

CERTIFICADO DE CALIDAD DEL MATERIAL

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL MATERIAL

Normas y ensayos de calidad:

ENSAYO	NORMAS	RESULTADOS
ABSORCIÓN AL AGUA	UNI EN ISO 10545 p.3	NULA
RESISTENCIA AL HIELO	UNI EN ISO 10545 p.12	NO HELADIZAS
RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO	UNI EN ISO 10545 p.9	SIN VARIACIÓN
RESISTENCIA A LA FLEXIÓN	UNI EN ISO 10545 p.4	66.8 N/mm.
DESGASTE A LA ABRASIÓN	UNI EN ISO 10545 p.7	V
RESISTENCIA A LOS ACIDOS	UNI EN ISO 10545 p.13	SIN VARIACIÓN
RESISTENCIA A LOS ALCALIS	UNI EN ISO 10545 p.13	SIN VARIACIÓN
RESISTENCIA A LAS MANCHAS	UNI EN ISO 10545 p.7	5
RESISTENCIA EN AUTOCLAVE	UNI EN ISO 10545 p.11	SIN VARIACIÓN

ABSORCIÓN DE AGUA (UNE EN ISO 10545-3).

Se desecan los mosaicos hasta peso constante, se sumergen en agua a ebullición y se mantienen durante 2 horas, enfriándose en el agua durante 4 horas. Se determina si hay una variación en el peso después del ensayo para comprobar si existe o no absorción de agua.

Resultado de los mosaicos de VITROGRES : $E=0,1\%$.

Clasificación de las baldosas: $E < 3\%$ Baja absorción de agua.
 $3\% < E < 10\%$ Media absorción de agua.
 $E > 10\%$ Alta absorción de agua.

RESISTENCIA A LA ABRASION (UNE EN ISO 10545-7).

El método se basa en la rotación de una carga abrasiva (bolas de acero, óxido de aluminio y agua) sobre la superficie de los mosaicos y la valoración del desgaste por comparación visual de las probetas sometidas a ensayo con mosaicos no sometidos a ensayo.

Obtenida clasificación 5. Defecto visible a 600 revoluciones.

(Escala de resultados 0 a 5 de menor resistencia a mayor).

RESISTENCIA A LA HELADA (UNE EN ISO 10545-12).

Se someten a los mosaicos a 100 ciclos de hielo-deshielo de la siguiente manera: se baja la temperatura de los mosaicos hasta -5° durante 15 min. Se sumergen posteriormente hasta que alcancen la temperatura de $+5^{\circ}$ y se les mantiene otros 15 min. Se determina la absorción de agua así como un examen visual observando cualquier daño en la cara o bordes del mosaico.

Ningún mosaico presentó defectos tras efectuarse el ensayo.

RESISTENCIA QUIMICA (UNE EN ISO 10545-13).

Se somete a los mosaicos a las siguientes soluciones:

- Productos de limpieza doméstica
- Sales para piscinas
- Ácidos y bases: Concentraciones débiles y fuertes.

Y se clasifican en función de la incidencia causada por los diferentes agentes sobre los mosaicos, siendo la clasificación de VITROGRES la mejor de las posibles.

Resistencia Química

Soluciones de ensayo

Productos de limpieza doméstica Cloruro amónico
Sales para piscina Hipoclorito sodico
Ácidos y bases.
Concentraciones débiles Ácido clorhídrico (%3)
Ácido cítrico (100 gs./l)
Hidróxido potásico (30 gs./l)
Ácidos y bases.
Concentraciones fuertes Ácido clorhídrico (18%)
Hidróxido potásico (100 gs./l)

Clasificación

A
A
A
A
A
A
A
A

Clasificación A,B,C, de mejor a peor clasificación.

RESISTENCIA A LAS MANCHAS (UNE EN ISO 10545-14).

Se someten a los mosaicos a diversos agentes que generan manchas y se establecen unos procedimientos de limpieza de más simple a más complicado.

El resultado de la prueba determina 5 clases de baldosas en función de la facilidad que tienen para hacer desaparecer un agente de manchas en concreto.

Los mosaicos de Vitrogres tienen la mejor clasificación posible (5) ante cada uno de los agentes de mancha probados.

Tipo de mancha

Agente

Manchas que dejan rastro (Pastas)
Agentes de manchas verde en aceite ligero
Manchas con acción química oxidante
Yodo (Solución alcohólica de 13 gr./l)
Manchas que forman una película Aceite de oliva

Clasificación

Clase 5
Clase 5
Clase 5
Clase 5

DUREZA AL RAYADO (UNE 67101).

Se realiza según la escala de Mohs, frotando con la mano ciertos materiales de dureza conocida sobre la superficie del mosaico.

Resultado obtenido: 5 (Escala de resultados 0 a 10 de menor a mayor resistencia).

ENVEJECIMIENTO ACELERADO.

Se someten a los mosaicos a 25 ciclos de frío-calor según el siguiente procedimiento. 4 horas sumergidos a temperatura ambiente. 4 horas sumergidos en agua a 65°C y 16 horas en arcón congelador a -15°C.

