

# Nuevas normas europeas EN

y su relación con las especificaciones nacionales existentes

Cuando se haya editado este catálogo, habrán sido publicadas ya diversas nuevas normas europeas relativas a los áridos que sustituirán de forma automática a las normas nacionales correspondientes. Las nuevas normas EN sobre áridos se han agrupado en cinco áreas principales

- Ensayos de las propiedades generales de los áridos	Normas de EN 932-1 a EN 932-6
- Ensayos de las propiedades geométricas de los áridos	de EN 933-1 a EN 933-10
- Ensayos de las propiedades mecánicas y físicas de los áridos	de EN 1097-1 a EN 1097-10
- Ensayos de las propiedades térmicas y de resistencia a la intemperie de los áridos	de EN 1367-1 a EN 1367-5
- Ensayos de las propiedades químicas de los áridos	de EN 1744-1 a EN 1744-3

En la mayoría de los casos, las nuevas normas EN corresponden a normas nacionales existentes y, salvo algunas excepciones, casi no hay diferencias en las especificaciones de los aparatos de ensayo.

Para que los clientes puedan actualizar, si es necesario, su equipo de laboratorio, enumeramos a continuación todas las nuevas normas EN junto con las normas nacionales correspondientes.

Teniendo en cuenta que muchos países no europeos continuarán adoptando normas nacionales como BS y NF, seguiremos suministrando aparatos conformes con dichas normas.

EN	Correspondent or comparable National Standards	Title
EN 932-1	BS 812, 1377, 1924 ISO 4847-78 UNI 8520-3 CNR No. 93 ASTM C702 NF P18-551, 552, 553 UNE 83 109	Ensayos de las propiedades generales de los áridos. . <b>Métodos de muestreo</b>
EN 932-2	BS 812, 1377, 1924 ISO 4847-78 UNI 8520-3, CNR No. 93 ASTM C702 NF P18-551, 552, 553 UNE 83 109	Ensayos de las propiedades generales de los áridos. <b>Métodos para reducir las muestras de laboratorio</b>
EN 932-5	BS 812	Ensayos de las propiedades generales de los áridos <b>Equipo común y calibración</b>
EN 932-6	NF ISO 5725	Ensayos de las propiedades generales de los áridos. <b>Definiciones de repetibilidad y reproducibilidad</b>
EN 933-1	UNI 8520-5* BS 812 ASTM C136 UNE 7050 NF P18-560	Ensayos de las propiedades geométricas de los áridos. <b>Determinación de la distribución del tamaño de las partículas. Método de cribado</b>
EN 933-2	UNI 8520-5* BS 812 ASTM C136 UNE 7050 NF P18-560 NF X11-504	Ensayos de las propiedades geométricas de los áridos. <b>Determinación de la distribución del tamaño de las partículas. Tamices de análisis, tamaño nominal de las aberturas</b>
EN 933-3	NF P18-561* UNI 8520-18* BS 812, NLT 354	Ensayos de las propiedades geométricas de los áridos. <b>Determinación de la forma de las partículas. ÍNDICE DE LAJAS</b>
EN 933-4	DIN 4226 CNR No. 95 NLT 354	Ensayos de las propiedades geométricas de los áridos. <b>Determinación de la forma de las partículas. Índice de forma</b>
EN 933-5		Ensayos de las propiedades geométricas de los áridos. Evaluación de las características superficiales <b>Porcentaje de superficies aplastadas y rotas en áridos gruesos</b>
EN 933-7	BS 812	Ensayos de las propiedades geométricas de los áridos. <b>Determinación del contenido laminar. Porcentaje de láminas en áridos gruesos</b>
EN 933-8	ASTM D2419* NF XP18-598, NF P18-597 UNI 8520-15*, CNR No. 27* UNE 83131	Ensayos de las propiedades geométricas de los áridos. <b>Evaluación de finos. Ensayo del equivalente de arena</b>

## Nuevas normas europeas EN

y su relación con las especificaciones nacionales existentes (continuación)

