



**GUÍA PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA DE VIGUETAS
PREFABRICADAS DE HORMIGÓN PARA SU USO EN SISTEMAS DE
FORJADO DE VIGUETA Y BOVEDILLA**

Índice

0. Objeto del documento

1. Marco reglamentario

1.1. Productos con obligación de Autorización de Uso

1.2. Procedimiento para la concesión de las Autorizaciones de Uso

1.3. Niveles de garantía de los prefabricados de hormigón para forjados en la EHE-08

1.4. Utilización de las autorizaciones de uso concedidas conforme a la EHE 98 y EFHE-02

2. Certificado del Control de producción en fábrica

2.1. Generalidades

2.2. Tareas del Organismo Certificador

2.2.1. Inspección inicial

2.2.2. Vigilancia, evaluación y aprobación continua

2.3. Tareas del Fabricante: Control de Producción en Fábrica

2.3.1. Organización

2.3.2. Sistema de control

2.3.3. Control de documentos

2.3.4. Control del proceso

2.3.5. Inspección y ensayo

2.3.5.1. Inspección de equipo

2.3.5.2. Inspección de materiales

2.3.5.3. Inspección del proceso

2.3.5.4. Inspección del producto terminado

2.3.5.5. Reglas de cambio

Anexo A. Control del hormigón para elementos prefabricados, según la EHE-08

A.1 Control de la conformidad en la docilidad del hormigón

A.1.1 Realización de los ensayos

A.1.2 Criterio de aceptación

A.2 Control estadístico de la resistencia

A.2.1 Realización de los ensayos

A.2.2 Criterios de aceptación o rechazo de la resistencia del hormigón

A.2.3 Decisiones derivadas del control de la resistencia del hormigón

Anexo B. Organismos Certificadores

Anexo C. Ejemplo de tramitación de la certificación de un sistema y sus productos

C.1. Solicitud de certificación

C.2. Análisis documental

C.3. Auditoría inicial

C.4. Informe de auditoría y plan de acciones correctoras

C.5. Auditorías de seguimiento

C.6. Validez del certificado

Anexo D. Ejemplo de modelo de Certificado de conformidad del CPF

0. Objeto del documento

Este documento pretende servir de instrumento de ayuda a aquellos fabricantes de viguetas de hormigón prefabricado para su uso en sistemas de forjado de vigueta y bovedilla, a establecer un Control de Producción en Fábrica que le permita obtener el Certificado expedido por un Organismo Certificador, y adjuntarlo a la documentación necesaria para la solicitud de la Autorización de Uso.

Para la elaboración de este documento se han seguido los procedimientos y operaciones establecidos en las Normas EN-15037-1 "Viguetas para sistemas de forjado de vigueta y bovedilla" y UNE-EN 13369 "Productos prefabricados de hormigón: Reglas comunes", así como en la Instrucción EHE-08.

Este documento ha sido preparado por el "Grupo de Trabajo para la discusión de aspectos técnicos y normativos de los Prefabricados de Hormigón estructurales" y del que forman parte los ocho Organismos Notificados con competencia para la certificación de mercado CE de estos productos; la Subdirección General de Calidad y Seguridad Industrial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio; AECCTI (Asociación de Empresas de Control de Calidad y Control Técnico Independientes); y cuya Secretaría desempeña ANDECE (Asociación Nacional de la Industria del Prefabricado de Hormigón).

1. Marco reglamentario

1.1. Productos con obligación de Autorización de Uso

La nueva Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, vigente desde el pasado 1 de diciembre y que deroga a la EHE 98, establece en su Artículo 91.1. "Criterios generales para el control de la conformidad de los elementos prefabricados", que no será exigible la autorización de uso a aquellos sistemas de forjado que incluyan prefabricados de hormigón que deban ostentar obligatoriamente el marcado CE, como es el caso de las placas alveolares (UNE-EN 1168), los elementos para forjados nervados (UNE EN 13224) y las prelosas (UNE-EN 13747).

En el caso de sistemas de forjados que incluyan elementos prefabricados de hormigón que no deban disponer de marcado CE, se seguirá estando a lo dispuesto en el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas. Este es el caso, por ejemplo, de los sistemas tradicionales de vigueta y bovedilla, para lo que se está desarrollando una norma armonizada (EN 15037), pero en cuanto no esté aprobada y publicada en el D.O.U.E. y consecuentemente dispongan de marcado CE, será necesaria su correspondiente autorización de uso para permitir su empleo en edificación.

¿Autorizaciones de uso?	Sí	Elementos sin marcado CE: ej. Sistemas de vigueta y bovedilla.
	No	Elementos con marcado CE: placas alveolares, elementos para forjados nervados y prelosas.

1.2. Procedimiento para la concesión de las Autorizaciones de Uso

Para la conformidad con la EHE-08 de las autorizaciones de uso que se concedan a sistemas de forjados con prefabricados no sometidos al marcado CE obligatorio, el fabricante deberá aportar:

- 1) Una memoria técnica de los elementos para los que se solicita Autorización de Uso.
- 2) Las fichas técnicas para la descripción de los sistemas y elementos resistentes de los forjados, que deben estar de acuerdo con las exigencias de la EHE-08 (se adjuntan los modelos indicativos para las viguetas armadas y pretensadas).
- 3) Deberá justificar que dispone de un sistema de autocontrol conforme con las exigencias de la EHE-08, mediante la aportación de una certificación del control de producción en fábrica, que incluya auditoría inicial y auditorías periódicas del control de producción en fábrica. Esta certificación, similar a la exigida para el Sistema 2+ de evaluación de la conformidad para el marcado CE de los prefabricados de hormigón estructural, elaborada por un organismo de control o una entidad de certificación, en cualquier caso acreditados en el ámbito del Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre anterior, tendrá que demostrar que el hormigón se fabrica de conformidad con los criterios establecidos en la EHE-08.

Cuando el solicitante produzca, en la misma fábrica, otros sistemas cuyos prefabricados ostenten el marcado CE y dispongan del certificado que demuestra que el hormigón se fabrica con los criterios establecidos en la EHE-08 que contempla el artículo 86.9. de la EHE-08, emitido por el mismo organismo certificador que supervisa el control de producción en fábrica para el Mercado CE, la exigencia del apartado anterior quedará satisfecha si dicho organismo certifica que el control de producción en la fábrica de los elementos resistentes contemplados en las autorizaciones de uso que se solicitan, cumple las mismas condiciones que los productos a los que se refieren los anteriores certificados.

