

Pavimentos cementosos y de resinas, ¿cuál debo colocar?

Ignacio Cebrián - Product Manager Línea Pavimentos

Moderador: Blas Alonso- Prescriptor Valencia, Castellón, Cuenca, Ibiza y Menorca

Mayo de 2020



Grupo Puma

- ✓ Grupo Puma es una empresa líder del sector de la construcción.
- ✓ Formada por 20 centros de producción y distribución repartidos por toda España, 2 en Argelia, 1 en Francia, 2 en Costa Rica, 2 en Portugal y 2 en Marruecos.
- ✓ Cuenta con una extensa gama que abarca múltiples sectores de la construcción:
 - Adhesivos
 - Morteros para el rejuntado de cerámica
 - Morteros monocapa
 - Morteros de revestimiento
 - Morteros especiales
 - Morteros para la rehabilitación
 - Morteros para pavimentos,
 - Aditivos
 - Imprimaciones
 - Pinturas
 - Sistemas de aislamiento e impermeabilización



¿Por qué surge esta iniciativa?



*Ante la situación tan complicada que estamos atravesando, pensamos que es un **buen momento** para aprovechar el tiempo disponible y **ampliar nuestra formación**.*

Red de contactos Grupo Puma

ZONA	PRESCRIPTOR TÉCNICO DE ZONA	TELÉFONO	E-MAIL
Córdoba y Jaén	Pablo Antonio Diaz Jiménez	627 40 24 90	pdiaz@grupopuma.com
Castilla y León	Gemma de Benito	663 07 96 45	gdebenito@grupopuma.com
Asturias y Cantabria	Daniel Ramon Olivares Navarro	607 62 10 38	dolivares@grupopuma.com
Galicia	Gerardo Miguel Fontán Pérez	663 07 96 45 637 50 30 78	gdebenito@grupopuma.com gfontan@grupopuma.com
Sevilla, Huelva, Cádiz y Extremadura	Alexandra Guardedeño Saldaña	607 99 90 13	aguardeno@grupopuma.com
Canarias	María Montes de Oca	627 90 20 52	mmontesdeoca@grupopuma.com
Málaga, Granada y Campo de Gibraltar	Juan Pablo González García	607 20 34 00	jpgonzalez@grupopuma.com
Alicante, Murcia, Albacete y Almería	José Miguel Abellán Ródenas	672 13 53 73	jabellan@grupopuma.com
Valencia, Castellón, Cuenca, Ibiza y Menorca	Blas Jose Alonso Cortes	664 42 93 43	balonso@grupopuma.com
Madrid, Toledo, Ciudad Real y Guadalajara	Laura Jiménez Coronado	637 50 37 47	ljimenez@grupopuma.com
Cataluña	Carlos Muñoz Guillen	617 48 47 05	cmunoz@grupopuma.com
País Vasco y Aragón	Miguel Ángel López Chacón	637 81 24 90	mikylopez@grupopuma.com
Mallorca	Ricardo Ramis	636 48 66 80	rramis@grupopuma.com

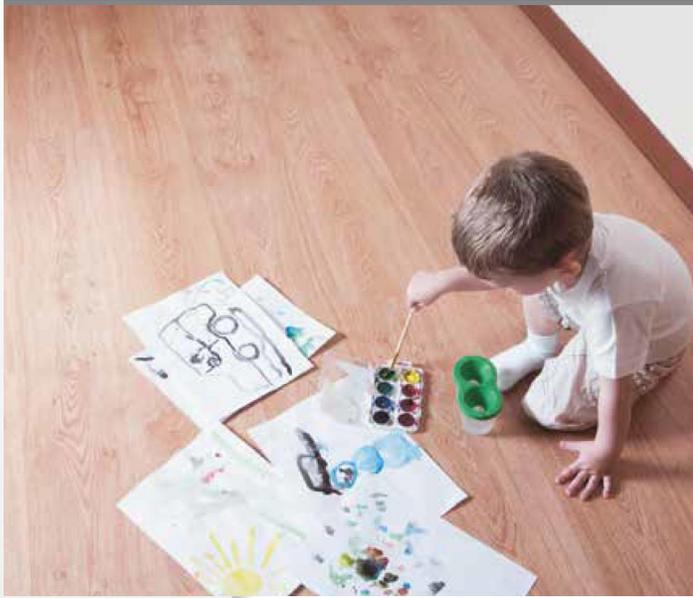
Próximos seminarios Grupo Puma

Fecha	Temario
19 de mayo 17:00 h	Introducción al refuerzo de estructuras mediante Fibra de Carbono. Casos prácticos.



<https://www.grupopuma.com/es-ES/agenda>

Pavimentos cementosos y de resinas



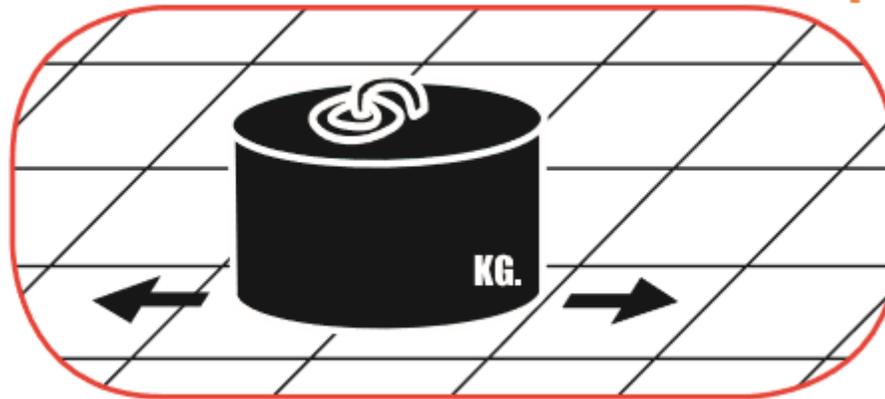
- ¿Cuál es la función de un pavimento?
- ¿Cuál es el criterio para la elección de un pavimento?
- ¿Pavimentos continuos o discontinuos?
- ¿Hay muchas diferencias entre un pavimento residencial y uno industrial?
- ¿Hay normativa para los pavimentos?

- ¿Pavimentos cementosos o de resinas?
- ¿Qué es un autonivelante?
- ¿Cuántos tipos de resinas para pavimentos hay?
- ¿Cualquier pavimento vale para exteriores?
- ¿Pavimentos con juntas o sin juntas?

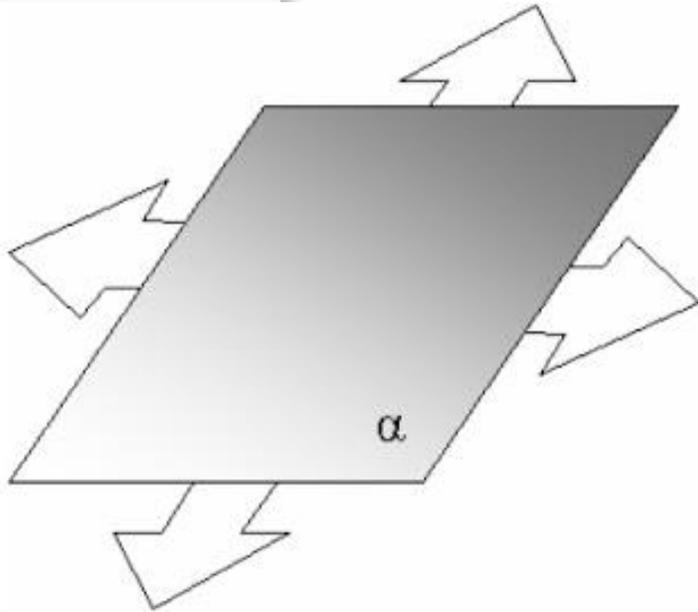


¿Cuál es la función de un pavimento?

Se denomina pavimento al conjunto de capas de un material seleccionado que recibe de forma directa las cargas del tránsito y las transmiten a los estratos inferiores en forma disipada, proporcionando así una superficie de rodamiento la cual debe funcionar eficientemente.



¿Qué es un pavimento continuo?



- Los pavimentos continuos son bases horizontales sin elementos separadores que constituyen un suelo o una superficie. Dicho de otro modo, son pavimentos sin juntas de colocación y que se realizan “in situ”. Ejemplo: el pavimento cerámico es pavimento discontinuo, un pavimento de resinas es un pavimentos continuo.
- Generalmente, las juntas que poseen los pavimentos continuos son las llamadas juntas de construcción, es decir, las juntas que quedan cuando se para el trabajo de instalación del pavimento y se reanuda en otro momento.
- En ciertos casos también pueden requerirse otro tipo de juntas, pero siempre muy en menor medida que en los pavimentos convencionales. Por ejemplo: juntas de retracción – expansión.
- ¿Dónde se usan habitualmente los pavimentos continuos?: industria, parking, almacenes, locales comerciales, laboratorios, etc.

Pavimento continuos

A E P C

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE
PAVIMENTOS CONTINUOS

<https://www.aepc.info/informacion/presentacion>

¿Qué criterios de elección deben considerarse para elegir un pavimento?

Criterios para la elección del material

¿Cuál va a ser su uso?
¿Residencial, comercial, logístico, industrial?

¿Queda sin recubrir?:
resistencia a la abrasión

¿Qué espesor es necesario?

¿Cómo se va a aplicar?
¿Manualmente o por medios mecánicos?

¿Cuál es la localización:
interior o exterior?

¿Su uso va a ser decorativo?

.....



¿Normativa?

¿Los pavimentos tienen normativa?

.....

Normativa

Morteros para recrecidos y acabados de suelos: UNE-EN 13813

Según la Norma Europea UNE-EN13813 se pueden definir:

- Distintos tipos de productos en función del tipo de conglomerante utilizado.
- Características específicas según la resistencia a compresión, flexión, abrasión, etc.

¿Los pavimentos tienen normativa?

.....

Tipos de mortero según su composición (abreviaturas norma europea):

- **CT:** Morteros para recrecidos y acabados de suelos con base de **cemento**.
- **CA:** Morteros para recrecidos y acabados de suelos con base de **sulfato de calcio**.
- **MA:** Morteros para recrecidos y acabados de suelos con base de **magnesita**.
- **AS:** Morteros para recrecidos y acabados de suelos con base de **asfalto fundido**.
- **SR:** Morteros para recrecidos y acabados de suelos con base de **resina sintética**.

¿Los pavimentos tienen normativa?

Características que hay que ensayar según normativa

Clases de resistencia a compresión													
Clase	C5	C7	C12	C16	C20	C25	C30	C35	C40	C50	C60	C70	C80
Resistencia mínima a compresión en N/mm ²	5	7	12	16	20	25	30	35	40	50	60	70	80

Clases de resistencia a flexión													
Clase	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F10	F15	F20	F30	F40	F50
Resistencia mínima a flexión en N/mm ²	1	2	3	4	5	6	7	10	15	20	30	40	50

Clases de resistencia a tracción					
Clase	B0,2	B0,5	B1	B1,5	B2
Resistencia a tracción en N/mm ²	0,2	0,5	1	1,5	2

¿Los pavimentos tienen normativa?

Características que hay que ensayar según normativa

Clases de resistencia al desgaste Böhme							
Clase	A22	A15	A12	A9	A6	A3	A1,5
Cantidad máxima de abrasión en $\text{cm}^3/50 \text{ cm}^2$	22	15	12	9	6	3	1,5

Clases de resistencia al desgaste BCA					
Clase	AR6	AR4	AR2	AR1	AR0,5
Profundidad máxima de desgaste en μm	600	400	200	100	50

Resistencia al impacto

“IR” seguidas de la resistencia al impacto en Nm

¿Los pavimentos tienen normativa?

ENSAYOS OBLIGATORIOS:

- **CEMENTOSOS**: resistencia a **compresión** y resistencia a **flexión**. En el caso de morteros para acabados de suelos: también resistencia al **desgaste**.
- **RESINAS**: resistencia a la **tracción**. En el caso de morteros para acabados de suelos: también resistencia al **desgaste** y al **impacto**.



¿Los pavimentos tienen normativa?

EJEMPLOS MARCADO CE:

CT C40 F5 A12 B2:

- CT: cementoso
- C40: resistencia mínima a compresión de 40 N/mm²
- F5: resistencia mínima a flexión de 5 N/mm²
- A12: resistencia al desgaste Böhme, cantidad máxima de abrasión: 12 cm³/50 cm²
- B2: resistencia mínima a tracción: 2 N/mm²

SR B2,0 AR0,5 IR14,7:

- SR: resinas sintéticas
- B2: resistencia mínima a tracción: 2 N/mm²
- AR0,5: profundidad máxima de desgaste BCA, cantidad máxima de abrasión: 50 μm
- IR: resistencia al impacto: 14,7 Nm

¿Y qué dice el CTE?

CTE

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

En el DOCUMENTO BÁSICO DE SEGURIDAD Y UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD se habla de tres factores, uno de ellos afecta al material: “resbaladicidad”.



¿Y qué dice el CTE?