EN	Normas Nacionales correspond. o comparables	Título
EN 933-9	NF P94-068 UNI 8520-15*, UNE 83 130	Ensayos de las propiedades geométricas de los áridos. <b>Evaluación de finos. Ensayo del azul de metileno</b>
EN 933-10		Ensayos de las propiedades geométricas de los áridos <b>Evaluación de finos. Cribado de rellenos (cribado por chorro de aire)</b>
EN 1097-1	NF P18-572 CNR No.109, UNE 83 115	Ensayos de las propiedades mecánicas y físicas de los áridos <b>Determinación de la resistencia al desgaste (Micro-Deval)</b>
EN 1097-2	ASTM C131* NF P18-573* UNI 8520-19*, CNR No. 34* DIN 52115-1(1), UNE 83 114	Ensayos de las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. (1) Sólo máquinas de ensayo por impacto <b>Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación</b>
EN 1097-3	BS 812* ISO 6782*, UNI 8520-6* CNR No. 62*, 63*, 64* NLT 156	Ensayos de las propiedades mecánicas y físicas de los áridos <b>Determinación de la densidad aparente y los huecos sin cohesión</b>
EN 1097-4	BS 812, CNR No.123 NF P18-565, NLT 177	Ensayos de las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. <b>Determinación de los huecos de rellenos compactados</b>
EN 1097-5	BS 812 NF P18-554	Ensayos de las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Determinación del contenido de agua por desecación en un horno ventilado
EN 1097-6	ISO 6783, UNI 8520-13*, 16* NF P18-555, NLT 154	Ensayos de las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. <b>Determinación de la densidad de las partículas y la absorción de agua</b>
EN 1097-7	BS 812 NF P18-558, NLT 155	Ensayos de las propiedades mecánicas y físicas de los áridos <b>Determinación de la densidad de las partículas del relleno. Método de picnómetro</b>
EN 1097-8	BS 812, CNR No. 105, 140 NF P18-575, NLT 174	Ensayos de las propiedades mecánicas y físicas de los áridos <b>Determinación del coeficiente de pulimento</b>
EN 1097-9		Ensayos de las propiedades mecánicas y físicas de los áridos <b>Método para la determinación de la resistencia al desgaste por abrasión con neumáticos claveteados: ensayo nórdico</b>
EN 1097-10		Ensayos de las propiedades mecánicas y físicas de los áridos <b>Determinación de la altura de succión de agua</b>
EN 1367-1	ASTM C682* UNI 8520-20*, CNR No. 80* BS 812	Ensayos de las propiedades térmicas y de resistencia a la intemperie de los áridos. <b>Determinación de la resistencia a la congelación y descongelación</b>
EN 1367-2	UNI 8520-10* ASTM C88, UNE 7136	Ensayos de las propiedades térmicas y de resistencia a la intemperie de los áridos <b>Ensayo del sulfato de magnesio</b>
EN 1367-3		Ensayos de las propiedades térmicas y de resistencia a la intemperie de los áridos <b>Ensayo de ebullición para "basalto de Sonnenbrandt" y desintegración de la escoria de acero</b>
EN 1367-4	BS 812	Ensayos de las propiedades térmicas y de resistencia a la intemperie de los áridos. <b>Determinación de la contracción por desecación</b>
EN 1367-5		Ensayos de las propiedades térmicas y de resistencia a la intemperie de los áridos. . <b>Determinación de la resistencia a choques térmicos</b>
EN 1744-1	BS 812* UNI 8520-11*, 12*, 14* NF P18-582, 583, 584, 585, 586, 587, 588	Ensayos de las propiedades químicas de los áridos <b>Análisis químico</b>
EN 1744-3		Ensayos de las propiedades químicas de los áridos. <b>Preparación de eluatos mediante lixiviación de áridos</b>
EN 12620	NF P18-541, NF P18-101	<b>Áridos para hormigón</b>
EN 13043		Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales
EN 13055-1		Áridos ligeros para hormigón
EN 13055-2		Áridos ligeros para mezclas ligadas y no ligadas
EN 13139	NF P18-101	<b>Áridos para mortero</b>
EN 13179-1		Ensayos para áridos de relleno utilizados en mezclas bituminosas <b>Anillo delta y ensayo de bolas</b>
EN 13179-2		Ensayos para áridos de relleno usados en ligados bituminosos <b>Número bituminoso</b>
EN 13242		<b>Áridos para materiales no ligados e hidráulicamente ligados para su uso en obras de ingeniería civil y construcción de carreteras</b>
EN 13383-1		Piedra de revestimiento – Parte 1: Especificación
EN 13383-2		<b>Piedra de revestimiento – Parte 2: Métodos de ensayo</b>
EN 13450		<b>Áridos para balasto de vías férreas</b>

## Leyenda

EN = Norma europea (obligatoria); BS = Norma británica; ASTM = Norma de los EE.UU.; NF = Norma francesa; DIN = Norma alemana; UNE = Norma española;

NLT = Norma de Laboratorio Transporte Española; UNI = Norma italiana; CNR = Norma de carreteras italiana; ISO = Organización Internacional de Normalización

Nota. El asterisco (\*) tras la norma nacional significa que el aparato de ensayo no cumple completamente la norma EN

# Propiedades generales y geométricas

Métodos de muestreo / Herramientas de muestreo  
cajas ranuradas (cuarteadores)

## CAJAS RANURADAS (CUARTEADORES)

NORMAS

EN 932-1, 932-2 – ASTM C702

Para dividir áridos en fracciones de muestra adecuadas para la realización de ensayos.