En el caso de que el fabricante esté en posesión de un Distintivo de Calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), conforme al Anejo 19 de la EHE-08, deberá acompañarse a la solicitud de la autorización de uso, un documento que certifique que está en posesión del distintivo y su reconocimiento oficial. Asimismo, no será necesaria la inspección por parte del Organismo Notificado, pues ya habrá quedado cubierta por el Organismo Certificador que haya concedido el D.O.R.

1.3. Niveles de garantía de los prefabricados de hormigón para forjados en la EHE-08

La EHE-08 contempla, en su Artículo 91.1, tres niveles de garantía para los elementos prefabricados de hormigón estructural:

- a) En el caso general de elementos prefabricados elaborados con hormigón conforme a la UNE-EN 206:2008 (norma de referencia para los productos con marcado CE), se empleará en el proyecto del elemento prefabricado un coeficiente de ponderación, en situación persistente o transitoria, de 1,70 para el hormigón y 1,15 para el acero.
- b) Cuando pueda presentar, voluntariamente para los productos con marcado CE, y obligatoriamente para los productos sin marcado CE, un certificado del control de producción en fábrica, elaborado por un organismo de control o una entidad de certificación, en cualquier caso acreditados en el ámbito del Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, que demuestre que el hormigón se fabrica de conformidad con los criterios establecidos en esta Instrucción, podrá aplicarse un coeficiente de ponderación de 1,50 para el hormigón.

En el Anejo A se desarrolla el procedimiento de control del hormigón para elementos prefabricados según la EHE-08.

- c) Dichos coeficientes podrán disminuirse hasta 1,35 y 1,10, respectivamente, en el caso de que elemento prefabricado esté en posesión de un Distintivo de Calidad con un nivel de garantía conforme al apartado 5.3. del Anejo 19 de la Instrucción.

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA DE VIGUETAS PARA FORJADOS

PRODUCTOS CON AUTORIZACIÓN DE USO	COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
	HORMIGÓN γ_c	ACERO γ_s
Elemento prefabricado con hormigón según EHE-08, acreditado por organismo de control o entidad de certificación	1,50	1,15
Elemento prefabricado con distintivo de calidad, conforme al Anejo 19 de la EHE-08	1,35	1,10

1.4. Utilización de las autorizaciones de uso concedidas conforme a la EHE 98 y EFHE-02

Las autorizaciones de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas concedidas conforme a la Instrucción EHE-98 y a la Instrucción EFHE, se considerarán válidas exclusivamente para las obras a las que no es de aplicación la Instrucción EHE-08, desde la entrada en vigor de la EHE-08 el 1 de diciembre de 2008, hasta la finalización de las mismas, siempre que se inicien dentro de los plazos exigidos.

Las obras no afectadas por la EHE-08 (por tanto, EHE-98 y EFHE-02) son:

- Las promovidas por las Administraciones públicas cuyas órdenes de redacción o estudio de los proyectos correspondientes se hayan efectuado antes de la entrada en vigor de la Instrucción, siempre que las obras se inicien en un plazo no superior a tres años desde dicha fecha.
- En otros casos, la fecha del encargo del proyecto debe ser anterior al uno de diciembre de 2008 y las obras deben iniciarse en un plazo no superior a un año, antes del uno de diciembre de 2009.

En estos casos, aunque las autorizaciones de uso hayan caducado en el último periodo (diciembre de 2008 a noviembre de 2009), el Ministerio de Vivienda acepta que sigan siendo válidas sin necesidad de que sean renovadas, siempre que los productos estén destinados a obras que se ejecuten conforme a proyectos redactados con la normativa anterior (EHE-98 y EFHE-02). *Se adjunta comunicado del Ministerio de Vivienda a este respecto.*

2. Certificado del Control de producción en fábrica

2.1. Generalidades

El fabricante debe justificar que dispone de un sistema de autocontrol conforme con las exigencias de la EHE-08, mediante la aportación de una certificación del control de producción en fábrica, que incluya auditoría inicial y auditorías periódicas del control de producción en fábrica.

Esta certificación, similar a la exigida para el Sistema 2+ de evaluación de la conformidad para el mercado CE de los prefabricados de hormigón estructural, debe ser elaborada por un organismo de control o una entidad de certificación, en cualquier caso acreditados en el ámbito del Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre anterior, tendrá que demostrar que el hormigón se fabrica de conformidad con los criterios establecidos en la EHE-08.

Organismo de Notificación, de certificación o de tercera parte

Organismo imparcial con la competencia y la responsabilidad necesarias para efectuar la certificación de conformidad de acuerdo con normas de procedimiento y de gestión establecidas.
--

Se considera que un fabricante que dispone de un sistema de calidad conforme a la Norma EN ISO 9001 y que tenga en cuenta los requisitos de la Norma UNE-EN 13369, satisface los requisitos del control de producción en fábrica, según se describe a continuación.

2.2. Tareas del Organismo Certificador

Las tareas del Organismo Certificador para el Control de Producción en Fábrica, según un sistema 2+, son:

- Inspección inicial de la fábrica y del Control de Producción en Fábrica.
- Vigilancia continua, valoración y aprobación del Control de Producción en Fábrica.

2.2.1. Inspección inicial

Tiene por objeto determinar si se cumplen los requisitos del Control de Producción en Fábrica.

El organismo certificador inicia su trabajo llevando a cabo una inspección de la fábrica (desde la zona de entrada de componentes hasta su expedición), en la que puede ir comprobando diferentes aspectos como:

- La adecuación de los medios de producción y el proceso de producción en relación al manual de calidad y en relación con su aptitud para que los productos cumplan las especificaciones de la correspondiente norma de producto.
- El funcionamiento de los equipos utilizados para pesar, medir y efectuar los ensayos.
- La existencia de unos esquemas para inspecciones mediciones y ensayos.
- La adecuación de los locales o terrenos para el almacenamiento de materias primas, materiales y productos terminados.

- En caso de disponer de laboratorio propio, debe ser inspeccionado.

Pueden darse dos casos, según si la línea de producción ya ha sido analizada o no para certificar otros productos. En el caso de un nuevo tipo de producto de uso estructural en una línea existente, se tendrá en cuenta toda la información sobre cambios importantes que afecten al control de producción en fábrica. En función de los cambios en el manual de Control de Producción, el Organismo Notificado decidirá si es necesaria una inspección particular.

Todos los resultados de la inspección inicial, especialmente aquellos relativos al sistema de Control de Producción en Fábrica manejado por el fabricante y la valoración de la aceptación del sistema, deben documentarse en un informe.

2.2.2. Vigilancia, evaluación y aprobación continua

Para la vigilancia rutinaria, la evaluación y la aprobación del Control de Producción en Fábrica, el objetivo principal de la tercera parte es comprobar si se mantiene la conformidad con los requisitos establecidos en este procedimiento.