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad

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

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de *uso Residencial Público, Sanitario, Docente, comercial, Administrativo y Pública Concurrencia*, excluidas las *zonas de ocupación nula* definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme a la siguiente tabla:

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

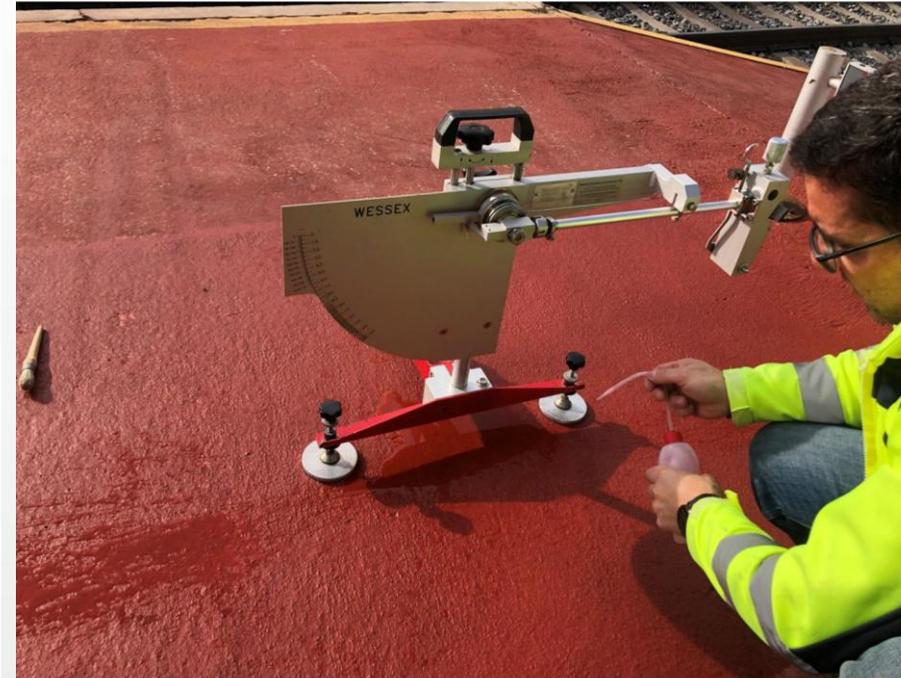
Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾. Duchas.	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.



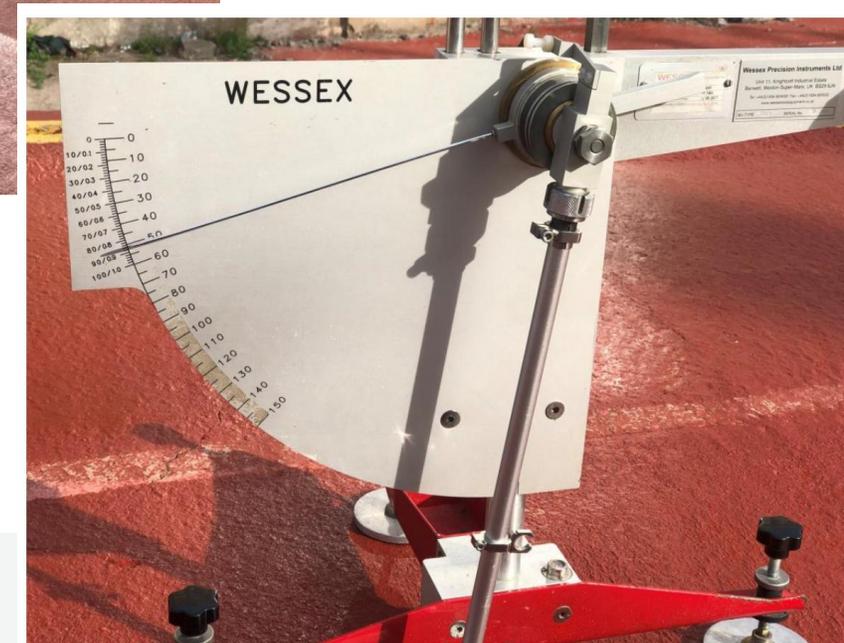
¿Y qué dice el CTE?: ejemplo ensayo



Preparación del soporte para el ensayo en ZONA 1, humedeciendo la superficie sobre la que desliza el péndulo Wessex.



Desarrollo del ensayo en ZONA 1.



Resultado del ensayo en ZONA 1. Esta zona cumple con un valor de > 45 .



.....



¿Clasificamos los pavimentos?

¿Cómo clasificar los pavimentos?

- En función de su uso: residenciales, comerciales e industriales.
- En función de su composición: cementosos, de resinas o mixtos.
- En función de criterios estéticos: ¿continuos o discontinuos?, ¿coloreados?, ¿grados de brillo?, etc.

¿Cómo clasificar los pavimentos?

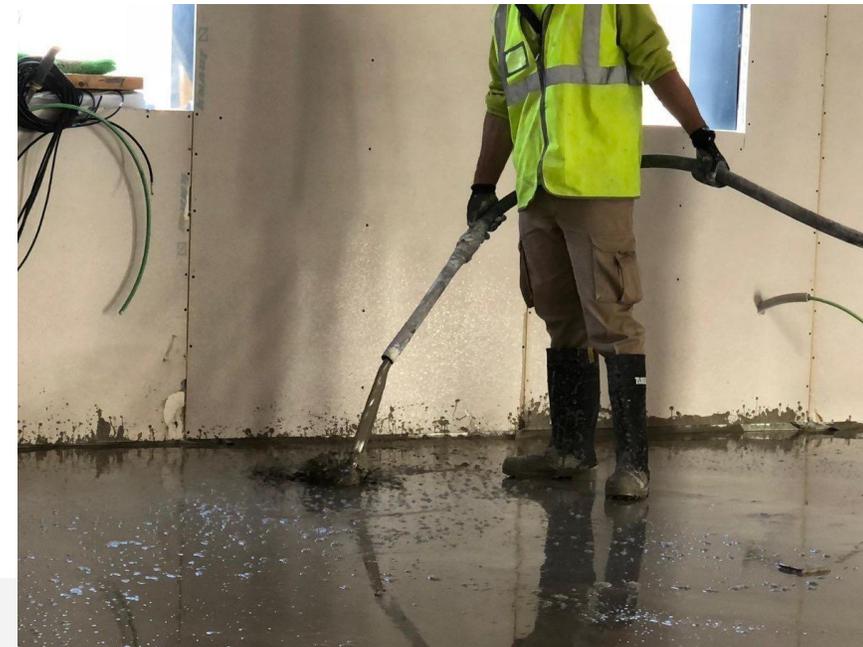
.....

- **Cementosos:**

- Hormigones

- Morteros

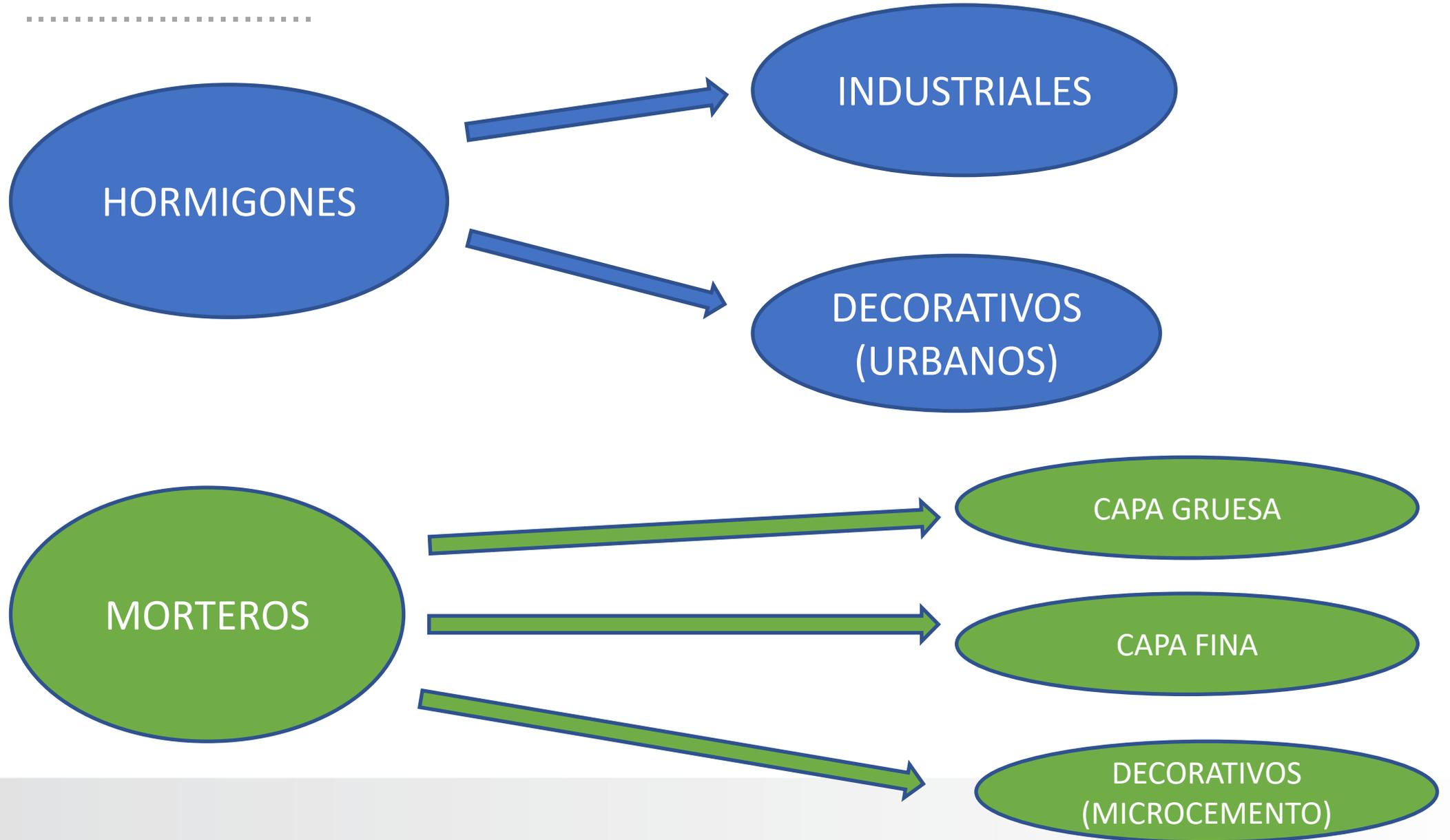
- **Resinas**





PAVIMENTOS CEMENTOSOS

Pavimentos cementosos



.....



HORMIGONES INDUSTRIALES



.....
Aditivos
Fibras

Capa de
Rodadura
Endurecedor
en polvo

Curado
+
endurecido

Sellado
de
juntas

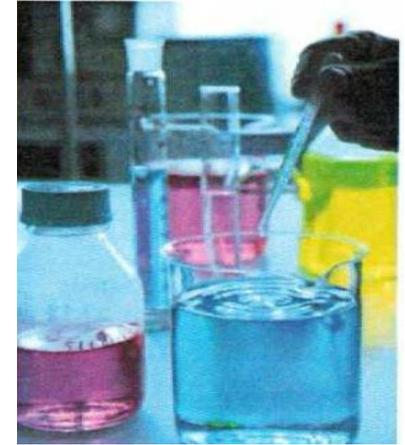
Revestimiento



Pavimentos de hormigón

Tratamientos Internos

- Aditivos
- Fibras



Tratamientos Externos

- Líquidos de curado
- Endurecedores Superficiales
(Capas de rodadura – Selladores minerales)





Tratamientos Internos



Pavimentos de hormigón



SUPERPLASTIFICANTES

CONTROLADORES DE FISURACIÓN



FIBRAS



¿Qué tipo de fibras hay en el mercado?

TIPO DE FIBRA	DOSIFICACIÓN RECOMENDADA (Kg/m ³)	VENTAJAS	LIMITACIONES
POLIPROPILENO MULTIFILAMENTO (PAVILAND FIBRA)	De 0,6 a 0,9	<ul style="list-style-type: none">• Evita la microfisuración del hormigón durante el secado del mismo.• Ayuda a cohesionar el hormigón en la zona superficial.	<ul style="list-style-type: none">• Refuerzo débil: debe combinarse con otras fibras o mallazo.• No se reparte de forma homogénea por la diferencia de peso específico, dejando zonas sin fibras.
MACROFIBRAS DE POLIPROPILENO O POLIOLEFINA (FIBRAS MACRO)	De 5 a 7	<ul style="list-style-type: none">• Su principal ventaja es el comportamiento post rotura, tratando que la fisura tarde mas tiempo en crecer.• Alta durabilidad	<ul style="list-style-type: none">• No evitan microfisuraciones. Deben de combinarse con las de polipropileno.• No se reparte de forma homogénea por la diferencia de peso específico. Sacan puntas semi - rígidas en la superficie.
ACERO	A partir de 20	<ul style="list-style-type: none">• Gran resistencia a tracción.• Pueden utilizarse en sustitución de la armadura.	<ul style="list-style-type: none">• No evitan microfisuraciones. Deben de combinarse con las de polipropileno.• Dificultad puesta en obra.• Relativa durabilidad, pueden oxidarse.
FIBRA DE VIDRIO ÁLCALI RESISTENTE (PAVILAND FIBRA DE VIDRIO)	De 1 a 3	<ul style="list-style-type: none">• Muy buena resistencia a tracción.• Densidad similar al hormigón: fácil mezclado y puesta en obra.• Disminuye la aparición de fisuras	<ul style="list-style-type: none">• Para un mayor refuerzo en instalaciones muy exigentes puede ser necesario combinarlas con mallazo o macrofibras

.....

TRATAMIENTOS

SUPERFICIALES



Pavimentos de hormigón

Características del Hormigón

El hormigón una vez endurecido presentará unas propiedades limitadas en cuanto a:

- Resistencia a la abrasión
- Durabilidad/generación de polvo
- Permeabilidad
- Porosidad

¿Cómo mejorarlas?

- Tratamientos superficiales



Endurecedores Superficiales

■ *Endurecedores líquidos*

■ *Endurecedores en polvo
(Capas de Rodadura)*

Tipo metálico

Mineral Sintético

*Corindón
Sintético*

Mineral natural

Endurecedores Superficiales



en **POLVO**

Pavimentos de hormigón

.....

Endurecedores superficiales en polvo, ¿qué son?

Producto de un solo componente y compuesto por cemento, agregados de alta dureza, aditivos especiales y pigmentos.