No se produjo ninguna incidencia en los mosaicos de Vitrogres una vez efectuado el ensayo.

Antideslizamiento:

NORMATIVA ESPAÑOLA

En España acaba de entrar en vigor el nuevo Código Técnico de la Edificación (El BOE núm. 74 de 28 de marzo de 2006 publica el RD 314/2006, de 17 de marzo) por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir todos los edificios, en relación con la seguridad estructural, seguridad en caso de incendio, seguridad de utilización, higiene, salud y protección del medio ambiente, protección contra el ruido y ahorro de energía y aislamiento térmico, [http://www.mviv.es/es/index.php]

La parte del Código que afecta directamente a las baldosas cerámicas es el Documento Básico SU 1 de seguridad frente al riesgo de caídas.

Con el fin de limitar el riesgo al resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo, Aparcamiento y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de uso restringido, deberán cumplir con un valor de resistencia al deslizamiento mínimo en función de su localización

EL MÉTODO DEL PÉNDULO

El método que establece la nueva normativa para determinar los coeficientes de resistencia al deslizamiento [CRD] es el Método del péndulo del TRRL [British Portable Skid Resistance Tester]. Se utiliza para toda tipo de superficies.

EN QUÉ CONSISTE:

El ensayo consiste en medir la pérdida de energía de un péndulo de características conocidas provisto en su extremo de una zapata de goma, cuando la arista de tal zapata roza, con una presión determinada, sobre la superficie a ensayar y en una longitud fija. Esta pérdida de energía se mide por el ángulo suplementario de la oscilación del péndulo.

Este método clasifica los suelos según su valor de resistencia al deslizamiento R_d según la siguiente tabla:

CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS SEGÚN SU RESBALADICIDAD

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

La siguiente Tabla, indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su Idealización. Dicha clase debe mantenerse durante la vida útil del pavimento.

CLASE EXIGIBLE A LOS SUELOS EN FUNCIÓN DE SU LOCALIZACIÓN

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas: a) superficies con pendiente < 6% b) superficies con pendiente ≥ 6% y escaleras	1 2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc. a) superficies con pendiente < 6% b) superficies con pendiente ≥ 6% y escaleras	2 3
Zonas interiores donde, además del agua, pueda haber agentes (grasas, lubricantes, etc.) que reduzcan la resistencia al deslizamiento, tales como cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc.	3
Zonas exteriores Piscinas ⁽²⁾	3

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

CARACTERÍSTICAS ANTIDESLIZANTES Y RECOMENDACIONES VITROGRES

Según el MOPU en revestimiento de suelos se considera que un suelo es antideslizante cuando su coeficiente de resistencia al deslizamiento es superior a 40.

El material NORMAL de VITROGRES cumple con las clases 1 y 2 (valor medio del ensayo =37)

El material ANTIDESLIZANTE de VITROGRES cumple con la clase 3 (valor medio del ensayo =46)

Vitrogres, además de cumplir con la nueva normativa vigente, cumple también con otras normativas aún más exigentes que se requieren para este tipo de productos al usarse en zonas húmedas públicas de mucho tránsito (piscinas, instalaciones deportivas, saunas, etc...)

NORMATIVA ALEMANA DIN

La normativa Alemana DIN, está pensada específicamente para la cerámica. La norma DIN 51097 es aplicable a zonas donde se transita descalzo, y la DIN 51130 se aplica a zonas donde se transita calzado.

DIN 51130 Norma para pie calzado

Este ensayo se realiza en un dispositivo en el que la persona que efectúa la prueba, camina sobre un plano inclinado de ángulo variable con pie calzado de suela normalizada. La superficie, revestida con las baldosas a ensayar, está continuamente impregnada con un agente lubricante. El ángulo del plano inclinado que todavía permite estar de pie con seguridad, sin deslizarse, es la medida del ensayo.

DIN 51097 Norma para pie desnudo

Este ensayo se realiza en un dispositivo en el que la persona que efectúa el ensayo, camina descalzo sobre un plano inclinado de pendiente variable. La superficie va revestida con las baldosas a ensayar y está continuamente impregnada de una solución jabonosa. El ángulo del plano inclinado que todavía permite estar de pie con seguridad, sin deslizarse, es la medida del ensayo.

DIN 51097 Norma para pie desnudo	
	Ángulo de inclinación
 CLASE A	≥ 12°
 CLASE B	≥ 18°
 CLASE C	≥ 24°

DIN 51130 Norma para pie calzado	
	Ángulo de inclinación
 R9	3° - 10°
 R10	> 10° - 19°
 R11	> 19° - 27°
 R12	> 27° - 35°

El material normal de VITROGRES obtiene la clasificación R10 según la normativa DIN51130 y la clasificación A según la norma DIN51097 (ángulo medio 13°)

El material antideslizante de VITROGRES obtiene la clasificación R11 según la normativa DIN51130 y la clasificación C según la norma DIN51097 (ángulo medio 24°)