La tercera parte debe definir y manejar un programa de rutina, de manera que se inspeccionen todos los aspectos esenciales de la producción en fábrica al menos una vez al año para los aspectos del sistema y al menos dos veces al año para el resto de los aspectos.

Durante la inspección rutinaria, los resultados del control de producción del fabricante también se deben examinar para asegurar que el ensayo pedido se ha llevado a cabo con la frecuencia apropiada y que se han emprendido las acciones adecuadas, incluyendo la calibración y el mantenimiento del equipo de ensayo. Además, se debería revisar el cumplimiento de los requisitos de marcado.

Puede además presenciar la ejecución de los ensayos rutinarios de resistencia en muestras de hormigón y las comprobaciones de las tolerancias y otras características particulares del producto, que forman parte de los esquemas de inspección del sistema de control de la producción en fábrica.

La tercera parte debe examinar anualmente que las correlaciones o las relaciones de seguridad para los ensayos indirectos son todavía válidos tal y como los estableció el fabricante.

Los resultados de las inspecciones rutinarias se deben documentar en los registros de inspección.

En el caso de que se detecten no conformidades sobre el producto, se seguirá el procedimiento descrito anteriormente. Adicionalmente, el fabricante deberá determinar inmediatamente la cantidad afectada e informar a los clientes afectados cuando dicho producto haya sido expedido. El fabricante debe tener organizado y guardar un registro de todas las no conformidades y quejas relativas al producto cubierto por esta vigilancia del control de producción en fábrica y tenerlo a disposición del Organismo Notificado cuando lo requiera.

Al finalizar la auditoría de seguimiento acciones, el Organismo Notificado decidirá si el certificado de conformidad sigue siendo válido. En caso que todas las evaluaciones de seguimiento sean conformes, comunicara al fabricante de que el certificado inicial sigue siendo válido.

2.3. Tareas del Fabricante: Control de Producción en Fábrica

2.3.1. Organización

Las tareas, responsabilidades y autoridad del personal implicado en el control de producción en fábrica deben ser documentadas, mantenidas e implantadas, incluyendo los procedimientos para las siguientes actividades:

- a) Demostración de conformidad del producto en las etapas apropiadas.
- b) Identificación y registro de cualquier caso de no conformidad.
- c) Tratamiento de no conformidades.
- d) Establecimiento de las causas de no conformidad y de las posibles acciones correctoras (proyecto, materiales o procedimientos de fabricación).

Un esquema de organización debe indicar las actividades del personal implicado en los puntos anteriores.

2.3.2. Sistema de control

El fabricante debe establecer, documentar, mantener e implantar un sistema de control en fábrica que asegure que el producto comercializado satisface los requisitos de esta norma y cumple los valores especificados o declarados.

El sistema de control de producción en fábrica debe estar constituido por procedimientos, instrucciones, inspecciones regulares, ensayos y utilización de los resultados para controlar el equipo, las materias primas, los procesos de producción y los productos.

2.3.3. Control de documentos

Los documentos deben estar controlados de manera que en el lugar de trabajo se disponga únicamente de copias válidas. Dichos documentos son los procedimientos, instrucciones de trabajo, normas, informes de producción, planos y los procedimientos de control de producción en fábrica.

Los planos y documentos de producción deben proporcionar las especificaciones y todos los datos necesarios para la fabricación del producto. Estos planos y documentos deben estar fechados y aprobados para la fabricación por una persona designada por el fabricante.

2.3.4. Control del proceso

El fabricante debe identificar las características relevantes de la fábrica y/o el proceso de producción. Además, debe definir los criterios y planificar los procesos de producción que afecten directamente a la conformidad del producto.

2.3.5. Inspección y ensayo

- ✓ Tablas D.1 a D.5 UNE-EN 13369: Esquemas de inspección
- ✓ Anexo A EN 15037-1: Esquemas de inspección
- ✓ EHE-08

La inspección y el ensayo se deben realizar sobre el equipo, las materias primas y otros materiales de entrada, el proceso de producción y los productos. En los esquemas de inspección se deben establecer los objetos, criterios, métodos y frecuencias relacionados con la inspección y el ensayo. La frecuencia de las verificaciones e inspecciones, y los métodos que no estén especificados en la norma, deben ser definidos de forma que se obtenga una conformidad permanente del producto.

Los esquemas de inspección son esquemas de referencia. El fabricante debe aplicar las partes pertinentes de estos esquemas, a menos que él pueda demostrar que los cambios que introduce alcanzan igual nivel de confianza en la conformidad del producto.

Las reglas de cambio para los objetos del nivel de inspección indicados en los esquemas de inspección se recogen en la tabla 5.

Los resultados de la inspección que se expresen en términos numéricos, todos los resultados de la inspección que requieran una acción correctora, así como los resultados de ensayo, deben registrarse y estar disponibles para su consulta.

Los resultados del ensayo deben satisfacer los criterios de conformidad especificados y deben estar disponibles para su consulta.

2.3.5.1. Inspección de equipo

Los equipos utilizados en fábrica para pesar, medir y efectuar los ensayos, deben calibrarse e inspeccionarse siguiendo el esquema de referencia que se muestra a continuación:

Tabla 1.1.- Equipo de medición y ensayo (tabla D.1.1. UNE-EN 13369)

	OBJETO	MÉTODO	OBJETIVO	FRECUENCIA
1	Equipo de ensayo de resistencia	Salvo indicación en contra en el método de ensayo, calibración con un equipo calibrado según normas nacionales y utilizado exclusivamente con este fin	Funcionamiento y precisión correctos	- Durante la (re)instalación o después de una reparación importante - Una vez al año
2	Equipo de pesaje			
3	Equipo de medición de dimensiones			
4	Equipo de medición de temperatura y humedad			

Tabla 1.2.- Equipo de almacenamiento y producción (tabla D.1.2. UNE-EN 13369)

