

**Sección 3ª**

---

**PREFABRICADOS DE CEMENTO PARA OBRAS DE URBANIZACIÓN**

---

**ARTÍCULO 22.31.- BALDOSAS DE TERRAZO. USO EXTERIOR**

## 1.- DEFINICIONES

01.- Las baldosas de terrazo para exterior son elementos de forma y espesor uniforme, adecuadamente compactados. Las baldosas están previstas para uso exterior (incluida su aplicación en cubiertas) en áreas peatonales, por ejemplo, paseos, centros comerciales, piscinas, etc. donde el aspecto decorativo del pavimento es predominante.

## 2.- NORMATIVA TÉCNICA

01.- UNE-EN 13748-2:2005 Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.

02.- UNE 127748-2:2006 Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.

## 3.- CLASIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN.

01.- La clasificación y designación de las baldosas de terrazo para uso exterior se compondrá de los siguientes términos:

- Referencia al producto mediante el texto "Baldosa de terrazo para uso exterior"
- Normas de aplicación, UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006
- Número de capas: Monocapa; Bicapa
- Acabado superficial: La cara vista de las baldosas puede ser texturizada, ser sometida a un tratamiento secundario o tratada químicamente. Estos acabados o tratamientos deben ser declarados por el fabricante.
- Clase según espesor de la capa huella: Th I; Th II
- Clase según carga de rotura: 3T; 4T; 7T; 11T; 14T; 25T; 30T
- Clase según resistencia a flexión: ST; TT; UT

- Clase según resistencia al desgaste por abrasión: G; H; I
- Clase según resistencia climática: A; B
- Resistencia al deslizamiento / resbalamiento.
- Formato, indicando sus medidas nominales expresadas en cm separadas por el símbolo "X".
- Color

02.- En caso de baldosas no rectangulares se indicarán las medidas necesarias para describirlas.

#### 4.- MATERIALES.

01. Los materiales empleados en la fabricación de las Baldosas de Terrazo para Uso Exterior cumplirán lo establecido en la norma UNE-EN 13748-2:2005, sin perjuicio de lo establecido en la vigente Instrucción de Hormigón (EHE-08).

#### 5.- REQUISITOS DIMENSIONALES

##### 5.1.- Generalidades

01.- Las baldosas cumplirán lo establecido en las normas UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006. Su comprobación se realizará según se establece en dichas normas.

02.- El espesor de la capa de huella debe ser mayor de cuatro milímetros (> 4 mm), clase Th I, si el producto no va a ser pulido tras su colocación y mayor de ocho milímetros (> 8 mm), clase Th II, si el producto va a ser pulido tras su colocación.

03.- Las desviaciones de las dimensiones reales respecto a las dimensiones nominales declaradas deben cumplir lo establecido en el cuadro 22.31.1.

CUADRO 22.31.1.- TOLERANCIAS DIMENSIONALES DE LAS BALDOSAS

<b>Dimensión</b>	<b>Tolerancia</b>
Longitud del lado	$\pm 0,3\%$
Espesor	$\pm 2$ mm (para espesor <40 mm) $\pm 3$ mm (para espesor $\geq 40$ mm)

La diferencia entre dos medidas cualesquiera del espesor de una baldosa individual debe ser  $\leq 3\text{mm}$ .  
Las baldosas especificadas como calibradas tendrán una tolerancia sobre el espesor de  $\pm 1\text{ mm}$ .

04.- La diferencia máxima entre el borde de la cara vista de las baldosas y la regla no será superior al tres por mil ( $\pm 0,3\%$ ) de la longitud del borde considerado.

05.- La desviación máxima en cualquier punto sobre la superficie de la cara vista no debe ser superior al tres por mil ( $0,3\%$ ) de la longitud de la diagonal considerada.

#### 6.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MECÁNICAS.

01.- Las baldosas deben cumplir los siguientes requisitos a la edad mínima de 28 días o a la edad que hayan sido declaradas aptas para su uso por el fabricante.

##### 6.1.- Carga de rotura

01.- La carga de rotura se determina de acuerdo con el método de ensayo descrito en el apartado 5.5 de la Norma UNE-EN 13748-2:2005.

