



Comprar

norma española

UNE-EN 206-1

Febrero 2008

TÍTULO

Hormigón

Parte 1: Especificaciones, prestaciones, producción y conformidad

Concrete. Part 1: Specification, performance, production and conformity.

Béton. Partie 1: Spécification, performances, production et conformité.

CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 206-1:2000, EN 206-1:2000/A1:2004, EN 206-1:2000/A2:2005.

OBSERVACIONES

Esta norma anula y sustituye a las Normas UNE 83900:1996 IN, UNE 83001:2000 y UNE 83001/1M:2004.

ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 83 *Hormigón* cuya Secretaría desempeña ANEFHOP.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 206-1

Editada e impresa por AENOR
Depósito legal: M 9768:2008

© AENOR 2008
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

AENOR

C Génova, 6
28004 MADRID-España

Asociación Española de
Normalización y Certificación

Teléfono 91 432 60 00
Fax 91 310 40 32

90 Páginas

Grupo 50



Comprar

ÍNDICE

	Página
PRÓLOGO	7
0 INTRODUCCIÓN	10
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	11
2 NORMAS PARA CONSULTA	12
3 DEFINICIONES, SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS.....	14
3.1 Términos y definiciones	14
3.2 Símbolos y abreviaturas	17
4 CLASIFICACIÓN	19
4.1 Clases de exposición según las acciones ambientales	19
4.2 Hormigón fresco	25
4.3 Hormigón endurecido	27
5 REQUISITOS PARA EL HORMIGÓN Y MÉTODOS DE VERIFICACIÓN	29
5.1 Requisitos básicos para los materiales constituyentes	29
5.2 Requisitos básicos para la composición del hormigón	30
5.3 Requisitos relativos a las clases de exposición	37
5.4 Requisitos para el hormigón fresco	38
5.5 Requisitos para el hormigón endurecido.....	41
6 ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN	42
6.1 Generalidades	42
6.2 Especificación de hormigones designados por propiedades.....	43
6.3 Especificación de hormigones designados por dosificación	44
6.4 Especificación del hormigón designado por dosificación en una norma.....	45
7 ENTREGA DEL HORMIGÓN FRESCO.....	46
7.1 Información del usuario al fabricante del hormigón	46
7.2 Información del fabricante del hormigón al usuario	46
7.3 Hoja de suministro para el hormigón preparado.....	47
7.4 Información de suministro para el hormigón amasado en obra	49
7.5 Consistencia en la entrega	49
8 CONTROL DE CONFORMIDAD Y CRITERIOS DE CONFORMIDAD.....	49
8.1 Generalidades	49
8.2 Control de conformidad de los hormigones designados por propiedades.....	50
8.3 Control de conformidad de los hormigones designados por dosificación, incluidos los hormigones designados por dosificación en una norma	59
8.4 Acciones en caso de no conformidad del producto.....	60
9 CONTROL DE PRODUCCIÓN.....	61
9.1 Generalidades	61
9.2 Sistemas de control de producción.....	61
9.3 Registro de datos y otros documentos.....	62
9.4 Ensayos	63
9.5 Composición del hormigón y ensayos iniciales	63
9.6 Personal, equipamiento e instalación.....	63
9.7 Dosificación de materiales constituyentes	64



Comprar

9.8	Amasado del hormigón.....	65
9.9	Procedimientos de control de producción	65
10	EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD.....	71
10.1	Generalidades	71
10.2	Evaluación, supervisión y certificación del control de producción	71
11	DESIGNACIÓN DEL HORMIGÓN POR PROPIEDADES	71
ANEXO A (Normativo)	ENSAYO INICIAL.....	73
ANEXO B (Normativo)	ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN PARA LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN	75
ANEXO C (Normativo)	DISPOSICIONES PARA LA EVALUACIÓN, VIGILANCIA Y CERTIFICACIÓN DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN	77
ANEXO D (Informativo)	BIBLIOGRAFÍA.....	80
ANEXO E (Informativo)	DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DEL CONCEPTO DE PRESTACIÓN EQUIVALENTE DE LAS PROPIEDADES DEL HORMIGÓN	81
ANEXO F (Informativo)	RECOMENDACIONES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS VALORES LÍMITE PARA LA COMPOSICIÓN DEL HORMIGÓN	82
ANEXO G	ELIMINADO SEGÚN LA NORMA EN 206-1:2000/A1:2004.....	84
ANEXO H (Informativo)	DISPOSICIONES ADICIONALES PARA HORMIGONES DE ALTA RESISTENCIA	85
ANEXO J (Informativo)	MÉTODOS DE PROYECTO BASADOS EN CRITERIOS DE COMPORTAMIENTO EN RELACIÓN A LA DURABILIDAD	87
ANEXO K (Informativo)	FAMILIAS DE HORMIGONES	89

Figuras

Figura 1	Relación entre la Norma EN 206-1 y las normas de proyecto y ejecución, las normas de materiales constituyentes y los métodos de ensayo.....	9
----------	---	---