	OBJETO	MÉTODO	OBJETIVO	FRECUENCIA
1	Suministro y almacenamiento de materiales componentes	Inspección visual u otro método apropiado	Ausencia de contaminación	- Durante la instalación - Semanalmente
2	Equipo de dosificación por peso o volumétrica	Inspección visual	Funcionamiento correcto	Diariamente
3		Calibración con un equipo calibrado según normas nacionales y utilizado exclusivamente con este fin	Precisión declarada por el fabricante	- Durante la (re)instalación o después de una reparación importante - Por peso: una vez al año - Volumétrica: dos veces al año - En caso de duda
4	Equipo para la medición continua del contenido de agua en los áridos finos ^A	Comparación de la cantidad real con la lectura del medidor	Precisión declarada por el fabricante	- Durante la (re)instalación - Dos veces al año - En caso de duda
5	Mezcladoras	Inspección visual	Desgaste y funcionamiento correcto	Semanalmente
6	Moldes	Inspección visual	Estado (por ejemplo, desgaste y deformación)	Regularmente, dependiendo del tipo de material y de la frecuencia de uso
7	Equipo de pretensado	Calibración con un equipo calibrado según normas nacionales y utilizado exclusivamente con este fin	Funcionamiento y precisión correctos	- Durante la (re)instalación - Dos veces al año - En caso de duda
8		Inspección visual	Desgaste del equipo de anclaje	Semanalmente para cada equipo utilizado
9	Equipo/máquina de moldeo	Instrucciones de inspección del fabricante	Compactación correcta del hormigón	Instrucciones de inspección del fabricante

^A Sólo si el equipo está disponible y el fin no está cubierto por una(s) inspección(es) apropiada(s), según los apartados D.3.1 o D.4.1

2.3.5.2. Inspección de materiales

Las materias primas y otros materiales de entrada deben ser inspeccionados para comprobar que cumplen con lo establecido en la documentación técnica (véase apartado 2.3.3. Control de documentos).

Los esquemas de referencia para inspecciones, mediciones y ensayos son los siguientes:

2.1.- Todos los materiales (tabla D.2.1. UNE-EN 13369)

	OBJETO	MÉTODO	OBJETIVO	FRECUENCIA
1	Todos los materiales	Inspección previa a la aceptación del albarán y/o de la etiqueta del embalaje que muestren la conformidad con el pedido ^A	Determinar si el envío se ajusta a lo solicitado y si la procedencia es adecuada	Cada entrega
^A La hoja de pedido debe mencionar las especificaciones.				

2.2.- Criterios específicos para la comprobación de la conformidad de los materiales componentes del hormigón (Capítulo 16 "Control de la conformidad de los productos" y Capítulo 6 "Materiales" de la EHE-08)

	OBJETO	CONTROL SEGÚN EHE-08	OBJETIVO
1	Cemento	Art. 85.1	Conformidad con la EHE-08. Art. 26 (y RC-08)
2	Agua	Art. 85.5	Conformidad con la EHE-08. Art. 27
3	Áridos	Art. 85.2	Conformidad con la EHE-08. Art. 28
4	Aditivos	Art. 85.3	Conformidad con la EHE-08. Art. 29
5	Adiciones	Art. 85.4	Conformidad con la EHE-08. Art. 30
6	Hormigón ^B	Art. 86	Conformidad con la EHE-08. Art. 31
7	Aceros para armaduras pasivas ^C	Art. 87	Conformidad con la EHE-08. Art. 32
8	Armaduras pasivas	Art. 88	Conformidad con la EHE-08. Art. 33
9	Aceros para armaduras activas ^C	Art. 89	Conformidad con la EHE-08. Art. 34
10	Armaduras activas. Sistemas de pretensado	Art. 90	Conformidad con la EHE-08. Art. 35
^B Este apartado se desarrolla en el apartado 2.3.5.3. del documento.			
^C No aplicable al prefabricador (según Art. 91.3.2). El prefabricador realizará una verificación documental en la que compruebe la correspondencia con los materiales entregados.			

2.3.5.3. Inspección del proceso

Los esquemas de referencia para inspecciones, mediciones y ensayos son los siguientes:

Tabla 3.1.- Hormigón ^A. Conformidad con la EHE-08 (Art. 31)

	OBJETO	MÉTODO	OBJETIVO	FRECUENCIA
1	Contenido de cloruros en el hormigón	Por cálculo	Asegurar que no se excede el máximo contenido en cloruros (Art. 31.1. EHE-08)	En caso de incremento de contenido en cloruro de los componentes
2	Resistencia a compresión (interna y externa) del hormigón (Art. 86.3.2. EHE-08)	UNE-EN 12390-2 Probetas cilíndricas de 15x30 cm.	Determinación de la resistencia a compresión (según UNE-EN 12390-3) para comprobar conformidad con la EHE-08 (Art. 31.4.)	INTERNO: 1 ensayo diario por cada tipo de hormigón como mínimo si la producción es ≤ 300 m ³ /día. 2 ensayos si la producción es superior a 300 m ³
		Probetas cúbicas de 15 cm. de arista (ó de 10 cm. si $f_{ck} \geq 50$ N/mm ² y tamaño máximo del árido < 12 mm.		EXTERNO: Mínimo 2 ensayos para cada designación de hormigón fabricado al mes
3	Docilidad del hormigón (Art. 86.3.1. EHE-08)	Ensayo de asentamiento según UNE-EN 12350-2	Comprobar la conformidad con la EHE-08 (Art. 31.5.)	Por cada toma
		Ensayo Vebe (hormigones de consistencia seca) UNE-EN 12350-3		
		Anejo 17 EHE-08 para HAC		
4	Composición de la mezcla (excepto contenido de agua)	- Comprobación visual en equipo de pesaje - Comprobación según documentos de producción	Conformidad con la composición prevista (dosificación en peso o volumen)	- Diariamente para cada composición empleada - Después de cada cambio
5		Análisis apropiado	Conformidad con los valores de mezcla previstos (sólo dosificación en volumen)	Mensualmente para cada composición empleada
6	Contenido de agua en el hormigón fresco	Método apropiado	Aportar datos para la relación agua/cemento	- Diariamente para cada composición empleada - Después de cada cambio - En caso de duda
7	Relación agua/cemento del hormigón fresco	Por cálculo	Comprobar la conformidad con la EHE-08 (Art. 37.3.2.)	Diariamente, si se especifica
8	Contenido de aire del hormigón fresco cuando se especifique ^B	Ensayo según EN 12350-7 para hormigón normal y pesado, y la Norma Americana ASTM C 173 para hormigón aligerado	Comprobar la conformidad con el contenido de aire ocluido especificado	Primera amasada de cada día de producción hasta estabilizar valores
9	Mezcla del hormigón	Inspección visual	Mezcla correcta	Diariamente en cada mezcla
10	Penetración de agua ^D	UNE-EN 12390-8	Comprobación de la profundidad de penetración de agua bajo presión en el hormigón (Art. 37.3.3.)	Por tipo de hormigón (sólo en aquellos productos destinados a ambientes III y IV).