Propiedades:

- Mayor resistencia a la abrasión
- Mayor resistencia al impacto
- Limita la generación de polvo
- Reduce la porosidad superficial

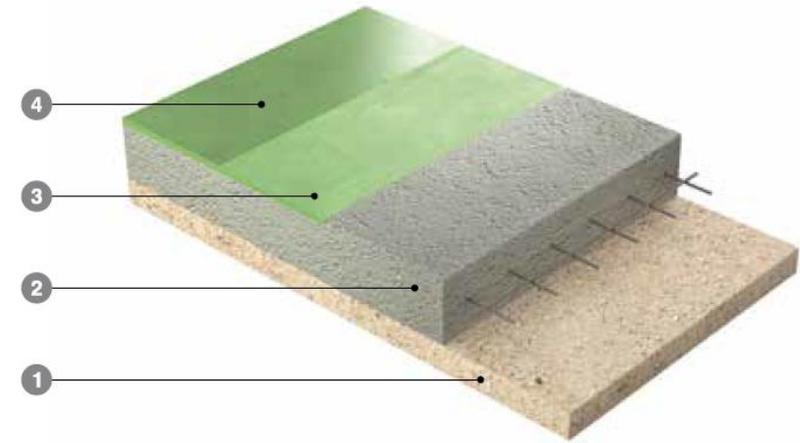


MAYOR DURABILIDAD
MEJORES PRESTACIONES

Pavimentos de hormigón

TIPO DE ENDURECEDOR	DOSIFICACIÓN (Kg/m ³)	CARACTERÍSTICAS
 MINERAL NATURAL (CUARZO) [PAVILAND INDUSTRIAL]	4,0	<ul style="list-style-type: none">Alta resistencia a la abrasiónResistencia al impactoAntideslizanteFácil limpiezaSin formación superficial de polvo
 MINERAL SINTÉTICO (CORINDÓN) [PAVILAND INDUSTRIAL CR]	4,0	<ul style="list-style-type: none">Muy alta resistencia a la abrasiónResistencia al impactoAntideslizanteFácil limpieza
 METÁLICO (AGREGADOS FERROSILÍCEOS) [PAVILAND INDUSTRIAL MT]	4,0	<ul style="list-style-type: none">Alta resistencia a la abrasiónExcelente resistencia al impactoNo se oxida ni corroeFácil limpiezaSin formación superficial de polvo

Pavimentos de hormigón



ESTRATO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO	CONSUMO APROX. (Kg/m ²)
4	Curado	PAVILAND® RESINA AC2 / DC2 / DC10	0,08 - 0,13 (*)
3	Mortero de alta resistencia para capas de rodadura en pavimentos industriales	PAVILAND® INDUSTRIAL PAVILAND® INDUSTRIAL CR PAVILAND® INDUSTRIAL MT	4,0
2	Capa de hormigón fresco (mínimo 12 cm) con adición de fibra de polipropileno	HORMIGÓN FRESCO + PAVILAND® FIBRA	- / 0,6 por m ³ de hormigón
1	Sub-base compactada	--	--

(*) Consumo aproximado de la resina en litros

Pavimentos de hormigón



Endurecedores superficiales líquidos



Endurecedores líquidos

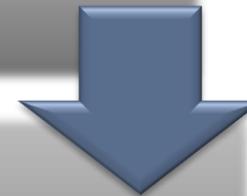
Sales disueltas en agua:

■ Silicato de litio



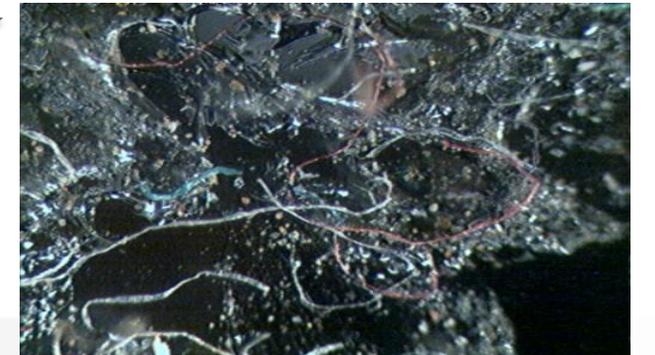
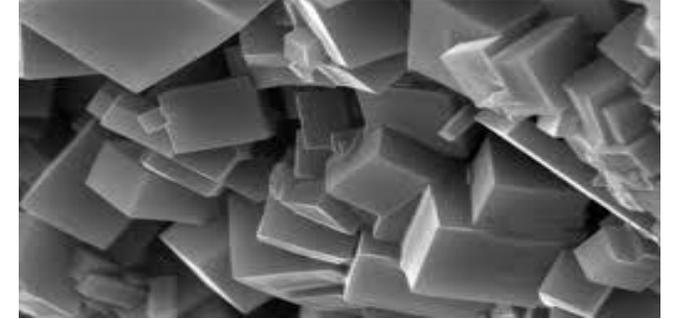
Reacción química gradual:

■ Cal libre



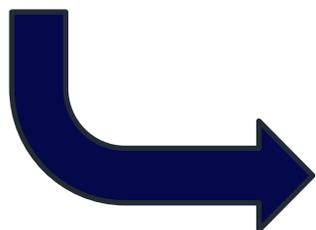
Nueva estructura cristalina:

■ formada en los poros



■ **Base agua:**

Endurecedor superficial líquido. Con mayor efectividad que productos similares en sodio o potasio



PAVILAND MINERALIZADOR

Comportamiento:

- Reduce la formación de polvo
- Aumenta las resistencias químicas y a la abrasión del hormigón de referencia
- No hay eflorescencias
- Mejora la estética
- El brillo mejora con la limpieza



Ventajas endurecedor líquido vs endurecedor en polvo

Ventajas que ofrece:

- Aplicación más rápida y fácil
- Mayor capacidad de penetración
- Se evita la posible aparición de eflorescencias
- La limpieza regular de la superficie mejora el brillo
- Efecto final de mayor limpieza y brillo
- Puede aplicarse también en rehabilitación



Mineralizador Silicato de Litio





Pavimentos de Hormigón Impreso

Pavimentos de Hormigón Impreso

Procedimiento de ejecución:



Tratamiento del soporte:

Compactación zahorra, colocación de plásticos, etc...



Extender, reglear y alisar el hormigón:

Espesor mínimo de 10 cm

Aditivos

Fibras



Pavimentos de Hormigón Impreso

Procedimiento de ejecución:



*Incorporación de la capa de rodadura
(Espolvoreo)*

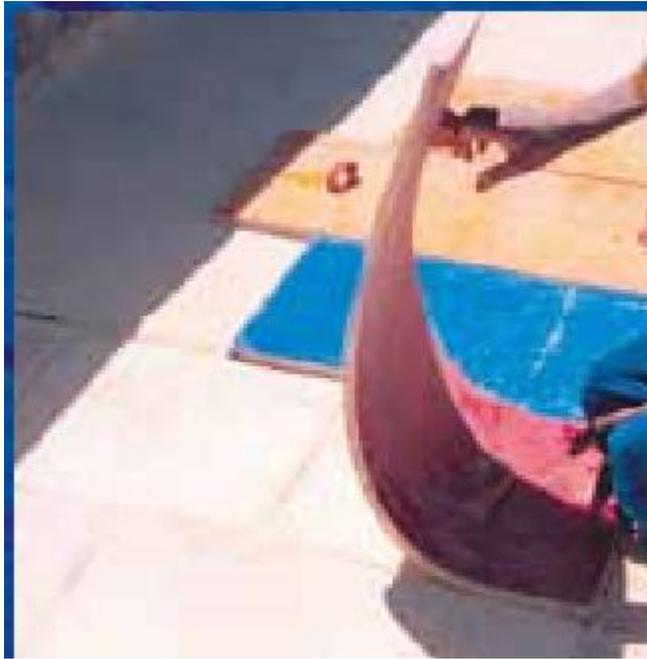


*Incorporación del desmoldeante:
polvo (espolvoreo) o líquido (pulverización)*



Pavimentos de Hormigón Impreso

Procedimiento de ejecución:



Modelado:

*Moldes:
Moldes de Neopreno con distintas formas y texturas que se utilizan para texturar el hormigón y conseguir distintos acabados que embellecen los pavimentos y paramentos de hormigón.
Juego de moldes: 6 rígidos + 1 flexible*



Pavimentos de Hormigón Impreso

Procedimiento de ejecución:



Lavado:

Lavado con agua:

Mínimo 48 h- después de la ejecución



Sellado:

Resinas base agua o disolvente



Pavimentos de Hormigón Impreso

Procedimiento de ejecución:

Otros tratamientos:

- *Envejecidos con ácidos*
- *Combinar capas de rodadura y desmoldeantes de distintos colores*
- *Cepillado*



Pavimentos de Hormigón Impreso



Pavimentos de Hormigón Impreso



Pavimentos de Hormigón Impreso

Guías técnicas

FIRMES Y EXPLANADAS

Color y textura en pavimentos de hormigón



Octubre de 2017

 **IECA**
INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO
Y SUS APLICACIONES

Sistemas Cementosos Autonivelantes



Morteros monocomponentes, a base de cemento y polímeros redispersables, que presentan las siguientes ventajas:

- Gran resistencia a la abrasión, hasta 5 veces superior a la del hormigón según el tipo de autonivelante.
- Altas resistencias mecánicas.
- Recrecidos de 2 a 100 mm.
- Gran capacidad de nivelación.
- Buena adherencia al soporte.
- Puesta en servicio rápida.

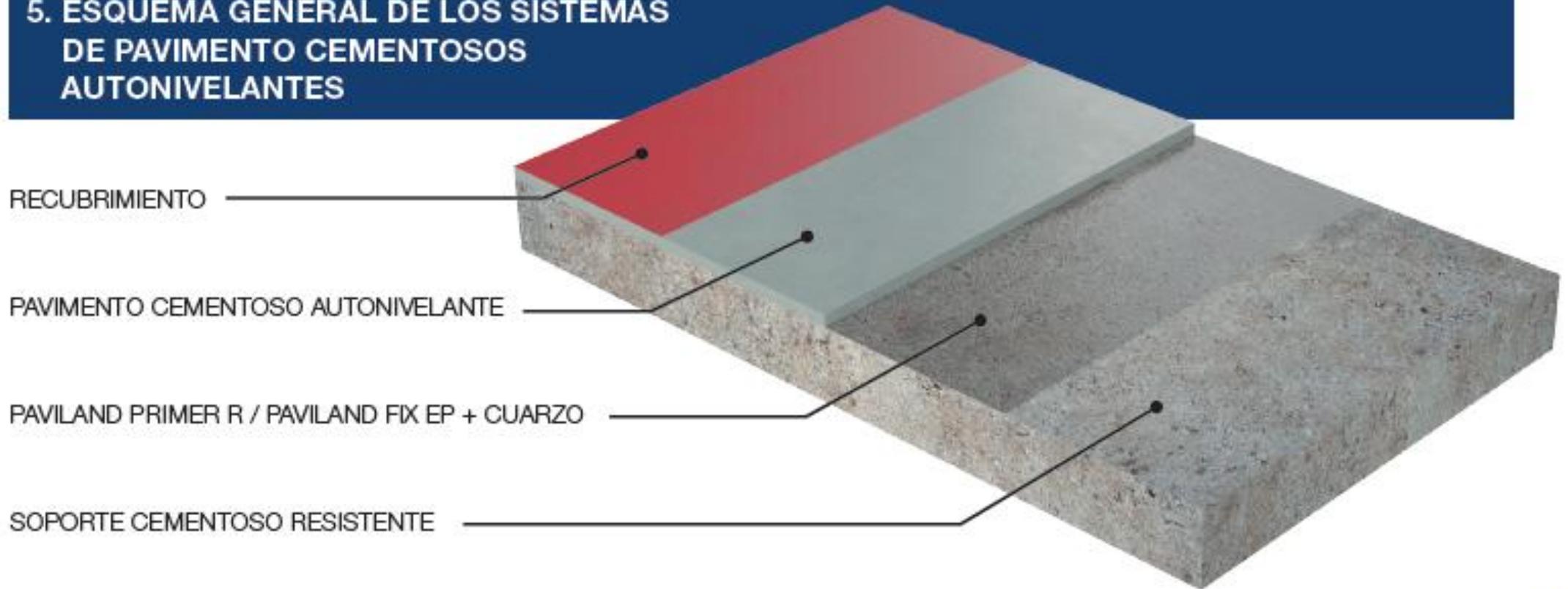
Generalidades: Campos de aplicación

- Revestimiento de consolidación y regeneración para pavimentos de hormigón con poca resistencia superficial.
- Revestimiento de igualación para pavimentos con textura de acabado superficial muy irregular.
- Reparación o parcheo de soleras y pavimentos deteriorados.



Sistemas Cementosos Autonivelantes

5. ESQUEMA GENERAL DE LOS SISTEMAS DE PAVIMENTO CEMENTOSOS AUTONIVELANTES



Tipos de sistemas autonivelantes

- Adheridos (mediante imprimación de adherencia)



- Semi-adheridos o no adheridos: espesores superiores a 70 mm



¿Cuál es la misión de una imprimación?

1. **Consolidar** el soporte: penetra en el soporte de hormigón cohesionando la superficie.
2. **Sellar** el soporte: disminuye la aparición de burbujas en el autonivelante e impide que el soporte pueda absorber rápidamente el agua de amasado.
3. **Adherir** el autonivelante al soporte.



¿Qué tipos de imprimaciones encontramos?

- **ACRÍLICAS:**

- Resinas acrílicas diluidas en agua.
- Pueden ser listas al uso o concentradas para su dilución en función de la absorción del soporte.
- Las que mejor funcionan son del tipo “re-emulsionables”.
- Tiempos de espera de aproximadamente 1 hora (secado de la imprimación).