02.- Las baldosas cumplirán los valores indicados en el cuadro 22.31.2, de acuerdo con la clase resistente por carga de rotura. Deberá satisfacer como mínimo los requisitos de la clase 70 (marcado 7T).

CUADRO 22.31.2.- CARGA DE ROTURA SEGÚN CLASES

Clase	Marcado	Carga de rotura media (kN)	Carga individual de rotura (kN)
30	3T (*)	3,0	2,4
45	4T	4,5	3,6
70	7T	7,0	5,6
110	11T	11,0	8,8
140	14T	14,0	11,2
250	25T	25,0	20,0

300	30T	30,0	24,0
-----	-----	------	------

(\*)En el caso de baldosas de longitud superior a 600 mm y clase 3T, sólo están recomendadas para su uso sobre una base rígida

## 6.2.- Resistencia a flexión

01.- La resistencia a flexión se determina de acuerdo con el método de ensayo descrito en el apartado 5.5 de la Norma UNE-EN 13748-2:2005.

02.- Las baldosas cumplirán los valores indicados en el cuadro 22.31.3, de acuerdo con la clase resistente a flexión declarada por el fabricante. Deberá satisfacer como mínimo los requisitos indicados para la clase 3 (marcado UT).

CUADRO 22.31.3.- RESISTENCIA A FLEXIÓN SEGÚN MARCADO

Marcado	Resistencia a flexión media (MPa)	Resistencia a flexión mínima (MPa)
ST	3,5	2,8
TT	4,0	3,2
UT	5,0	4,0

## 6.3.- Resistencia al desgaste por abrasión.

01.- La resistencia al desgaste por abrasión se determina de acuerdo con el método de ensayo de disco ancho descrito en el apartado 5.6 de la Norma UNE-EN 13748-2:2005.

02.- Las baldosas deberán cumplir, al menos, los requisitos de la clase 3, marcado H, detallados en el cuadro 22.31.4.

CUADRO 22.31.4.- RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN SEGÚN MARCADO

Marcado	Valor individual (mm)
F	Característica no medida
G	$\leq 26$
H	$\leq 23$
I	$\leq 20$

#### 6.4.- Resistencia climática.

01.- La resistencia climática se determina mediante el ensayo descrito en el apartado 5.8 de la Norma UNE-EN 13748-2:2005.

02.- Las baldosas deberán cumplir, al menos, los requisitos de la clase B, detallados en el cuadro 22.31.5 y el valor medio de la absorción de agua a través de la cara vista no será mayor de cero coma cuatro gramos por centímetro cuadrado (0,4 g/cm<sup>2</sup>).

CUADRO 23.31.5.- RESISTENCIA CLIMÁTICA SEGÚN CLASES

Clase	Valor individual (mm)
B	≤ 6 % como media

#### 6.5.- Resistencia al impacto.

01.- La resistencia al impacto se determina mediante el ensayo descrito en el anexo C de la norma UNE-EN 127748-2:2006.

02.- La altura de caída H, para la que aparece la primera fisura en la baldosa no debe ser inferior a cero coma seis metros (0,6 m).

03.- A efectos de cumplimiento de este requisito, se define fisura como una hendidura localizada en la cara vista con una profundidad igual o superior a cuatro milímetros (≥ 4 mm).

#### 6.6.- Resistencia al deslizamiento/resbalamiento.

01.- La resistencia al deslizamiento/resbalamiento se determina de acuerdo con el método del péndulo de fricción descrito en el apartado 5.7 de la Norma UNE-EN 13748-2:2005.

02.- Aunque las caras vistas de las baldosas no hayan sido pulidas se declarará siempre el índice USRV, exigiéndose un valor igual o superior a cuarenta y cinco (≥ 45).

03.- En condiciones normales de uso, las baldosas de terrazo para uso exterior deberán mantener la

resistencia al deslizamiento/resbalamiento durante toda su vida útil.

#### 7.- CARACTERÍSTICAS SUPERFICIALES Y ASPECTOS VISUALES.

01.- Las baldosas cumplirán lo establecido en la norma UNE-EN 13748-2:2005. Su comprobación se realizará según se establece en dicha norma.