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA DE VIGUETAS PARA FORJADOS

A	Los ensayos y frecuencias indicados se pueden adaptar o incluso eliminar cuando se obtenga información equivalente directa o indirectamente del producto.
B	Sólo para hormigón que contenga aire ocluido (tabla F.1 Valores límite recomendados para la composición y las propiedades del hormigón de la EN 206).
C	Sólo si se especifica la propiedad.
D	Esta comprobación se deberá realizar, cuando de acuerdo al apartado 8.2.2. de la EHE-08, las clases generales de exposición sean III ó IV, o cuando el ambiente presente cualquier clase específica de exposición y, que en caso de realizarse, sólo es suficiente con tener un certificado de ensayo de penetración de agua con una antigüedad no superior a seis meses

Tabla 3.2.- Control estadístico de la resistencia del hormigón. Conformidad con la EHE-08 (Art. 86.9.)

NOTA: Ver Anexo A del documento.

**PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN
EN FÁBRICA DE VIGUETAS PARA FORJADOS**

Tabla 3.3.- Otros objetos del proceso ^E (tabla D.3.2. UNE-EN 13369)

	OBJETO	MÉTODO	OBJETIVO	FRECUENCIA
1	Armadura y posibles anclajes para elevación	Inspección visual ^F	Conformidad con el tipo pedido, la cantidad, la forma, las dimensiones y la posición requeridas	Diariamente
2		Medición ^F		Según el producto y/o el proceso
3	Soldadura	Inspección visual	Calidad de las soldaduras	Diariamente
4		Métodos de ensayo apropiados	Conformidad del acero soldado (apartado 4.2.3.1 Proceso del acero de armar de la UNE-EN 13369)	Según el producto y/o el proceso
5	Enderezado	Inspección visual	Calidad del enderezado	Diariamente
6		Métodos de ensayo apropiados	Conformidad del acero enderezado (apartado 4.2.3.1 Proceso del acero de armar de la UNE-EN 13369)	Según el producto y/o el proceso
7	Moldes y bancadas		Limpieza y engrasado	Diariamente
8		Inspección visual	Comprobar el desgaste y la deformación	Según el material del molde y frecuencia de uso
9		Medición	Determinación de las dimensiones	Cada nuevo molde o después de modificación importante
10	Fuerza inicial de pretensado	<i>Medida directa de la fuerza del gato o de la elongación de los tendones</i>	<i>* Verificación del valor indicado</i>	<i>* Diariamente, en un tendón pretensado por cada línea de producción</i>
11	Pretensado	Medición de la fuerza o de la elongación	Fuerza correcta (apartado 4.2.3.2 Tesado y pretensado de la UNE-EN 13369)	Según el producto y/o el proceso
12	Antes del hormigonado	Inspección visual	Conformidad con los planos de producción	Diariamente, con frecuencia dependiendo de la fase de moldeo
13	Hormigonado	Inspección visual	Compactación correcta	Diariamente
14	Protección contra el secado	Inspección visual	Conformidad con la especificación (apartado 4.2.1.3 Curado (Protección contra la pérdida de humedad) de la UNE-EN 13369) y los procedimientos de fábrica documentados	Diariamente
15		Verificación de las condiciones pertinentes		
16	Endurecimiento acelerado	Verificación de las condiciones pertinentes	Conformidad con la especificación y con los procedimientos de fábrica documentados	Diariamente
17		Medición de las temperaturas		Según el proceso
18	Procedimiento de desmoldeo	Según sea apropiado	Conformidad con la especificación y con los procedimientos de fábrica documentados	Según el proceso y las especificaciones
19	Deslizamiento de tendones	Comprobación apropiada/medición	Conformidad con la especificación (apartado 4.2.3.2 Tesado y pretensado de la UNE-EN 13369)	Según el producto y/o el proceso ^F

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA DE VIGUETAS PARA FORJADOS

* Los ensayos y las frecuencias indicadas pueden ser adaptados o incluso eliminados, cuando la información equivalente es obtenida directa o indirectamente del producto en el proceso.

- E Este esquema de inspección se puede adaptar o completar para objetivos especificados de los productos.
- F Comprobar con los planos de producción aprobados.
- G La frecuencia de la medición efectiva puede depender de la posibilidad de comprobación visual en las secciones de corte.

NOTA: los contenidos de los esquemas en *letra cursiva* son añadidos correspondientes de los esquemas del Anexo A de la EN 15037-1, a los esquemas del Anexo D de la UNE-EN 13369.

2.3.5.4. Inspección del producto terminado

Se debe preparar e implantar un plan de toma de muestras y de ensayo del producto acabado para la verificación de todas sus propiedades (incluyendo el marcado).

Tabla 4.1.- Ensayo de producto (Tabla D.4.1. UNE-EN 13369 + Anexo A EN 15037-1)

	OBJETO	MÉTODO	OBJETIVO	FRECUENCIA
1	Absorción del agua ^B	Valor previsto (véase el apartado 4.3.7.4 Resistencia a la corrosión del acero, y el anexo G Ensayo de absorción de agua, de la UNE-EN 13369)	Ensayo según el anexo G Ensayo de absorción de agua, de la UNE-EN 13369	Cada 5 días de producción por tipo de hormigón endurecido utilizado
2	Inspección final	Ensayos de referencia según se describen en la norma de producto (o ensayos indirectos correlacionados)	Conformidad con los requisitos de la UNE-EN 13369 y con los requisitos para las propiedades declaradas por el fabricante	Según el producto y las propiedades
3	Marcado/etiquetado	Inspección visual	Conformidad con requisitos de UNE-EN 13369	Diariamente
4	Almacenamiento	Inspección visual	- Conformidad con requisitos de UNE-EN 13369 - Separación productos no conformes	Diariamente
5	Suministro	Inspección visual	Fechas correctas de suministro, carga y documentos de carga	Diariamente
6	<i>Deslizamiento de los tendones</i>	<i>Medición del deslizamiento de los elementos no aserrados ^E</i> <i>Inspección visual de los elementos aserrados ^E y de las mediciones</i>	<i>Conformidad con el valor máximo (ver 4.2.3.2.4. de la EN 15037-1)</i>	<i>Diariamente, tres medidas por bancada.</i> <i>Inspección visual de los elemento y si no hay duda, medida de tres cables diariamente. Si hay duda, medida con respecto a todos los cables.</i>
7	<i>Dimensiones:</i> <i>- Longitud.</i> <i>- Altura.</i> <i>- Sección transversal.</i> <i>- Planeidad de los bordes</i> <i>- Recubrimientos.</i> <i>- Armaduras salientes.</i>	<i>Medidas con respecto a 5.2.1. y 5.2.2. de la EN 15037-1</i>	<i>Conformidad con los planos y las tolerancias especificadas.</i>	<i>Cada 5 días de producción con un mínimo de 1 vez por semana, en al menos una vigueta tomada aleatoriamente, y todas las veces en tipologías diferentes</i>

**PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN
EN FÁBRICA DE VIGUETAS PARA FORJADOS**

	OBJETO	MÉTODO	OBJETIVO	FRECUENCIA
8	<i>Terminaciones de los elementos</i>	<i>Inspección visual</i>	<i>División de fisuras</i>	<i>Cada terminación de elemento aserrado^E</i>
9	<i>Características superficiales: rugosidad y apariencia general</i>	<i>Inspección visual (ver 5.2.3. de la EN 15037-1)</i>	<i>Rugosidad para el monolitismo (ver 4.3.2)</i>	<i>Cada bancada</i>
10	<i>Capacidad de la vigueta^D durante las situaciones transitorias^C</i>	<i>Ver Anexo H y/o 4.3.3.3. de la EN 15037-1</i>	<i>Conformidad con los requisitos especificados de la Norma de producto y con los valores declarados</i>	<i>Para cada tipo de viguetas^D después de realizar la primera fabricación o si no hay ningún cambio importante en las armaduras electrosoldadas, o en el método de fabricación. Durante la fabricación, para las viguetas^D sin armaduras electrosoldadas, en el momento de la entrega, una vez cada 20 días de fabricación, en una viga de cada canto, todas las veces con vigas con distinta configuración de los armados.</i>
<p>^A Esta inspección se puede adaptar y/o completar para objetivos específicos de los productos</p> <p>^B Sólo si se especifica la propiedad.</p> <p>^C Ensayos realizados anteriormente a la fecha de entrada de esta norma pueden ser considerados si cumplen con los requisitos de la misma. Los resultados de los ensayos pueden ser aquéllos entregados por el fabricante de las armaduras electrosoldadas.</p> <p>^D No es aplicable a viguetas diseñadas según 4.3.3.2. de la norma EN 15037-1 (es decir, viguetas no autoresistentes).</p> <p>^E Se refiere a viguetas que deben cortarse con sierra de disco en la fábrica, para cortarlas a una medida determinada.</p> <p>Los ensayos y las frecuencias indicadas para las inspecciones pueden ser adaptados o incluso eliminados, cuando la información equivalente es obtenida directa o indirectamente del producto en el proceso.</p>				

NOTA 1: los contenidos de los esquemas en *letra cursiva* son añadidos correspondientes de los esquemas del Anexo A de la EN 15037-1, a los esquemas del Anexo D de la UNE-EN 13369.

NOTA 2: si bien con el tratamiento anterior de las Autorizaciones de Uso, se exigía que se debiesen realizar ensayos a escala real a flexión y cortante de los elementos finales, la adecuación a la norma europea permite que se puedan obtener dichas prestaciones mecánicas por cálculo sin necesidad de recurrir a ensayos (esto es una opción voluntaria del fabricante para contrastar los valores obtenidos en el cálculo).

2.3.5.5. Reglas de cambio

Las reglas de cambio del nivel de inspección sólo son de aplicación para los objetos de inspección (véanse las tablas D.1 a D.4) relacionados con los ensayos de muestras de productos, unidades o probetas que proporcionen resultados cuantificados y revisados respecto a los valores especificados o declarados.

Las reglas de cambio se aplican para cada objeto seleccionado por separado.

Dependiendo del objeto, se puede dar un resultado individual o uno relativo a un grupo de resultados obtenidos a partir de una muestra.

INSPECCIÓN NORMAL

La frecuencia de inspección debe ser conforme con las tablas D.1 a D.4.

INSPECCIÓN NORMAL A REDUCIDA

La inspección reducida corresponde a la mitad de la inspección normal. Se puede utilizar cuando la inspección normal es efectiva y se hayan aceptado los 10 resultados anteriores sucesivos.

INSPECCIÓN REDUCIDA A NORMAL

Cuando se esté efectuando la inspección reducida, la inspección normal debe reinstaurarse si se da cualquiera de los siguientes casos:

- No se acepta un resultado.
- O la producción se vuelve irregular o se retrasa.
- U otras condiciones justifican la instauración de la inspección normal.

INSPECCIÓN NORMAL A INTENSA

La inspección intensa corresponde a la doble de la frecuencia de la inspección normal. Se debe utilizar cuando en la inspección normal, de cinco o menos resultados consecutivos, dos no se hayan aceptado.

INSPECCIÓN INTENSA A NORMAL

La inspección intensa continua hasta que cinco resultados hayan sido aceptados. Entonces se puede reanudar la inspección normal.

PARADA NORMAL

Si se tiene que mantener la inspección intensa durante 10 resultados consecutivos, la producción se debe parar. Se debe investigar la causa del fallo y tomar las medidas correctoras necesarias para restablecer la conformidad del producto. La inspección se debe reanudar con la inspección intensa.

Anexo A. Control del hormigón para elementos prefabricados, según la EHE-08

Art. 86.9. EHE-08 "Control del hormigón para elementos prefabricados".

Esta modalidad de control es de aplicación general a los hormigones de autoconsumo fabricados en centrales fijas ubicadas en instalaciones destinadas a la fabricación industrial de elementos prefabricados estructurales.

Son de aplicación los criterios específicos establecidos para los materiales en el artículo 85 y los ensayos indicados en el apartado 86.3.

El control descrito en los apartados siguientes deberá ser realizado por el fabricante de los elementos en su propia planta, pudiendo la Dirección Facultativa disponer la comprobación de la conformidad de dicho control, de acuerdo con lo indicado en el artículo 91.

A.1 Control de la conformidad en la docilidad del hormigón

A.1.1 Realización de los ensayos

Los ensayos de consistencia del hormigón fresco se realizarán, de acuerdo con lo indicado en el apartado 86.3.1, cuando se fabriquen probetas para controlar la resistencia. En el caso de hormigones autocompactantes, la conformidad del hormigón en relación con su docilidad se determinará de acuerdo con lo establecido en el Anejo nº 17.

A.1.2 Criterio de aceptación

Cuando el valor obtenido esté dentro de las tolerancias marcadas en 86.5.2.1. se aceptará. La desviación de estos criterios implicará la evaluación y su justificación.

Tabla 86.5.2.1 Tolerancias para la consistencia del hormigón

Tipo de consistencia	Asentamiento (cm)	Tolerancia (cm)	Intervalo resultante (cm)
Seca (S)	0-2	0	0-2
Plástica (P)	3-5	±1	2-6
Blanda (B)	6-9	±1	5-10
Fluida (F)	10-15	±2	8-17
Líquida (L)	16-20	±2	14-22

Art. 31.5 Docilidad del hormigón

La docilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad con los recubrimientos exigibles y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras.