¿Qué tipos de imprimaciones encontramos?

• EPOXIS:

- Resinas epoxi sin disolvente (100 % sólidos)
- Muy buena consolidación del soporte.
- Fuerte unión al soporte.
- Se aplica sobre la imprimación recién aplicada con tiempos máximos limitados.
- El autonivelante suele aplicarse sobre árido de cuarzo espolvoreado en la imprimación.



Morteros autonivelantes cementosos

- Los autonivelantes cementosos pueden usarse tanto para obra nueva como para rehabilitación.
- Son morteros normalmente monocomponentes a base de cemento y polímeros re-dispersables, que pueden diseñarse para alcanzar grandes resistencias mecánicas.
- La normativa UNE EN 13813 establece unos ensayos obligatorios y unos valores mínimos de resistencia mecánica en los morteros cementosos para pavimentos.
- En función de resistencia, espesor, puesta en obra, localización y estética, se elegirá el material adecuado.

manual



Puesta en obra:
bombeo



Puesta en obra: extender y pasar rodillo de púas



Autonivelantes cementosos



Autonivelantes cementosos



Dossier general gama autonivelantes

DOSSIER GENERAL

Pavimentos
Cementosos Autonivelantes



.....



Pavimentos Cementosos Decorativos

.....

Pavimentos decorativos cementosos:

- **Hormigón impreso.**
- **Mortero de recrecido impreso.**
- **Microcemento.**
- **Pavimento autonivelante decorativo.**



Morteros cementosos decorativos



MICROCEMENTO: SISTEMA PAVILAND ARQ

¿Qué es el MICROCEMENTO?:

.....

REVESTIMIENTO CONTINUO DE DIVERSOS COMPONENTES, EN POLVO Y EN LÍQUIDO, QUE CREA UN REVESTIMIENTO DE:

- POCO ESPESOR
- GRAN ADHERENCIA MECÁNICA
- FUERTE ADHERENCIA SOBRE UNA GRAN MAYORÍA DE SOPORTES: HORMIGÓN, CERÁMICA, PLACA DE YESO LAMINADO, ETC.

¿Qué es el microcemento?

.....

El **MICROCEMENTO** no es un producto, es un **SISTEMA** que engloba diferentes productos:

- **IMPRIMACIÓN:** resina acrílica con o sin cargas.
- **MICROCEMENTO BASE (GRUESO):** regularización de la superficie
- **MALLA DE FIBRA DE VIDRIO:** armado de la capa base
- **MICROCEMENTO ACABADO (FINO):** acabado decorativo colorado
- **SELLADO:** resina acrílica taparos.
- **BARNIZ DE PROTECCIÓN Y ACABADO:** barniz de PU.

.....
¿Cuál es la singularidad del microcemento?

- Posibilidad de crear revestimiento continuos en los tres planos constructivos: SUELOS, PAREDES Y TECHOS.
- Puede revestirse tanto en **INTERIORES** como en **EXTERIORES.**

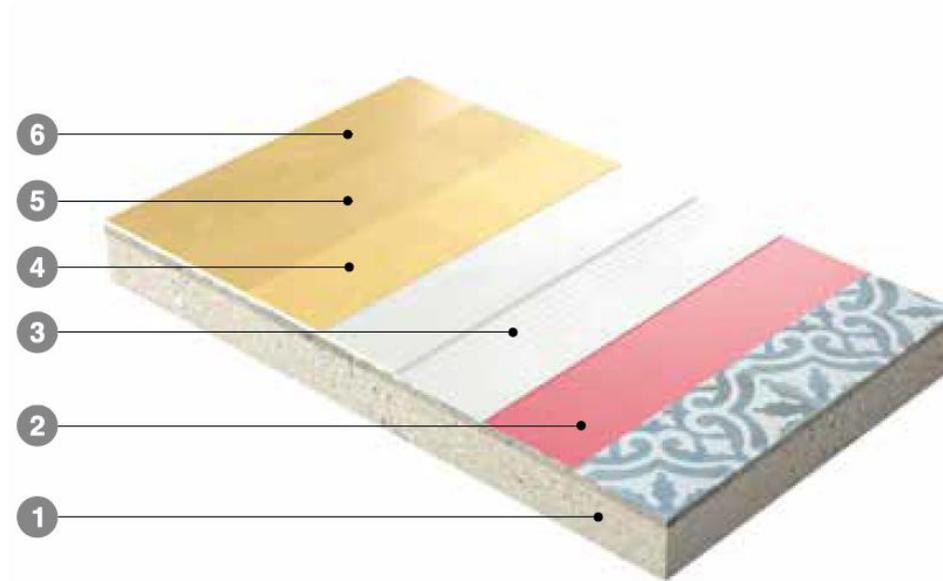
Introducción

¿QUÉ HACE DEL MICROCEMENTO ALGO DIFERENTE?:



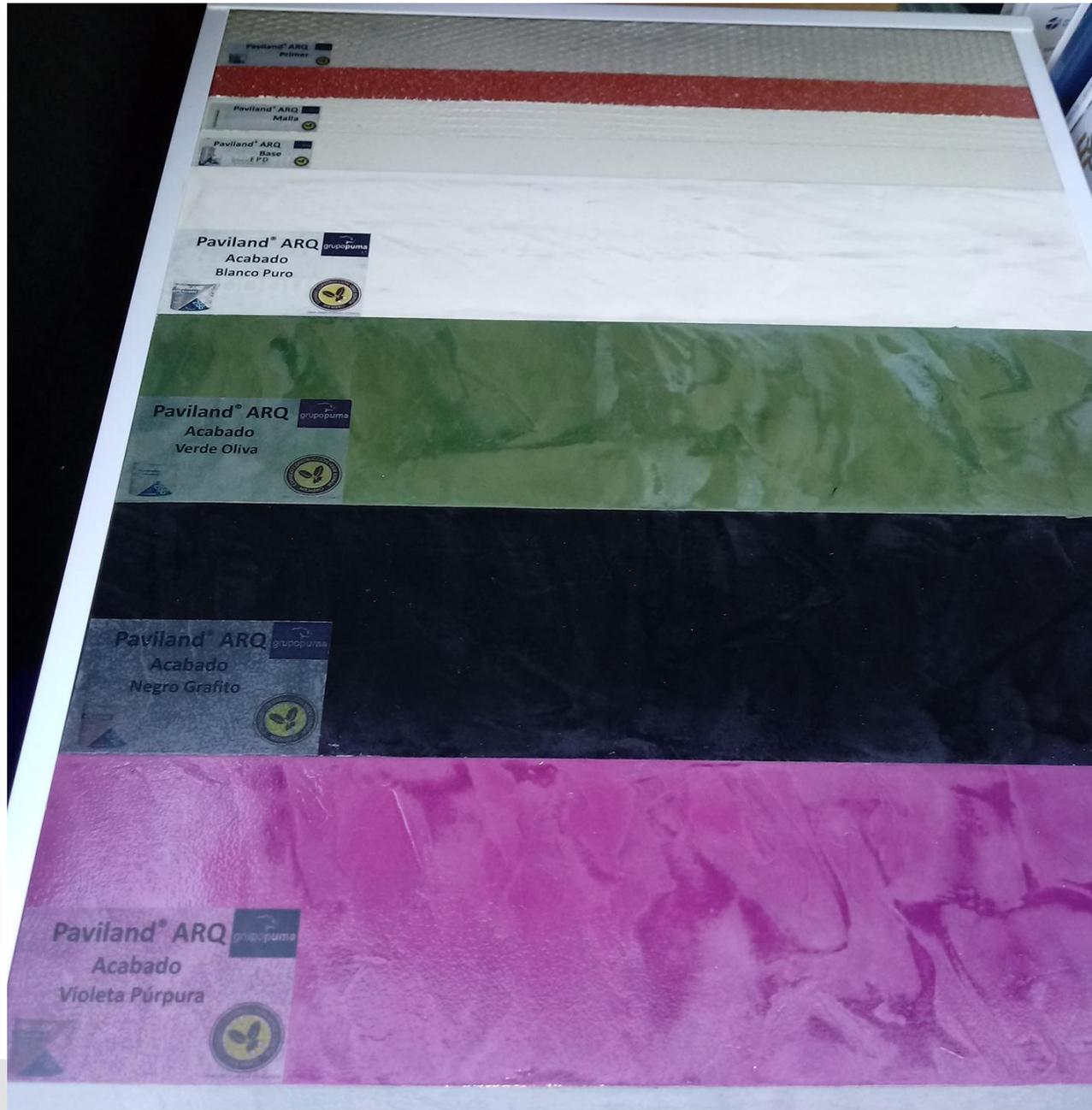
- Solución decorativa moderna, versátil y adaptable a cualquier diseño de interiorismo
- Se caracteriza por su alta resistencia a la abrasión y su facilidad para la aplicación sobre cualquier soporte
- La aplicación de cada sistema de microcemento de forma artesanal, hacen de cada instalación una solución y un espacio único

Sistema Paviland Arq



ESTRATO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO	CONSUMO APROX. (Kg/m ²)
6	Protección a la abrasión y al rayado	PAVILAND® ARQ BARNIZ	0,08 – 0,09
5	Sellado	PAVILAND® ARQ RESINA	0,07 – 0,08
4	Capa de acabado decorativa	PAVILAND® ARQ ACABADO + PAVILAND® ARQ COLOR	1,7 + 0,065 - 0,13 (según color) por cada mm de espesor
3	Capa base + malla de fibra de vidrio (opcional)	PAVILAND® ARQ BASE + PAVILAND® ARQ MALLA	2,0 por cada mm de espesor + 1,05 m ² /m ²
2	Imprimación	PAVILAND® PRIMER R / PAVILAND® ARQ PRIMER	0,05 - 0,09 / 0,125 - 0,150
1	Soporte resistente	--	--