02.- En condiciones de luz natural y ambiente seco, a una distancia de dos metros (2 m), no deben ser visibles proyecciones, depresiones, exfoliaciones ni grietas.

03.- Pueden existir ligeras variaciones en la consistencia del color entre diferentes lotes de baldosas causadas por variaciones inevitables en el tono y propiedades del cemento y áridos, o por el proceso o momento de fabricación.

#### 8.- IDENTIFICACIÓN Y MARCADO.

01.- De acuerdo con las Normas UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127 748-2:2006 se deberán suministrar los siguientes datos relativos a las baldosas:

- Identificación del fabricante o fábrica.
- Identificación de la fecha de producción y, si la entrega se realiza antes de la fecha en que las baldosas son declaradas válidas para su uso, la identificación de esta fecha.
- Identificación del producto (número de capas, acabado superficial, clase según espesor de la capa huella, clase según carga de rotura, clase según resistencia a flexión, clase según resistencia al desgaste por abrasión, clase según resistencia climática, formato y color)
- Identificación de las Normas UNE-EN 13748-2 y UNE 127748-2
- Identificación del Mercado CE.
- Identificación de la Marca de Calidad (en su caso)

02.- El Mercado CE es obligatorio para las baldosas de terrazo de uso exterior. El símbolo de dicho Mercado deberá figurar en los documentos comerciales de acompañamiento y/o sobre el embalaje, e ir acompañado

por la información que aparece en Anexo ZA de la norma UNE-EN 13748-2:2005

03.- El contratista podrá aportar una marca o sello de calidad que acredite el cumplimiento de las características exigidas en este Pliego y que deberá ser aceptada por el Director de las Obras.

9.- RECEPCIÓN.

**9.1.- Control documental**

01.- Para cada remesa, deberá comprobarse que tanto la documentación facilitada como el etiquetado son conformes con el apartado 8 de este artículo.

02.- Se comprobará que la documentación facilitada corresponde a la clase y características especificadas en el Proyecto.

**9.2.- Control a pie de obra**

01. En cada partida que llegue a obra se verificará que el marcado y las características de las baldosas corresponden a las especificadas en el Proyecto.

02.- Deberá comprobarse que las baldosas no presenta síntomas evidentes de deterioro o pérdida de calidad. Se verificará específicamente que no presente grietas, desconchones ni exfoliaciones.

03.- No deberán existir diferencias, en cuanto al color de las baldosas, entre la remesa suministrada y la muestra suministrada por el contratista y aprobada por el Director de las Obras.

**9.3.- Comprobación mediante ensayos**

01.- Se fijará un lote por cada dos mil metros cuadrados (2.000 m<sup>2</sup>) o fracción suministrada en caso de que el producto no haya sido sometido a una evaluación de conformidad por una tercera parte.

02.- En caso de que el producto haya sido sometido a una evaluación de conformidad por una tercera parte el lote podrá ser de hasta cinco mil metros cuadrados (5.000 m<sup>2</sup>) o fracción.

03.- La muestra de baldosas debe ser representativa del lote, tomándose de una sola operación y al azar. Esta deberá ser suficiente para la totalidad de los ensayos previstos, evitando así muestreos posteriores.

04.- El número de ensayos que deben ensayarse por cada lote y sus criterios de conformidad son los recogidos en el cuadro 22.31.6.

CUADRO 22.31.6.- NÚMERO DE ENSAYOS POR LOTE Y CRITERIOS DE CONFORMIDAD

<b>Característica</b>	<b>Nº de baldosas</b>	<b>Criterios de conformidad</b>
Dimensiones	8	Apartado 5
Carga de rotura	4	Apartado 6.1
Resistencia a flexión	4	Apartado 6.2
Resistencia al desgaste por abrasión	3	Apartado 6.3
Resistencia climática	3	Apartado 6.4
Resistencia al impacto	3	Apartado 6.5
Resistencia al deslizamiento	5	Apartado 6.6

05.- Los ensayos que se realicen con estas muestras deberán efectuarse y validarse tan pronto como sea posible y siempre antes de que las baldosas sean colocadas.

#### 10.- MEDICIÓN Y ABONO

01.- La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

02. En acopios, las baldosas de terrazo de uso exterior se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) suministrados.