La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del ensayo de asentamiento, según UNE-EN 12350-2.

Salvo en aplicaciones específicas que así lo requieran, se evitará el empleo de las consistencias seca y plástica. No podrá emplearse la consistencia líquida, salvo que se consiga mediante el empleo de aditivos superplastificantes. En todo caso, la consistencia del hormigón que se utilice será la especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, definiendo aquella por su tipo o por el valor numérico de su asentamiento en cm.

En el caso de hormigones autocompactantes, se estará a lo dispuesto en el Anejo 17.

A.2 Control estadístico de la resistencia

Para el control de la resistencia, de acuerdo al Artículo 91.5.3.2. se considera como lote el conjunto del mismo tipo de hormigón con el que se ha fabricado la totalidad de elementos prefabricados de una misma tipología, siempre que no hayan sido fabricados en un período de tiempo superior a un mes.

Art. 91.5.3.2. Lotes para la comprobación de la conformidad de los elementos prefabricados

En el caso de elementos normalizados prefabricados en serie, se define como lote la cantidad de elementos de la misma tipología, que forma parte de la misma remesa y procedentes del mismo fabricante, siempre que sus fechas de fabricación no difieran más de tres meses.

En el caso elementos prefabricados específicamente para la obra según un proyecto concreto, se define como lote la totalidad de los elementos de la misma remesa y procedentes del mismo fabricante.

Todas las amasadas del mismo lote estarán elaboradas con los mismos materiales componentes y tendrán la misma dosificación nominal, no permitiéndose mezclar en el mismo lote elementos pertenecientes a distintas columnas de la tabla 86.9.2.

El control estadístico de la resistencia deberá obtenerse a partir de los resultados de los ensayos acumulados del mismo tipo de hormigón en la misma planta durante un mes, con independencia de que los elementos prefabricados con las amasadas de ese lote pertenezcan a más de una obra.

Tabla 86.9.2 Límites máximos de los lotes de control de la resistencia para hormigones empleados en la fabricación de elementos prefabricados

Límites máximos	Pretensado	Armado
Periodo de fabricación	mensual	mensual
Frecuencia de ensayo (hasta 300 m3 por tipo) *	diaria	diaria
Nº de ensayos mínimos	16	16

* En producciones superiores a 300 m3 por tipo y día, se incrementará en una toma diaria más.

A.2.1 Realización de los ensayos

El proyecto o, en su caso, el Prefabricador identificará la resistencia característica que debe cumplir cada tipo de hormigón que utilice en la realización de los elementos prefabricados estructurales que fabrique.

La conformidad de la resistencia del hormigón de cada lote se comprobará determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control a partir de sus resultados, mediante la aplicación de los criterios de conformidad establecidos en 86.9.2

Las tomas de muestras se realizarán aleatoriamente entre las amasadas del mismo tipo de hormigón dentro del período considerado.

Se realizará un control de contraste externo de la resistencia del hormigón con una frecuencia nunca inferior a 2 determinaciones al mes para el total de la producción, procurando un muestreo equitativo de los hormigones.

A.2.2 Criterios de aceptación o rechazo de la resistencia del hormigón

El criterio de aceptación de la resistencia del hormigón fabricado en central y destinado a elementos prefabricados estructurales se define según la expresión siguiente:

$$f(\bar{x}) = \bar{x} - 1,645 \cdot \sigma \geq f_{ck}$$

donde:

x Valor medio de los resultados obtenidos en las N amasadas ensayadas,

σ Valor de la desviación típica correspondiente a la producción del tipo de hormigón suministrado en N/mm², obtenida a partir de los 35 últimos resultados.

f_{ck} Valor de la resistencia característica especificada por el fabricante para el tipo de hormigón utilizado.

En casos excepcionales, cuando no exista producción continua de un tipo de hormigón, dando lugar a que las tomas mensuales sean inferiores a las 16 establecidas para el lote en la tabla 86.9.2, se estimarán los lotes con periodicidad semanal mediante la fórmula siguiente:

$$f(\bar{x}) = \bar{x} - K_2 \cdot r_n \geq f_{ck}$$

donde:

x Valor medio de los resultados obtenidos en la N amasadas ensayadas,

K_2 Valor del coeficiente reflejado en la tabla 86.9.2.3. según el número de amasadas N ,

r_n Valor del recorrido muestral definido como: $r_n = x_N - x_1$ (con $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_N$)

f_{ck} Valor de la resistencia característica especificada por el fabricante para el tipo de hormigón utilizado.

Tabla 86.9.2.3.

Coeficiente	Número de amasadas ensayadas				
	2	3	4	5	6
K_2	1,66	1,02	0,82	0,73	0,66

A.2.3 Decisiones derivadas del control de la resistencia del hormigón

En el caso de producirse un no conformidad del hormigón el Prefabricador deberá comunicarlo a las correspondientes Direcciones Facultativas, que valorarán la oportunidad de aplicar los criterios establecidos para el hormigón fabricado en central, de acuerdo con 86.7.3.

Anexo B. Organismos Certificadores

Aunque el número de Organismos acreditados según el R.D. 2200/1995 puede ser mayor y tener competencia para la certificación del CPF de estos elementos, se adjunta la lista siguiente por ser Organismos Certificadores que actúan ya en la certificación de prefabricados de hormigón estructurales con Marcado CE.

Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)

*D. Luis Lázaro
Calle Génova, 6
28004 Madrid
Teléfono 91 432 60 00
Fax 91 310 46 83
e-mail: llazaro@aenor.es*

Instituto Tecnológico de la Construcción AIDICO

*Dña. Eva Navarro
Parque Tecnológico de Valencia. Avenida de Benjamín Franklin, 17. Apartado 98
46980 Paterna
Valencia
Teléfono 96 131 82 78
Fax 96 131 80 33
e-mail: eva.navarro@aidico.es*

LGAI Technological Center, S.A. (APPLUS)

*D. Feliciano García
Campus de la UAB- Apartado de correos, 18
08193 Bellaterra (Barcelona)
Teléfono 93 567 20 00
Fax 93 567 20 01
e-mail: fgarciaba@appluscorp.com*

Bureau Veritas Certification

*D. Santiago Poudereux
C/ Valportillo Primera, nº 22-24
Pol. Ind. de la Granja 28108, Alcobendas - Madrid
28108 Alcobendas (Madrid)
Teléfono 91 270 22 00
Fax 91 270 22 99 / 91 270 22 98
e-mail: santiago.poudereux@es.bureauveritas.com*