Sistema Paviland Arq con varios colores



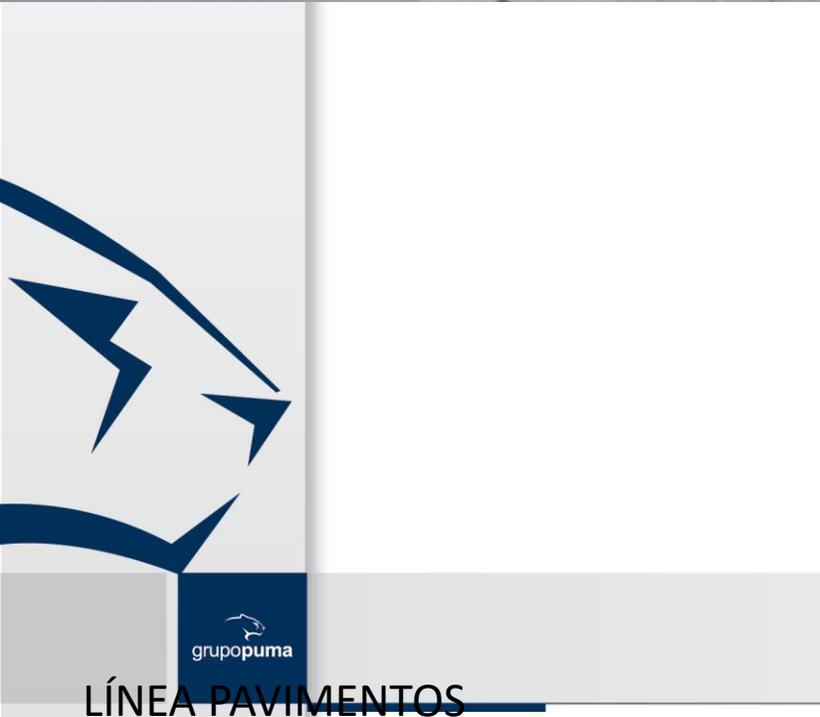
Puesta en obra



PROCESO DE TRABAJO



IMPRIMACIÓN



Capa Base armada con malla de fibra de vidrio



Capa base + malla de fibra de vidrio



grupopuma

LÍNEA PAVIMENTOS

Capa coloreada decorativa



grupopuma

LÍNEA PAVIMENTOS

Capa coloreada decorativa



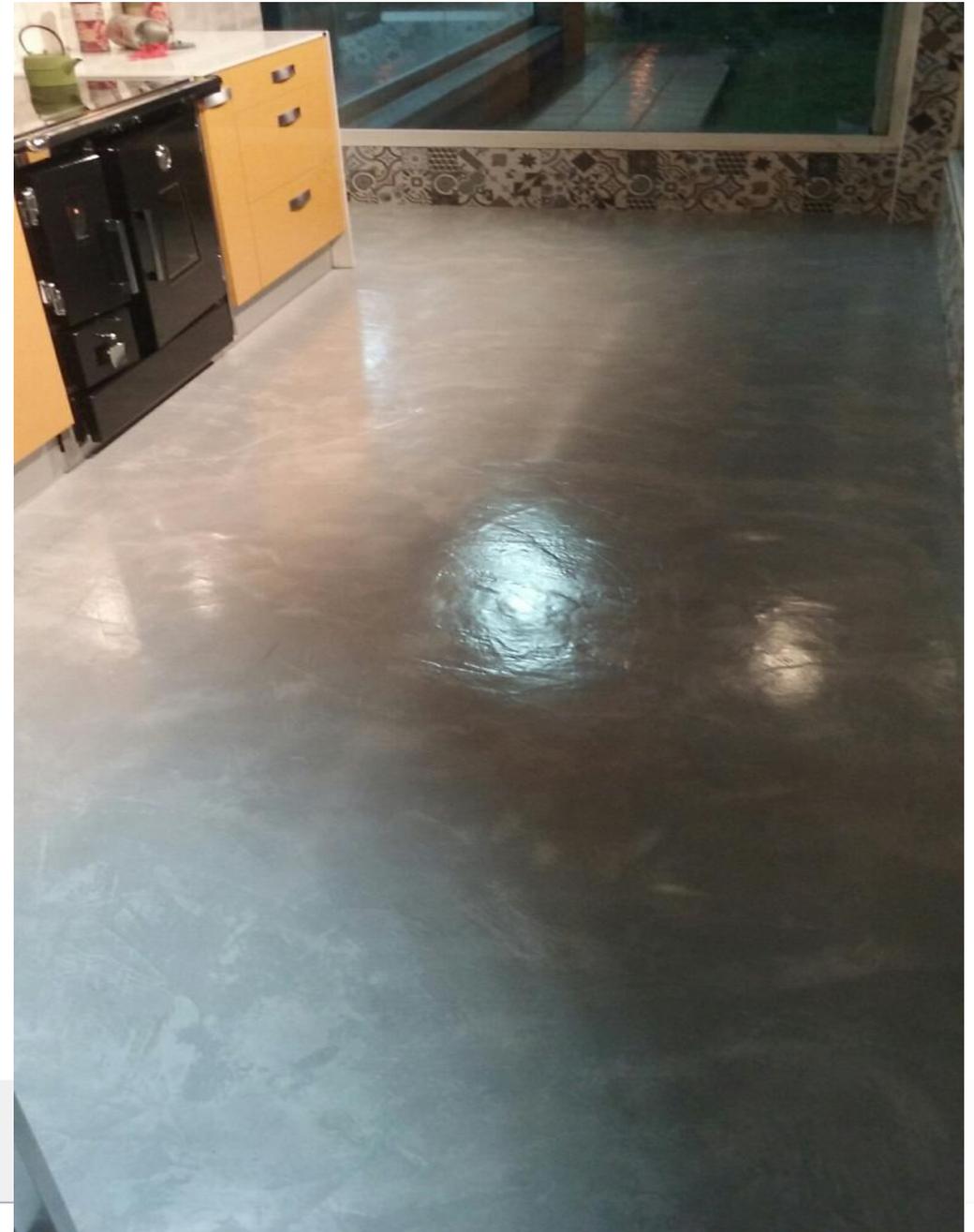
Sellado con resina acrílica



Protección con barniz de PU



Protección con barniz PU



Protección con barniz de PU



grupopuma

LÍNEA PAVIMENTOS

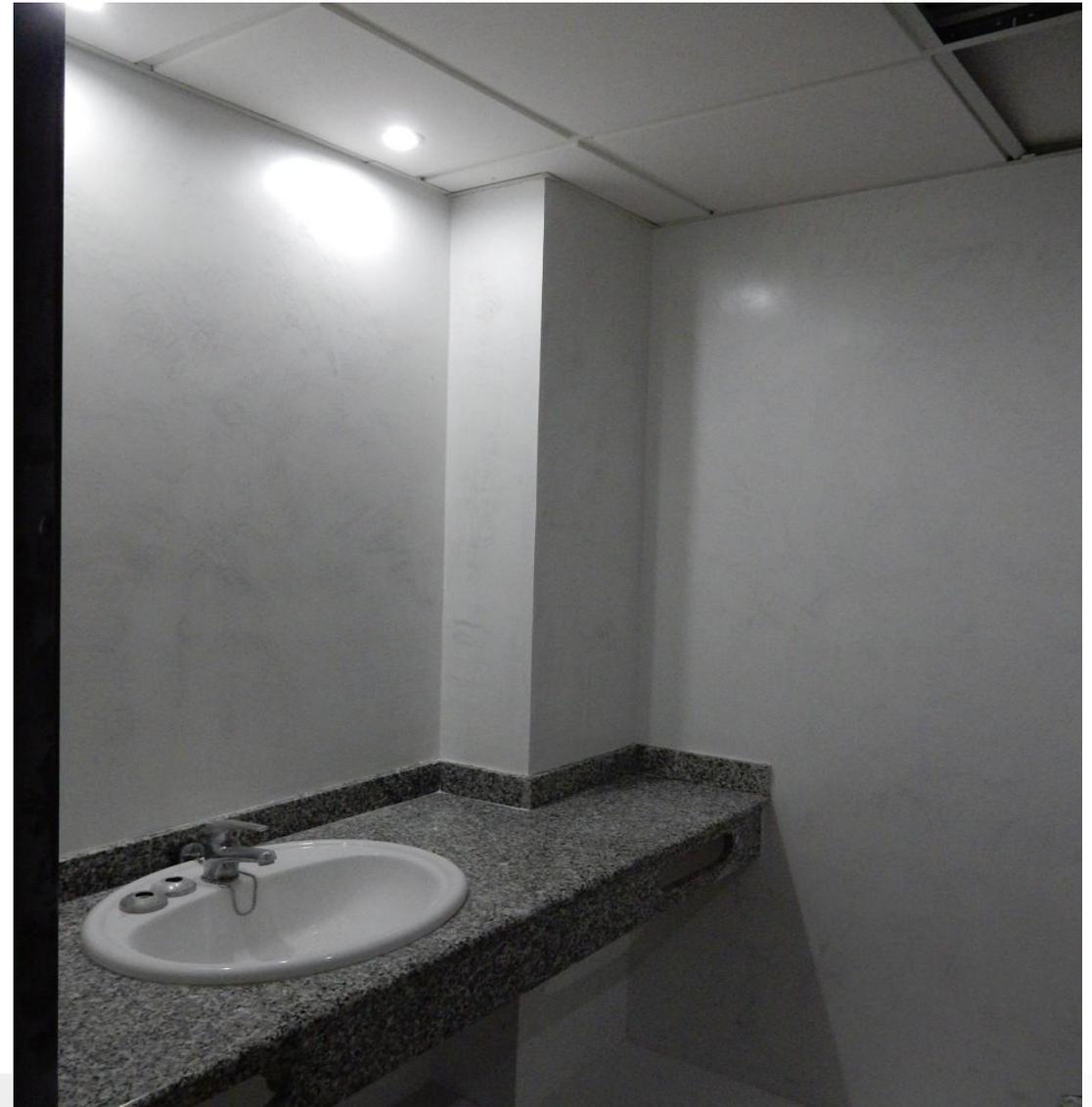
Reforma revestimiento habitación hotel

.....



Reforma revestimiento habitación hotel

.....



VIVIENDA TIPO “LOFT”

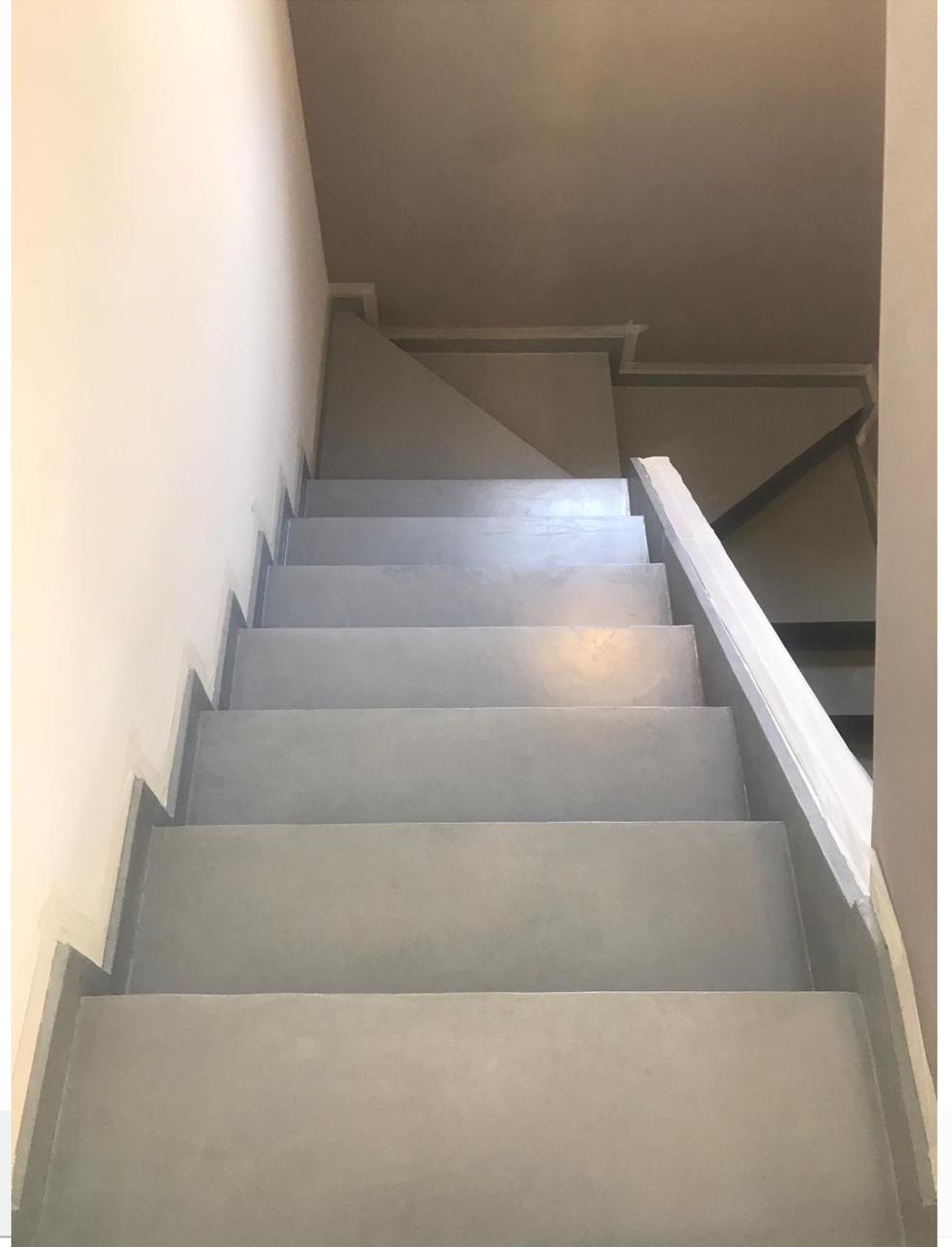
.....



RESTAURANTE



ESCALERAS EN VIVIENDA



LOCAL COMERCIAL



Pavimentos de resinas



INTRODUCCIÓN A LOS PAVIMENTOS DE RESINAS

Pavimentos industriales de resinas

El hormigón es el material más usado para la realización de pavimentos. Sin embargo la funcionalidad del hormigón, como terminación de pavimentos industriales presenta algunos problemas:

- Impermeabilidad reducida.
- Bajas resistencias químicas.
- Estética no adecuada.
- Dificultad de limpieza y poca higiene.

Pavimentos industriales de resinas

.....

Existe la necesidad de buscar alternativas al hormigón siendo una de las más habituales el uso de sistemas revestimientos continuos a base de resinas sintéticas.



¿QUÉ TIPOS DE PAVIMENTOS DE RESINAS PODEMOS ENCONTRAR?

.....

EN FUNCIÓN DE SU COMPOSICIÓN:

- **EPOXIS:**
 - EPOXI SIN DISOLVENTE
 - EPOXI CON DISOLVENTE
 - EPOXI AL AGUA
- **POLIURETANOS**
 - POLIURETANO SIN DISOLVENTE
 - POLIURETANO CON DISOLVENTE
 - POLIURETANO AL AGUA
- **ACRÍLICAS**
- **SISTEMAS MIXTOS**
 - EPOXI CEMENTO
 - POLIURETANO CEMENTO
 - EPOXI ACRÍLICO
- **METIL METACRILATO**
- **POLIUREAS**

¿QUÉ TIPOS DE PAVIMENTOS DE RESINAS PODEMOS ENCONTRAR?

ACRILICA
Económica
Fácil aplicación
Estables rayos U. V.
Mediano acabado estético
Baja resistencia a la abrasión
Baja resistencia mecánica y química

EPOXI
Muy buena adherencia al sustrato
Altas resistencias químicas
Alta resistencia a la abrasión
Forma una película muy impermeable
Temperatura mínima de polimerización
No es estable a los rayos U. V.
No trabaja bien a temperaturas altas

POLIURETANO
Muy alta resistencia a la abrasión y al rayado
Altas resistencias químicas
Posee cierta elasticidad
Estable rayos U. V (sólo alifáticas)
Acabados muy estéticos
Temperatura mínima de polimerización
Muy sensibles a la humedad ambiental y del soporte

¿Cómo funcionan las resinas?



¿Cómo funcionan las resinas?

.....

POLIMERIZACIÓN POR CONDENSACIÓN

COMPONENTE RESINA (A) + ENDURECEDOR (B)

Reaccionan conjuntamente para formar una macromolécula “recubrimiento, suelo...”

A-B-A-B-A-B-A

Realmente, un recubrimiento, suelo,... totalmente curado es una larga cadena molecular.

¿Cómo se ponen en obra los PAVIMENTOS DE RESINAS?