Tablas

Tabla 1	Clases de exposición	20
Tabla 2	Valores límite para clases de exposición por ataque químico de suelos naturales y aguas subterráneas.....	22
Tabla 3	Clases de consistencia según el ensayo de asiento.....	25
Tabla 4	Clases de consistencia según el ensayo Vebe	26
Tabla 5	Clases de consistencia según el grado de compactabilidad	26

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 206-1



Comprar

Tabla 6	Clases de consistencia según el ensayo de escurrimiento en la mesa de sacudidas.....	26
Tabla 7	Clases de resistencia de hormigones de densidad normal y hormigones pesados.....	28
Tabla 8	Clases de resistencia para hormigones ligeros	28
Tabla 9	Clasificación del hormigón ligero por densidad	29
Tabla 10	Contenido máximo de iones cloruro en el hormigón.....	37
Tabla 11	Tolerancias para los valores nominales de la consistencia	39
Tabla 12	Desarrollo de la resistencia del hormigón a 20 °C	47
Tabla 13	Frecuencia mínima de muestreo para la evaluación de la conformidad	52
Tabla 14	Criterios de conformidad para la resistencia a compresión	54
Tabla 15	Criterio de confirmación de miembro de una familia de hormigones.....	54
Tabla 16	Criterios de conformidad para la resistencia a tracción indirecta	56
Tabla 17	Criterios de conformidad para propiedades distintas de la resistencia.....	58
Tabla 18	Criterios de conformidad para la consistencia	59
Tabla 19a y 19b	Números de aceptación para criterios de conformidad de propiedades distintas de la resistencia	60
Tabla 20	Registro de datos y de otros documentos, cuando corresponda.....	62
Tabla 21	Tolerancias de dosificación de materiales constituyentes	64
Tabla 22	Control de materiales constituyentes.....	66
Tabla 23	Control de los equipos	68
Tabla 24	Control de los procedimientos de fabricación y de las propiedades del hormigón.....	69
Tabla B.1	Criterios de identidad para la resistencia a compresión	76
Tabla F.1	Valores límite recomendados para la composición y propiedades del hormigón	83
Tabla H.1	Control de materiales constituyentes	85
Tabla H.2	Control del equipo	86
Tabla H.3	Control de los procedimientos de fabricación y de las propiedades del hormigón ..	86

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma europea es de aplicación al hormigón para estructuras ejecutadas *in situ*, estructuras prefabricadas, y elementos estructurales prefabricados, tanto en edificación como en obra pública.

El hormigón puede ser amasado en obra, hormigón preparado, o producido en una instalación de prefabricación.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 206-1



Comprar

Esta norma especifica requisitos aplicables:

- a los materiales constituyentes del hormigón;
- a las propiedades del hormigón fresco y endurecido, y a su verificación;
- a las limitaciones impuestas a la composición del hormigón;
- a la especificación del hormigón;
- a la entrega del hormigón fresco;
- a los procedimientos de control de producción;
- a los criterios de conformidad y la evaluación de la conformidad.

Esta norma europea es únicamente aplicable a hormigones compactados de forma tal que la cantidad de aire atrapado diferente al ocluido sea despreciable. Esta norma es de aplicación al hormigón de densidad normal, al hormigón pesado y al hormigón ligero.

Otras normas europeas sobre productos específicos, por ejemplo elementos prefabricados, o sobre procedimientos que se encuentren dentro del campo de aplicación de esta norma pueden necesitar o permitir desviaciones con relación a la misma.

En otras partes de esta norma, o en otras normas europeas específicas, pueden darse requisitos adicionales o diferentes para, por ejemplo:

- hormigones para carreteras y otras áreas bajo tráfico;
- hormigones que utilicen otros materiales (por ejemplo, fibras) o constituyentes no contemplados en el apartado 5.1;
- hormigones con un tamaño máximo igual o inferior a 4 mm (morteros);
- técnicas especiales (por ejemplo, hormigón proyectado);
- hormigones para depósitos de residuos líquidos y gaseosos;
- hormigones para vasijas de almacenamiento de sustancias contaminantes;
- hormigones para grandes macizos (por ejemplo, presas);
- hormigones preparados en seco.

NOTA Mientras estas normas no estén disponibles, podrán aplicarse las disposiciones válidas en el lugar de uso del hormigón. Se están preparando normas europeas para:

- hormigones para carreteras y otras áreas bajo tráfico;
- hormigones proyectados.

Esta norma no es de aplicación a:

- hormigones aireados;
- hormigones celulares;

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 206-1



Comprar

- hormigones de estructura abierta (hormigones sin finos);
- hormigones de densidad inferior a 800 kg/m³;
- hormigones refractarios.

Esta norma no contiene requisitos de seguridad y salud para la protección de los trabajadores durante la fabricación y entrega del hormigón.

De acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE:

Expresamente se excluyen del campo de aplicación:

- *los hormigones especiales, tales como los ligeros, los pesados y los compuestos con amiantos, serrines u otras sustancias análogas, así como los específicamente destinados a las presas.*

2 NORMAS PARA CONSULTA

Esta norma europea incorpora disposiciones de otras publicaciones por su referencia, con o sin fecha. Estas referencias normativas se citan en los lugares apropiados del texto de la norma y se relacionan a continuación. Para las referencias con fecha, no son aplicables las revisiones o modificaciones posteriores de ninguna de las publicaciones. Para las referencias sin fecha, se aplica la edición en vigor del documento normativo al que se haga referencia (incluyendo sus modificaciones).

En el caso de referencias a proyectos de normas europeas, pueden aplicarse las disposiciones válidas en el lugar de uso del hormigón hasta que las mencionadas normas estén disponibles.

EN 196-2 *Métodos de ensayo de cementos. Parte 2: Análisis químico de cementos.*

EN 197-1 *Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.*

EN 450 *Cenizas volantes para hormigón.*

EN 933-1 *Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Métodos del tamizado.*

EN 934-2 *Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.*

EN 1008 *Agua de amasado para hormigón. Especificaciones para la toma de muestras, los ensayos de evaluación y aptitud al uso incluyendo las aguas de lavado de las instalaciones de reciclado de la industria del hormigón, así como el agua de amasado para hormigón.*

EN 1097-3 *Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 3: Determinación de la densidad aparente y la porosidad.*

EN 1097-6 *Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 6: Determinación de la densidad de partículas y la absorción de agua.*

EN 12350-1 *Ensayos de hormigón fresco. Parte 1: Toma de muestras.*

EN 12350-2 *Ensayos de hormigón fresco. Parte 2: Ensayo de asentamiento.*

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 206-1



Comprar

- EN 12350-3 *Ensayos de hormigón fresco. Parte 3: Ensayo Vebe.*
- EN 12350-4 *Ensayos de hormigón fresco. Parte 4: Grado de compactibilidad.*
- EN 12350-5 *Ensayos de hormigón fresco. Parte 5: Ensayo de la mesa de sacudidas.*
- EN 12350-6 *Ensayos de hormigón fresco. Parte 6: Determinación de la densidad.*
- EN 12350-7 *Ensayos de hormigón fresco. Parte 7: Determinación del contenido de aire. Métodos de presión.*
- EN 12390-1 *Ensayos de hormigón endurecido. Parte 1: Forma, medidas y otras características de las probetas y moldes.*
- EN 12390-2 *Ensayos de hormigón endurecido. Parte 2: Fabricación y curado de probetas para ensayos de resistencia.*
- EN 12390-3 *Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3: Determinación de la resistencia a compresión de probetas.*
- EN 12390-6 *Ensayos de hormigón endurecido. Parte 6: Resistencia a tracción indirecta de probetas.*
- EN 12390-7 *Ensayos de hormigón endurecido. Parte 7: Densidad del hormigón endurecido.*
- EN 12620 *Áridos para hormigón.*
- EN 12878 *Pigmentos para la coloración de materiales de construcción fabricados a partir de cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo.*
- EN 13055-1 *Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.*
- prEN 13263:1998 *Humo de sílice para hormigón.*
- prEN 13577:1999 *Ataque químico al hormigón. Determinación del contenido de dióxido de carbono agresivo del agua.*
- EN 45501:1992 *Aspectos metrológicos de los instrumentos de pesar de funcionamiento no automático.*
- ISO 2859-1:1999 *Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo para las inspecciones lote por lote, tabulados según el nivel de calidad aceptable (NCA).*
- ISO 3951:1994 *Reglas y tablas de muestreo para la inspección por variables de los porcentajes de unidades defectuosas.*
- ISO 4316 *Agentes de superficie. Determinación del pH de disoluciones acuosas. Método potenciométrico*
- ISO 7150-1 *Calidad del agua. Determinación del contenido de amonio. Parte 1: Método espectrométrico manual.*
- ISO 7150-2 *Calidad del agua. Determinación del contenido de amonio. Parte 2: Método espectrométrico automatizado.*
- ISO 7980 *Calidad del agua. Determinación del calcio y del magnesio. Método por espectrometría de absorción atómica.*
- DIN 4030-2 *Evaluación de la agresividad de aguas, suelos y gases al hormigón. Parte 2: Toma y examen de muestras de agua y suelo.*
- ASTM C 173 *Método de ensayo para la determinación del contenido de aire del hormigón fresco por el método volumétrico.*
- OIML R 117 *Sistemas de medida de líquidos (Organización Internacional de Metrología Legal).*

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 206-1



Comprar

Directiva 90/384/CEE Directiva del Consejo de 20 de junio de 1990 por la que se armonizan las disposiciones de los Estados Miembros en materia de equipos de pesaje no automáticos.

En este apartado se incluye la Instrucción de Hormigón Estructural EHE editada por el Ministerio de Fomento que, en virtud del Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre, es un Reglamento de obligado cumplimiento en España y referencia imprescindible para la aplicación de la Norma UNE-EN 206-1:2008.