CEMOSA. Ingeniería y Control

D. Alfonso Valenzuela
Benaque, 9
29004 Málaga
Teléfono 95 223 08 42
Fax 95 223 12 14
e-mail: calidad@cemosa.es

CERTIMEDIA

D. Antonio Martos
Estrella de Elola, 32, 1º B
28340 Valdemoro (Madrid)
Teléfono 918 095 284
Fax 918 081 746
e-mail: amg@certimedia.es

CIDEMCO. Centro de Investigación Tecnológica

D. Eva Sánchez
Pol. Lasao – Área Anardi, nº 5 - Apartado 134 P.O. Box
20730 Azpeitia (Guipúzcoa)
Teléfono 943 816 800
Fax 943 816 074
e-mail: eva.sanchez@cidemco.es

European Quality Assurance Spain (EQA)

D. José Luis de Paz
BuenaFuente, 3
28023 Madrid
Teléfono 91 307 86 48/ 902 44 90 01
Fax 91 357 40 28
e-mail: joseluisp@eqa.org

Anexo C. Ejemplo de tramitación de la certificación de un sistema y sus productos

C.1. Solicitud de certificación

En primer lugar, debe tramitarse la solicitud de certificación, procediendo al análisis de las particularidades de la organización del FABRICANTE y su sistema de la calidad. Para ello, el ORGANISMO CERTIFICADOR pedirá al FABRICANTE que adjunte la información solicitada junto con la documentación del sistema de calidad aplicado en el control de producción en fábrica, para su estudio y análisis.

C.2. Análisis documental

En cuanto se reciba la documentación presentada por el FABRICANTE, se comprobará que la solicitud define claramente que el objeto de la misma es la expedición por parte del ORGANISMO CERTIFICADOR como Organismo de Control autorizado del correspondiente certificado de conformidad, indicando nombre y dirección del FABRICANTE y, en su caso, de mandatario autorizado que la presente, declarando que la misma solicitud no se ha presentado a ningún otro organismo notificado e indicando los modelos o tipos que han de ser sometidos a examen.

C.3. Auditoría inicial

En caso de que no existan discrepancias en la documentación analizada, se procederá a la realización de la auditoría inicial del Control de Producción en Fábrica. El ORGANISMO CERTIFICADOR enviará al FABRICANTE el plan de auditoría en el que se indicarán, además de las fechas de realización, el lugar o lugares donde se llevarán a cabo las auditorías y otros datos que pudieran ser necesarios.

Durante la auditoría, los auditores asignados verificarán el sistema de la calidad del fabricante, así como la capacidad técnica para el cumplimiento de los requisitos que se establecen en el procedimiento.

C.4. Informe de auditoría y plan de acciones correctoras

Una vez finalizada la auditoría, el ORGANISMO CERTIFICADOR elaborará un informe en el que se detallarán las posibles no conformidades detectadas, para las que el FABRICANTE dispondrá de un plazo de, por lo general, entre 1 y 3 meses para su resolución.

Dicho informe quedará en poder del FABRICANTE, quién deberá presentar un plan de acciones correctoras necesarias para corregir las no conformidades detectadas, indicando los plazos previstos para su puesta en práctica y adjuntando la documentación que fuese necesaria.

El informe de auditoría, tendrá un período de validez de seis meses, a partir de la fecha de su emisión. Transcurrido este período de validez de seis meses, a partir de la fecha de la empresa

solicitante, será necesario iniciar de nuevo el proceso. El auditor deberá valorar el plan de acciones correctoras a las posibles desviaciones, adoptando la oportuna decisión.

Una vez subsanadas las posibles no conformidades, se procederá a la emisión del certificado del control de producción en fábrica.

En el caso de que estas medidas no fueran efectivas, el ORGANISMO CERTIFICADOR debe solicitar al FABRICANTE que tome las medidas oportunas y, si fuera necesario, repetir de nuevo la inspección inicial con coste a asumir por éste.

C.5. Auditorías de seguimiento

El ORGANISMO CERTIFICADOR realizará auditorías de seguimiento al FABRICANTE. Este seguimiento consistirá en la realización de auditorías del control de producción con la periodicidad establecida (si no se indica lo contrario, será 1 año) para comprobar que se siguen manteniendo las condiciones que dieron lugar a la emisión del certificado.

La sistemática para llevar a cabo estas auditorías de seguimiento será la misma que para la inicial. En caso de que el FABRICANTE realice algún tipo de modificación en su Control de Producción en Fábrica o directamente sobre el producto, deberá comunicarlo a ORGANISMO CERTIFICADOR, para estudiar la necesidad de realizar una nueva inspección y la emisión de un nuevo certificado.

C.6. Validez del certificado

El certificado es válido siempre y cuando alguno de los aspectos siguientes no sea modificado significativamente:

- Las condiciones establecidas en las especificaciones técnicas de la norma armonizada.
- Las condiciones de fabricación.
- El propio control de producción en fábrica.

En el caso de que el fabricante empiece a fabricar un tipo nuevo de vigueta (hormigón de resistencia diferente de las que contempla el certificado), éste deberá notificar al certificador éste hecho, para que verifique el cumplimiento de los requisitos normativos y pueda emitir un nuevo certificado.

Anexo D. Ejemplo de modelo de Certificado de conformidad del CPF

LOGO DEL ORGANISMO CERTIFICADOR	Nombre y dirección del Organismo Notificado
CERTIFICADO DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA	
0XXX - YYY	
PRODUCTO/S (designación/es por resistencia y tipo de hormigón: armado o pretensado). <i>Ej. HA-30</i>	
eventualmente, características del producto (prestaciones del producto) y clases; descripción del producto (tipo, identificación, uso...); campo de aplicación; condiciones particulares aplicables según el uso del producto de acuerdo con la especificación técnica	
Producido por el fabricante	
Nombre del fabricante	
Dirección completa	
En la fábrica	
Es sometido por el fabricante al control de producción en fábrica y que el organismo de certificación <Nombre del Organismo de Certificación> ha realizado la inspección inicial de la fábrica y del control de producción y está llevando a cabo el seguimiento, evaluación y aprobación permanentes del control de producción en fábrica.	
Este certificado da fe de que se han aplicado todas las disposiciones relacionadas con la Certificación de Conformidad descritas en el Anejo ZA de la norma EN 15037-1, siendo el control del hormigón el establecido en la EHE-08.	
Este certificado se emitió por primera vez el <fecha> y permanece válido en tanto en cuanto las condiciones establecidas en la especificación técnica armonizada referentes a las Condiciones de fabricación en la fábrica o el citado control de producción en fábrica no se modifiquen significativamente y como mucho hasta el <fecha> .	
Lugar, Fecha	
Firma autorizada	
Título, Cargo	