- **PELÍCULAS DELGADAS (hasta 0,3 mm): PINTURAS FLUIDAS (GAMA PAVILAND TOP)**
- **PELÍCULAS CON ESPESOR (0,3 a 2 mm): “SLURRYS” (GAMA PAVILAND SPORT)**
- **SISTEMA DE RESINAS MULTICAPA (de 1,5 a 3 mm): SISTEMA PAVILAND EP MULTICAPA**
- **SISTEMA DE RESINAS AUTONIVELANTES (de 2 a 5 mm): SISTEMA PAVILAND EP AUTONIVELANTE**
- **SISTEMA MORTERO SECO DE RESINAS (2,5 a 15 mm): SISTEMA PAVILAND EP MORTERO**

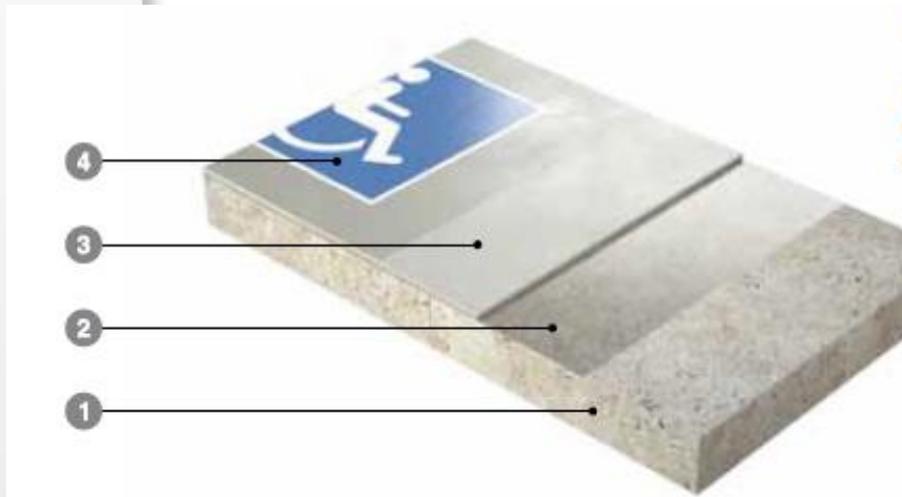


Películas delgadas (hasta 0,3 mm): pinturas

.....

- Normalmente son pinturas acrílicas, epoxi-acrílicas, epoxis al agua o al disolvente o poliuretanos al agua o al disolvente.
- Aplicación: 2 ó 3 manos. Una primera mano diluida como imprimación + 1 ó 2 manos.
- Rendimiento: entre 0,15 y 0,25 Kg/m² por mano. Total entre 0,4 y 0,5 Kg/m².
- **Opción 100 % sólidos: imprimación epoxi + 2 manos resina epoxi 100 % sólidos.**

Películas delgadas (hasta 0,3 mm)



ESTRATO	DESCRIPCIÓN
4	Capa de sellado de resinas
3	Mortero autonivelante apto para tráfico rodado
2	Imprimación resina acrílica
1	Soporte de hormigón



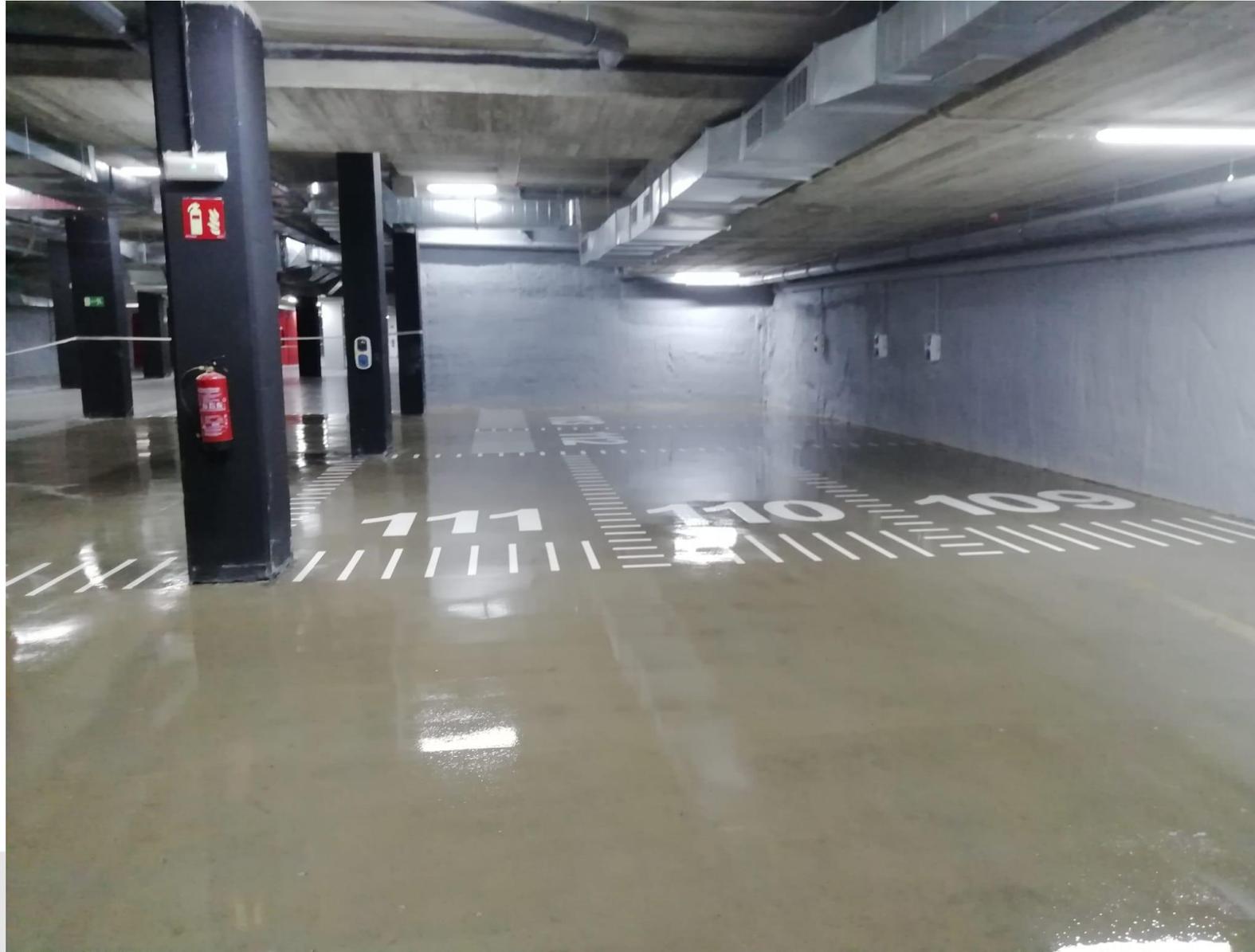
Películas delgadas (hasta 0,3 mm): Paviland TOP EPW



Películas delgadas (hasta 0,3 mm): Paviland TOP EPW



Películas delgadas (hasta 0,3 mm): Paviland TOP PU INCOLORO



Películas delgadas (hasta 0,3 mm): Paviland TOP EPW



Películas delgadas (hasta 0,3 mm): Paviland TOP PU



Películas con espesor de 0,3 a 2 mm

.....
1º Homogeneización del producto.

2º Vertido por colada.

3º Extendido mortero base y acabado mediante rastra de goma.

4º Aplicación del sellado mediante pulverización o rodillo.



→ Películas con espesor de 0,3 a 2 mm (slurrys)

1º Homogeneización del producto.

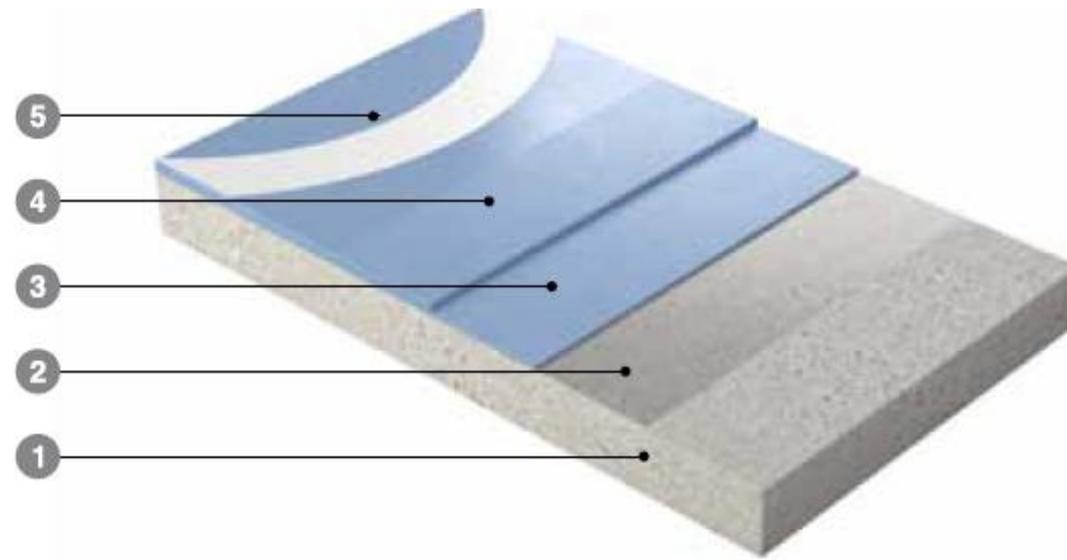
2º Vertido del material.

3º Extendido mortero base y acabado mediante rastra de goma.

4º Aplicación del sellado mediante pulverización o rodillo.

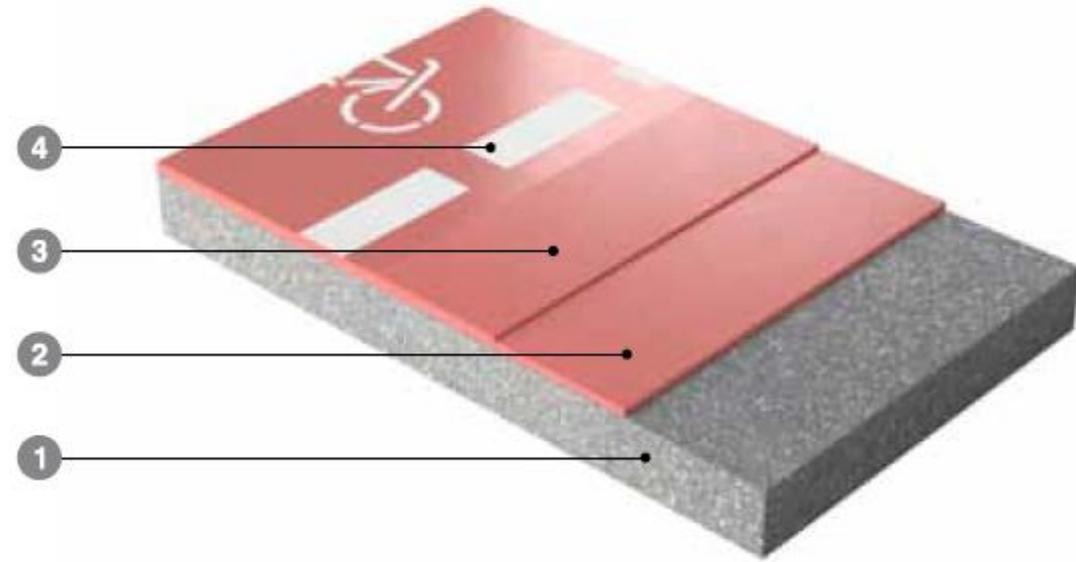


SISTEMA PAVIMENTO DEPORTIVO SOBRE HORMIGÓN



ESTRATO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO	CONSUMO APROX. (Kg/m ²)
5	Sellado: 1 ó 2 capas	PAVILAND® SPORT AC TOP	0,2 por mano
4	Capa fina intermedia: 1 ó 2 capas	PAVILAND® SPORT AC ACABADO	0,8 - 1,0 por mano
3	Capa de regularización: 1 capa	PAVILAND® SPORT AC BASE	1,5
2	Imprimación: 1 capa	PAVILAND® SPORT EPW PRIMER	0,8
1	Soporte resistente cementoso	--	--

SISTEMA PAVIMENTO DEPORTIVO SOBRE ASFALTO



SOPORTES ASFÁLTICOS

ESTRATO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO	CONSUMO APROX. (Kg/m ²)
4	Sellado: 1 ó 2 capas	PAVILAND® SPORT AC TOP	0,2 por mano
3	Capa fina intermedia: 1 ó 2 capas	PAVILAND® SPORT AC ACABADO	0,8 - 1,0 por mano
2	Capa de regularización: 1 capa	PAVILAND® SPORT AC BASE	1,5
1	Soporte resistente asfáltico	--	--

Películas con espesor de 0,3 a 2 mm (slurrrys)

.....



Películas con espesor de 0,3 a 2 mm (slurrys)

.....





SISTEMAS DE PAVIMENTOS INDUSTRIALES DE RESINAS

- Sistemas para pavimentos industriales.
- Muy buenas resistencias mecánicas y a la abrasión.
- Buenas resistencias químicas.
- Resistencia al paso de líquidos y facilidad de limpieza.
- Posibilidad de pavimentos antideslizantes



PAVIMENTOS DE RESINAS

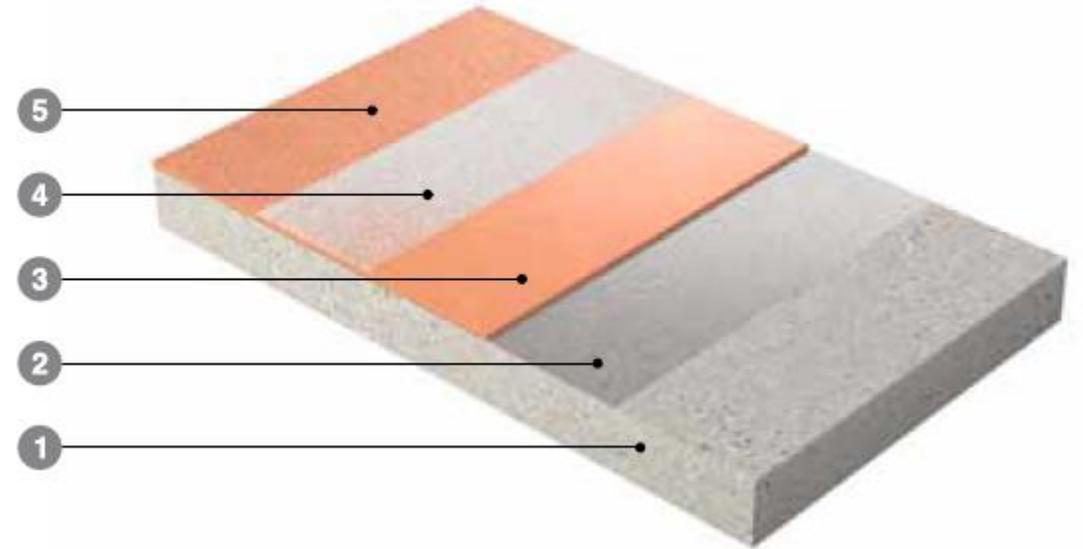
.....
¿En qué consisten en general los sistema de pavimentos de resinas?:



¿Cuáles son los criterios de elección de un pavimento de resinas epoxi?