15-D0438 a 15-D0438/H

Cajas ranuradas:

▼ Código	Tamaño máximo de la muestra (mm)	Anchura de la ranura (mm)	Nº.de ranuras	Capacidad aproximada (dm <sup>3</sup> )	Peso aproximado, kg
15-D0438	5	7	12	0.24	1.5
15-D0438/A	10	15	12	2	5
15-D0438/B	20	30	10	4.6	19
15-D0438/C	40	50	8	14	23.5
15-D0438/D	13	19	10	3	5.5
15-D0438/E	20	25	10	3.9	19
15-D0438/F	25	38	8	9.6	19
15-D0438/G	50	64	8	21	27
15-D0438/H	40	45	8	11.3	23.5

Each riffle box is supplied with 3 metal pans

## HERRAMIENTAS DE TOMA DE MUESTRAS

### 86-D1645 Pala

kg Peso aproximado: 1.6 kg

Paletas de aluminio redondeadas

▼ Código	Capacidad (approx.)	Tamaño
86-D1601	325 ml	245x80 mm
86-D1602	1000 ml	335x120 mm
86-D1603	2600 ml	420x160 mm



86-D1601 a 86-D1603



86-D1645



Tamices de tela metálica

## MÉTODO DE CRIBADO.

TAMICES DE ANÁLISIS, TAMAÑO, NOMINAL DE LAS ABERTURAS

NORMAS

EN 933-1, 933-2

Se ruega consultar la Sección 15, en la que se describen los tamices de ensayo y tamizadoras ISO 3310-1 y 3310-2. De conformidad con las normas anteriormente mencionadas, se deberán utilizar las siguientes aberturas:

**Tamices de tela metálica ISO 3310-1**  
0.063 - 0.125 - 0.250 - 0.500 - 1 - 2 mm

**Tamices de chapa metálica perforada ISO 3310-2**  
4 - 8 - 16 - 31.5 - 63 - 125 mm

### 15-D0430

Cuarteador de muestras de gran capacidad



15-D0430

## Especificaciones

Para áridos de hasta 150 mm de tamaño  
Aberturas ajustables desde: 12,5 mm, con pasos de 12,5 mm

Tolva bivalva de 26 dm<sup>3</sup> de capacidad

Se suministra con dos recipientes

📏 **Dimensions:** Altura total: 991 mm

**Tamaño de la tolva** 7737 mm de largo x 483 mm de ancho

📖 **Peso aproximado.:** 50 kg

## 🔧 Piezas de recambio

▼ **15-D0430/1** Recipiente de material de recambio.  
Peso 2.3 kg



Tamices de chapa metálica perforada

# Propiedades generales y geométricas

Índices de lajas y agujas / Índice de forma / Índice de descarga

## ▶ DETERMINACIÓN DE LA FORMA DE LAS PARTÍCULAS. ÍNDICE DE LAJAS

📄 NORMAS

**EN 933-3** / También cumple las normas NF P18-561, UNI 8520-18, NLT 354

### Tamices de barras (rejillas)

Se emplean para determinar el índice de lajas de los áridos. El bastidor es de aluminio y las barras de acero.

▶ Código	Abertura (mm)
47-D0418/1	2.50
47-D0418/2	3.15
47-D0418/3	4.00
47-D0418/4	5.00
47-D0418/5	6.30
47-D0418/6	8.00
47-D0418/7	10.00
47-D0418/8	12.50
47-D0418/9	16.00
47-D0418/10	20.00
47-D0418/11	25.00
47-D0418/12	31.50
47-D0418/13	40.00

📦 Peso aproximado: 3 kg cada uno

### Equipo completo

#### ■ 47-D0418/A

Juego completo de 13 rejillas para áridos incluyendo aberturas de 2.50 - 3.15 - 4.00 - 5.00 - 6.30 - 8.00 - 10.00 - 12.50 - 16.00 - 20.00 - 25.00 - 31.50 - 40.00 mm

📦 Peso aproximado: 40 kg aprox.