REQUERIMIENTO	SISTEMA
Acabado antideslizante	Sistemas Multicapa
Acabado muy liso, estético y de gran facilidad de limpieza	Sistemas Autonivelante
Gran resistencia mecánica y química. Moderadamente antideslizante. Facilidad de limpieza media	Sistemas de morteros

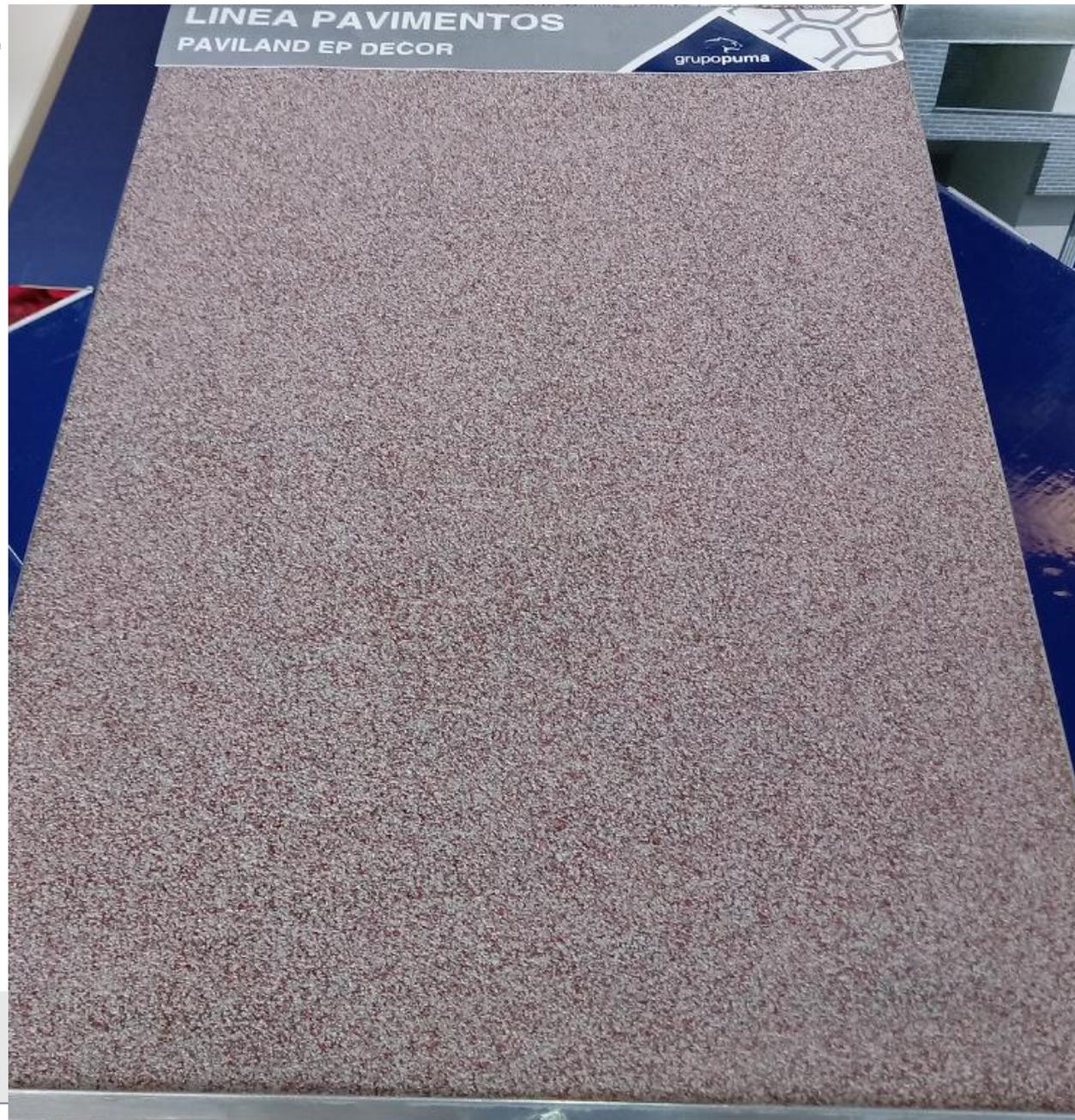
Sistema multicapa de resinas



ESTRATO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO	CONSUMO APROX. (Kg/m ²)
5	Sellado	PAVILAND® EP MULTICAPA	0,3 - 0,6
4	Saturación árido	PAVILAND® CUARZO	3,0 - 4,0 por mano
3	Resina epoxi coloreada	PAVILAND® EP MULTICAPA	0,6 por mm de espesor
2	Imprimación soportes secos	PAVILAND® PRIMER EP / PAVILAND® PRIMER EP HV	0,3 - 0,4
1	Soporte resistente cementoso (máximo 4% de humedad)	--	--



Multicapa cuarzo color

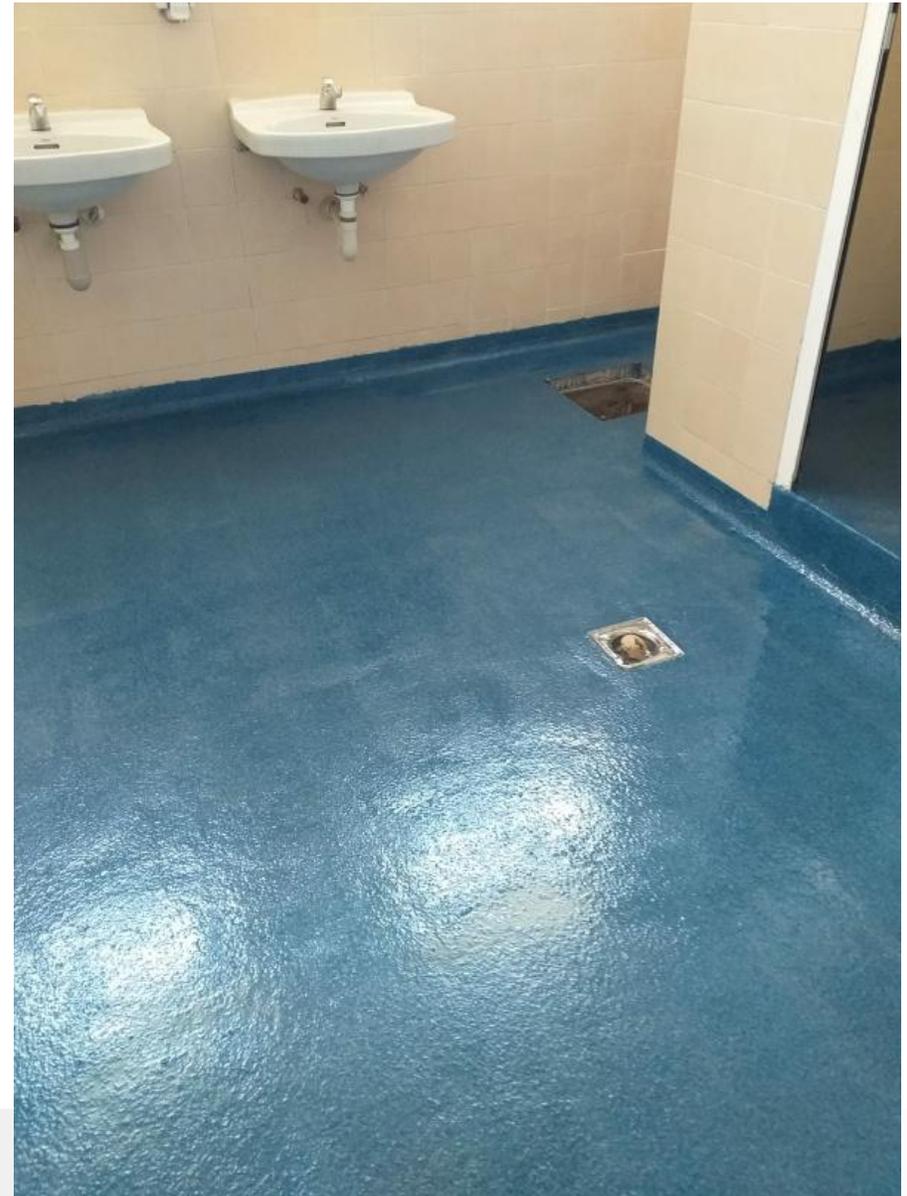
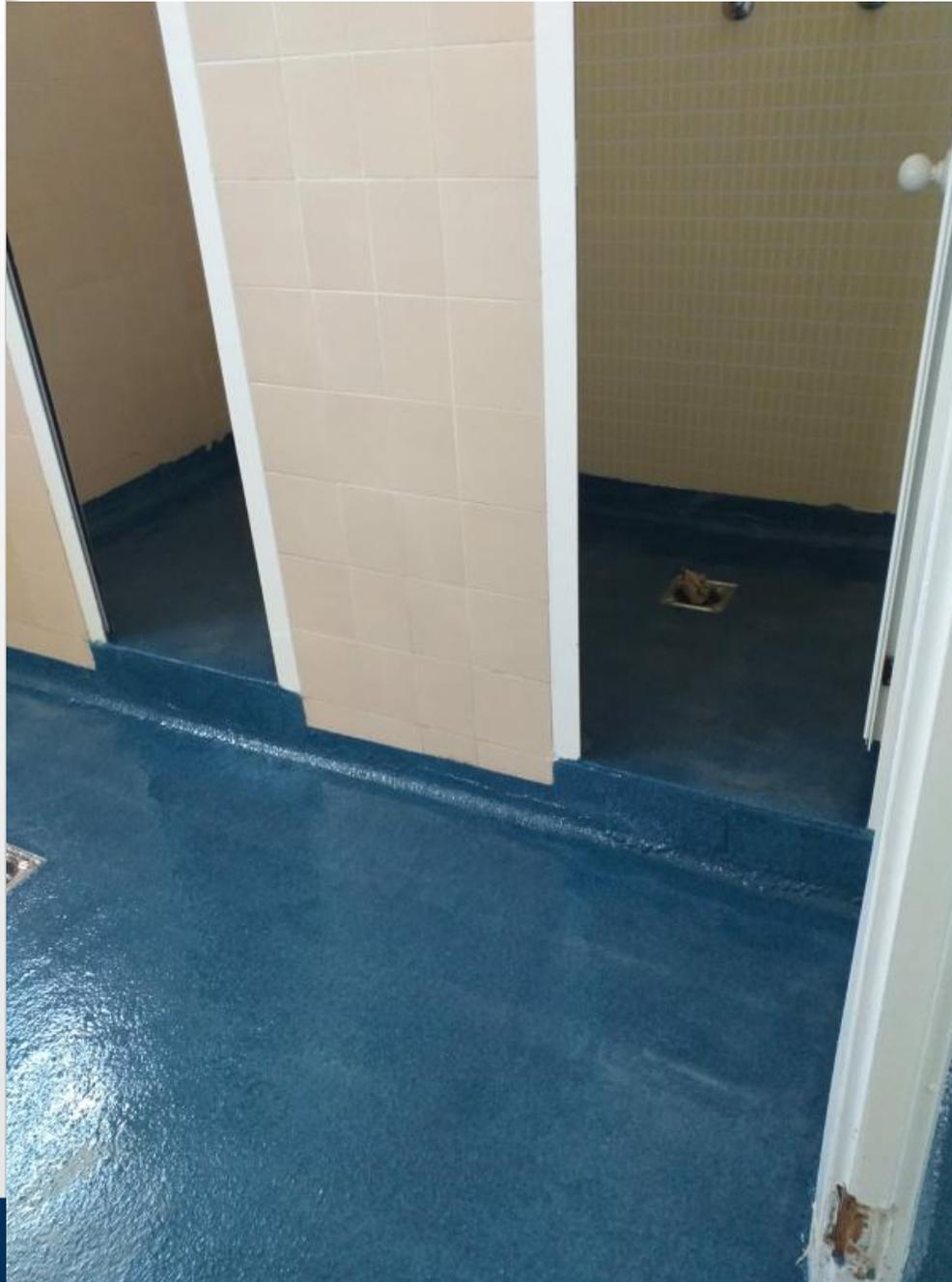


Multicapa cuarzo color

.....