47-D0418/1 a 47-D0418/13

## ▶ ÍNDICE DE LAJAS Y AGUJAS. MÉTODO BS 812 ÍNDICE DE DESCARGA

#### ■ 47-D0415

Juego de ensayos de tamices de lajas

### Descripción general y especificaciones

Se utiliza para determinar si las partículas de un árido deben clasificarse como lajas, es decir, si su espesor es inferior a 0,6 veces su tamaño nominal. Los tamices están fabricados en acero de grueso calibre y pueden solicitarse por separado. El juego incluye los siguientes tamices:



47-D0415

### Juego de tamices de lajas

▶ Código	Anchura de la ranura (mm)	Longitud de las ranuras (mm)	Traspasan/Retenidas (mm)
47-D0415/1	4.9	30	10/6.3
47-D0415/2	7.2	40	14/10
47-D0415/3	10.2	50	20/14
47-D0415/4	14.4	60	28/20
47-D0415/5	19.7	80	37.5/28
47-D0415/6	26.3	90	50/37.5
47-D0415/7	33.9	100	63/50

📦 Peso aproximado : 15 kg (juego completo)

#### ■ 47-D0540 Calibre de espesor

### Descripción

Se utiliza para determinar si las partículas de un árido deben clasificarse como lajas, es decir, si su espesor es inferior a 0,6 veces su tamaño nominal.

📦 Peso aproximado: 200 g

#### ■ 47-D0541 Calibre de longitud

### Descripción

Las partículas de un árido se consideran agujas cuando su longitud es superior a 1,8 veces su tamaño nominal..

📦 Peso aproximado: 1.1 kg



47-D0541, D0540

## ▶ ÍNDICE DE FORMA

📄 NORMAS

**EN 933-4**

También cumple las normas DIN 4226, CNR No. 95, NLT 354

#### ■ 47-D0542

Calibre de formas para áridos

#### ■ 47-D0542/A

Medidor de forma de los áridos completo con certificado de calibración.



47-D0542

Se utiliza para determinar el factor de forma de los áridos.

📦 Dimensiones: 320x160 mm

📦 Peso aproximado: 450 g

# Propiedades geométricas

Evaluación de finos. Ensayo del equivalente de arena

## ► EVALUACIÓN DE FINOS. ENSAYO DEL EQUIVALENTE DE ARENA

📄 **NORMAS: EN 933-8**

También cumple las normas NF P18-598, UNI 8520-15, UNE 83131, CNR N°. 27

### ■ 47-T0050/B

#### Juego para ensayo del equivalente de arena modelo EN 933-8

El juego incluye los siguientes elementos: cuatro probetas de medición, dos tapones de goma, frasco medidor, tubo irrigador, conjunto de sifón con botella, pie lastrado, embudo, regla graduada, una botella de solución patrón (embalada por separado) y maleta de transporte de plástico.

Los distintos elementos pueden solicitarse por separado. Todos los elementos están alojados en la maleta de transporte de plástico 47-T0050/10, excepto el conjunto de sifón con botella 47-T0050/5 que va embalado por separado.

📦 **Peso aproximado: 12 kg**



47-T0050/C con 47-T0050/7



47-T0050/B con 47-T0050/7



47-T0056/B

### ■ 47-T0050/C

#### Juego para ensayos de equivalente de arena modelo ASTM D2419 - AASHTO T176

Igual que el 47-T0050/B, excepto las cuatro probetas de medición que están totalmente graduadas..

#### Accesorios para ambos

##### Modelos 47-T0050/B y 47-T0050/7C

- ✔ 47-T0056/B Agitador motorizado
- ✔ 47-T0056/C Agitador motorizado con cubierta de seguridad
- ✔ 47-T0050/7 Solución patrón de equivalente de arena, botella de 1 litro
- ✔ 47-T0050/7B Solución patrón de equivalente de arena, botella de 125 cc. Paquete de 20
- ✔ 47-T0050/8 Juego de soporte con pinzas. Sujeta el conjunto de sifón durante el ensayo

#### Piezas de recambio para los aparatos 47-T0050/B y 47-T0050/C

✔ Código	Descripción
47-T0050/1C	Probeta de medición (ASTM)
47-T0050/1A	Probeta de medición (EN)
47-T0050/2	Tapón de goma
47-T0050/3	Frasco de medida
47-T0050/4	Tubo irrigador
47-T0050/5	Conjunto de sifón con botella
47-T0050/6	Pie lastrado (ASTM)
47-T0050/61	Pie lastrado (EN)
86-D1546	Embudo
82-D1694	Regla graduada, 500 mm

## ► AGITADORES DE EQUIVALENTE DE ARENA

### ■ 47-T0056/B

Agitador de equivalente de arena con motor. 230 V, 50 Hz, monofásico

### ■ 47-T0056/BZ

Igual que el anterior, pero a 110 V, 60 Hz, monofásico.

### ■ 47-T0056/BY

Igual que el anterior, pero a 220 V, 60 Hz, monofásico.

### ■ 47-T0056/C

Agitador de equivalente de arena con motor y cubierta de seguridad (directiva CE). 230 V, 50 Hz, monofásico

### ■ 47-T0056/CZ

Same as above but 110 V, 60 Hz, monofásico.

### ■ 47-T0056/CY

Igual que el anterior, pero a 220 V, 60 Hz, monofásico..

Para proporcionar una acción de agitación completamente uniforme a la velocidad especificada, evitando además la fatiga del operador. Se suministra con temporizador.

**Golpe: ajustable, 200 ± 10 mm**

**Velocidad: 175 golpes/minuto**

📏 **Dimensiones: 720x420x450 mm**

📦 **Peso aproximado: 20 kg**

En el modelo 47-T0056/C la máquina se detiene automáticamente cuando se abre la cubierta de seguridad



47-T0056/C

# Propiedades geométricas

Evaluación de finos. Ensayo del azul de metileno / Método de sedimentación BS 812  
Índice de descarga



47-D0439/A con 47-D0439/1

## DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE ARCILLA, LIMO Y POLVO EN ÁRIDOS FINOS Y GRUESOS. MÉTODO DE SEDIMENTACIÓN BS 812

■ **47-D0439/A**  
**Agitador de botellas.** 230 V, 50 Hz, monofásico. Se emplea para girar las botellas de vidrio que contienen las muestras, como se describe en BS 812, a una velocidad de  $80 \pm 20$  rpm

Potencia: 90 W

📏 Dimensiones: 424x195x275 mm (largo x ancho x alto)

📖 Peso aproximado: 8.5 kg

### Accesorios

✔ **47-D0439/1**  
Contenedor de vidrio hermético de 1 litro.

■ **47-D0439/B**  
**Pipeta de Andreasen**  
25 ml de capacidad.

Utilizada para extraer cantidades precisas de suspensión listas para analizar. Fabricada en vidrio.

📖 Peso aproximado: 700 g

■ **22-T0062/2**  
**Soporte de pipeta**  
Se utiliza para ajustar con precisión el movimiento vertical de la pipeta de Andreasen. Para ampliar detalles consulte la Sección 22, Suelos.



22-T0062/2 con 47-D0439/B

## EVALUACIÓN DE FINOS.. ENSAYO DEL AZUL DE METILENO

📖 NORMAS

**EN 933-9**

También conforme o equivalente a las normas NF P94-068, UNE 83 180, UNI 8520-15

El ensayo se realiza para determinar el contenido de arcilla en la fracción de finos de los áridos

■ **47-D0439/C**  
**Juego para ensayos de azul de metileno.**  
230 V, 50 Hz, monofásico.

Incluye:

- ✔ **47-D0439/C1**  
Bureta de 50 cc con llave de paso
- ✔ **47-D0439/C2**  
Base con pinza
- ✔ **47-D0439/C3**  
Papel de filtro. Paquete de 100 discos
- ✔ **47-D0439/C4**  
Varilla de vidrio de 300 mm x 8 mm de diámetro
- ✔ **47-D0439/C5**  
Vaso de precipitados de plástico de 3.000 ml de capacidad
- ✔ **47-D0439/C9**  
Azul de metileno. 250 g
- ✔ **47-D0439/C10**  
Caolinita. 1000 g
- ✔ **47-D0439/C11**  
Agitador eléctrico, de 400 a 700 r.p.m., rueda móvil de 75 mm de diámetro 230 V, 50 Hz, monofásica(1)  
Completo con base y doble manguito

Cada elemento puede adquirirse por separado..

(1) Se pueden solicitar otros voltajes.

### Accesorios

- ✔ **47-D0439/C13** Dispensador automático de botella, 0-10 ml, graduaciones de 0,1 ml, con botella de vidrio.  
Nota: sustituye a las buretas con base 47-D439/C1 y 47-D439/C2
- ✔ **47-D0439/C15** Recipiente de plástico



47-D0439/C (tamices no incluidos)

## DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE DESCARGA DE AGREGADOS FINOS

📖 NORMAS

**EN 933-6**

NF P18-564, CNR No. 113

■ **47-D0516**  
**Aparato de índice de descarga**

Utilizado para obtener información acerca de la forma y angulosidad de los granos de la fracción de áridos entre 0,075 y 4 mm. Básicamente, consiste en un contenedor que termina en un embudo de 12 16 mm de diámetro con una abertura de 60°. Se suministra con ambos embudos.

📏 Dimensiones aproximadas: 200x200x420 mm

📖 Peso: 9 kg aprox.



47-D0516