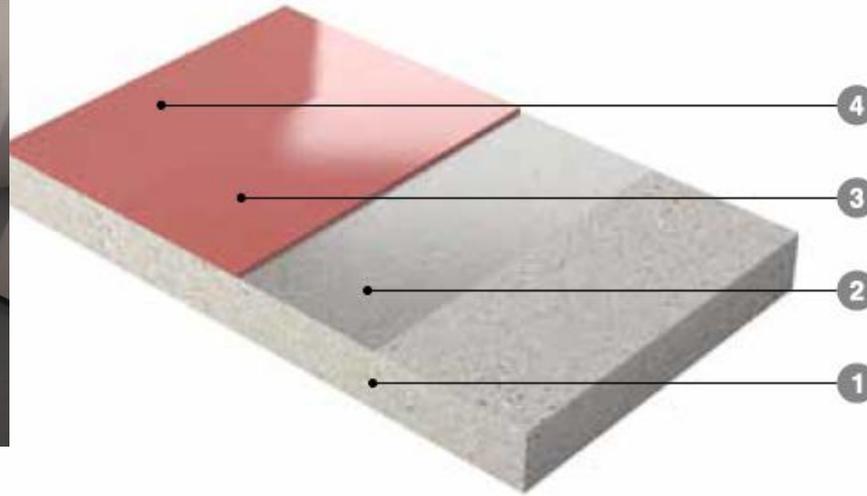
Multicapa cuarzo color



Multicapa cuarzo color



Sistema autonivelante de resinas



ACABADO LISO Y ALTA RESISTENCIA AL RAYADO

ESTRATO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO	CONSUMO APROX. (Kg/m ²)
4	Sellado alta resistencia al rayado (opcional)	PAVILAND® TOP PU	0,1 - 0,2 por mano
3	Autonivelante resina epoxi. Relación resina - árido: 1:1	PAVILAND® EP AUTONIVELANTE + PAVILAND® CUARZO 0,3 Ó 0,6	1,7 Kg/m ² y mm de espesor de autonivelante (resina + árido)
2	Imprimación soportes secos	PAVILAND® PRIMER EP / PAVILAND® PRIMER EP HV	0,3 - 0,4
1	Soporte resistente cementoso (máximo 4% de humedad)	--	--



Autonivelante de resinas en laboratorio

.....

Autonivelante de resinas epoxi



Autonivelante de resinas en oficinas

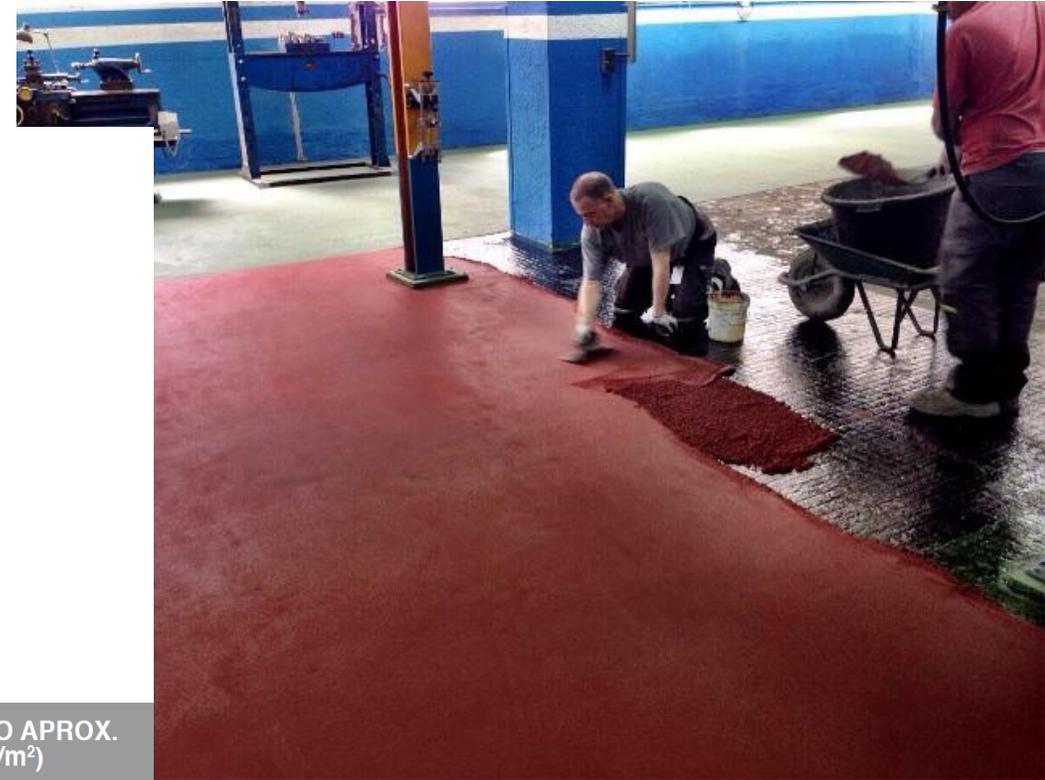
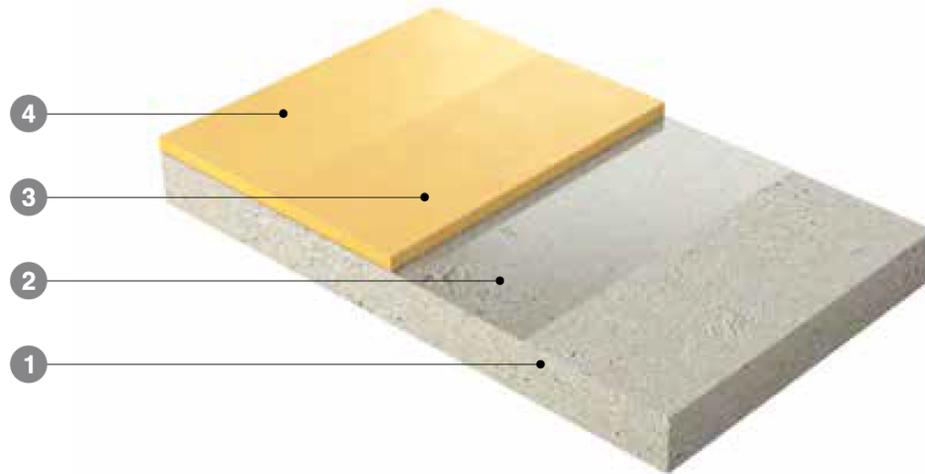


Autonivelante de resinas en oficinas



Sistema de mortero de resinas

.....



ESTRATO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO	CONSUMO APROX. (Kg/m ²)
4	Sellado: resina epoxi coloreada	PAVILAND® EP MULTICAPA	0,6
3	Resina epoxi mortero. Relación resina / árido: 1:8 a 1:10	PAVILAND® EP BASE + PAVILAND® CUARZO 2	2,2 Kg/m ² y mm de espesor de mortero (resina + árido)
2	Imprimación soportes secos	PAVILAND® PRIMER EP / PAVILAND® EP BASE	0,3 - 0,4
1	Soporte resistente cementoso (máximo 4% de humedad)	--	--



Pavimentos de resinas



- ¿Resistencia química?



- ¿Migran las resinas a los alimentos?

Pavimentos de resinas

RESISTENCIA QUÍMICA



Registro sanitario para uso alimentario

.....

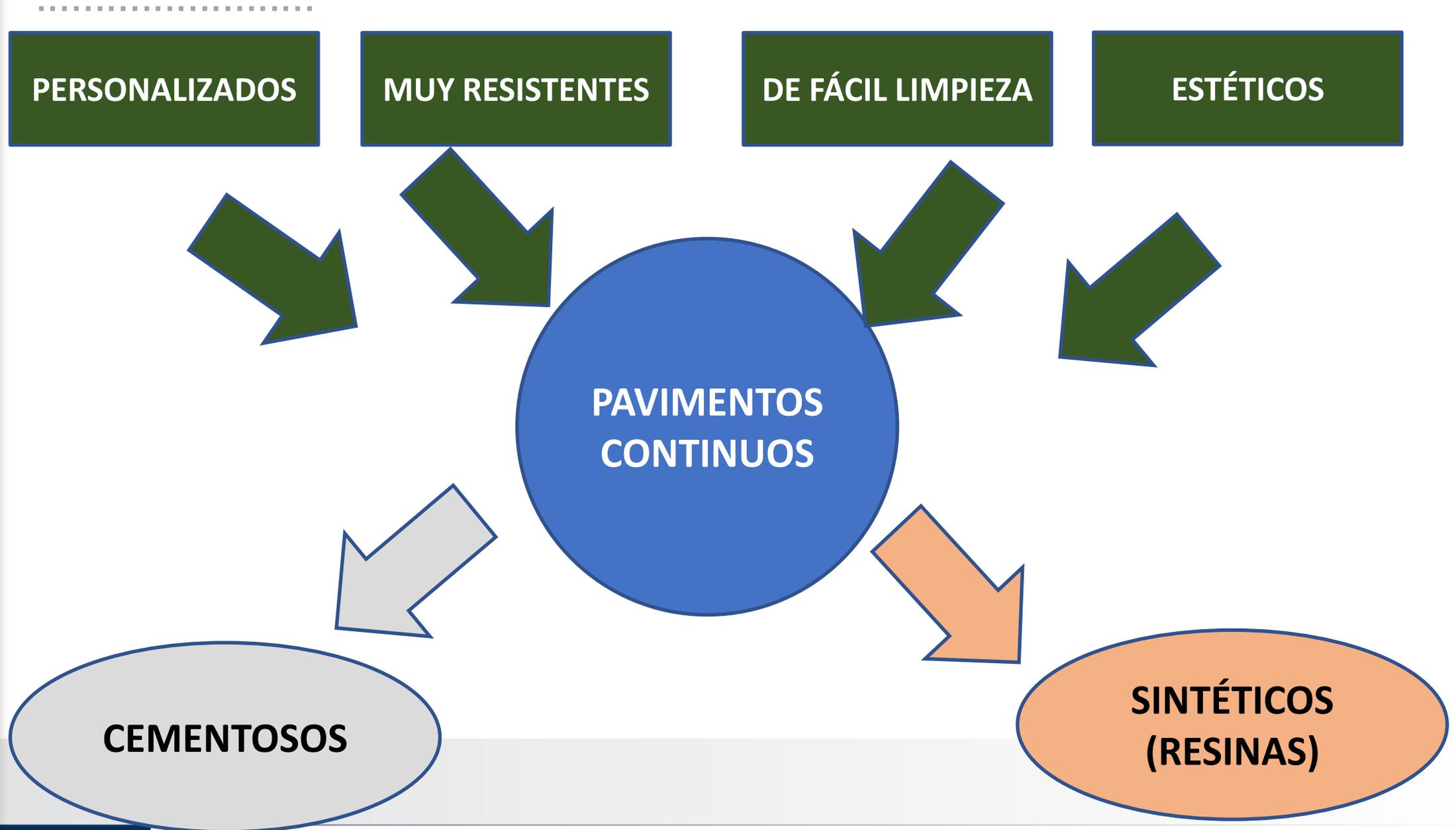
Respecto al contacto con productos alimentarios, PAVILAND EP MULTICAPA está certificado conforme las exigencias de migración global establecidas en el R.D. 847/2011 de 17 de junio en el que se establece la lista positiva de sustancias permitidas para la fabricación de materiales poliméricos destinados a entrar en contacto con alimentos y reglamento UE n°10/2011 de 14 de enero de 2011 sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos.



RESUMEN Y CONCLUSIONES



Pavimentos cementosos y de resinas





Ignacio Cebrián Sanfeliu

Licenciado C. Químicas | Product Manager Línea Pavimentos
Grupo Puma

Teléfono: 667 581 984

E-mail: icebrian@grupopuma.com

.....

ADVERTENCIA LEGAL

Reservados todos los derechos. Los contenidos de la presente documentación están protegidos por Ley. No está permitida la explotación, reproducción total o parcial de este documento ni su tratamiento informático, distribución o transmisión por cualquier forma, medio o método sin el permiso previo y por escrito de GRUPO PUMA S.L.

Este documento contiene información de carácter general, sin que constituya prescripción ni asesoramiento profesional sobre los productos o soluciones constructivas cuya información se contiene en el mismo, debiendo el destinatario en caso de uso o aplicación de los mismos cerciorarse de su idoneidad atendiendo a sus características y a las condiciones, soporte y posibles patologías de la obra en cuestión, así como atenderse en todo caso a los requerimientos e instrucciones contenidos en las fichas técnicas y, en su caso otra documentación técnica, correspondientes.

Red de contactos Grupo Puma

ZONA	PRESCRIPTOR TÉCNICO DE ZONA	TELÉFONO	E-MAIL
Córdoba y Jaén	Pablo Antonio Diaz Jiménez	627 40 24 90	pdiaz@grupopuma.com
Castilla y León	Gemma de Benito	663 07 96 45	gdebenito@grupopuma.com
Asturias y Cantabria	Daniel Ramon Olivares Navarro	607 62 10 38	dolivares@grupopuma.com
Galicia	Gerardo Miguel Fontán Pérez	663 07 96 45 637 50 30 78	gdebenito@grupopuma.com gfontan@grupopuma.com
Sevilla, Huelva, Cádiz y Extremadura	Alexandra Guardedeño Saldaña	607 99 90 13	aguardeno@grupopuma.com
Canarias	María Montes de Oca	627 90 20 52	mmontesdeoca@grupopuma.com
Málaga, Granada y Campo de Gibraltar	Juan Pablo González García	607 20 34 00	jpgonzalez@grupopuma.com
Alicante, Murcia, Albacete y Almería	José Miguel Abellán Ródenas	672 13 53 73	jabellan@grupopuma.com
Valencia, Castellón, Cuenca, Ibiza y Menorca	Blas Jose Alonso Cortes	664 42 93 43	balonso@grupopuma.com
Madrid, Toledo, Ciudad Real y Guadalajara	Laura Jiménez Coronado	637 50 37 47	ljimenez@grupopuma.com
Cataluña	Carlos Muñoz Guillen	617 48 47 05	cmunoz@grupopuma.com
País Vasco y Aragón	Miguel Ángel López Chacón	637 81 24 90	mikylopez@grupopuma.com
Mallorca	Ricardo Ramis	636 48 66 80	rramis@grupopuma.com

Próximos seminarios Grupo Puma

Fecha	Temario
19 de mayo 17:00 h	Introducción al refuerzo de estructuras mediante Fibra de Carbono. Casos prácticos.



<https://www.grupopuma.com/es-ES/agenda>