

# Sistemas para la renovación de pavimentos en parkings

**Ignacio Cebrián - Ldo. C. Químicas - Product Manager Línea Pavimentos**  
**Moderadora: Gemma de Benito – Lda. C. Químicas - Prescriptora Castilla y León**

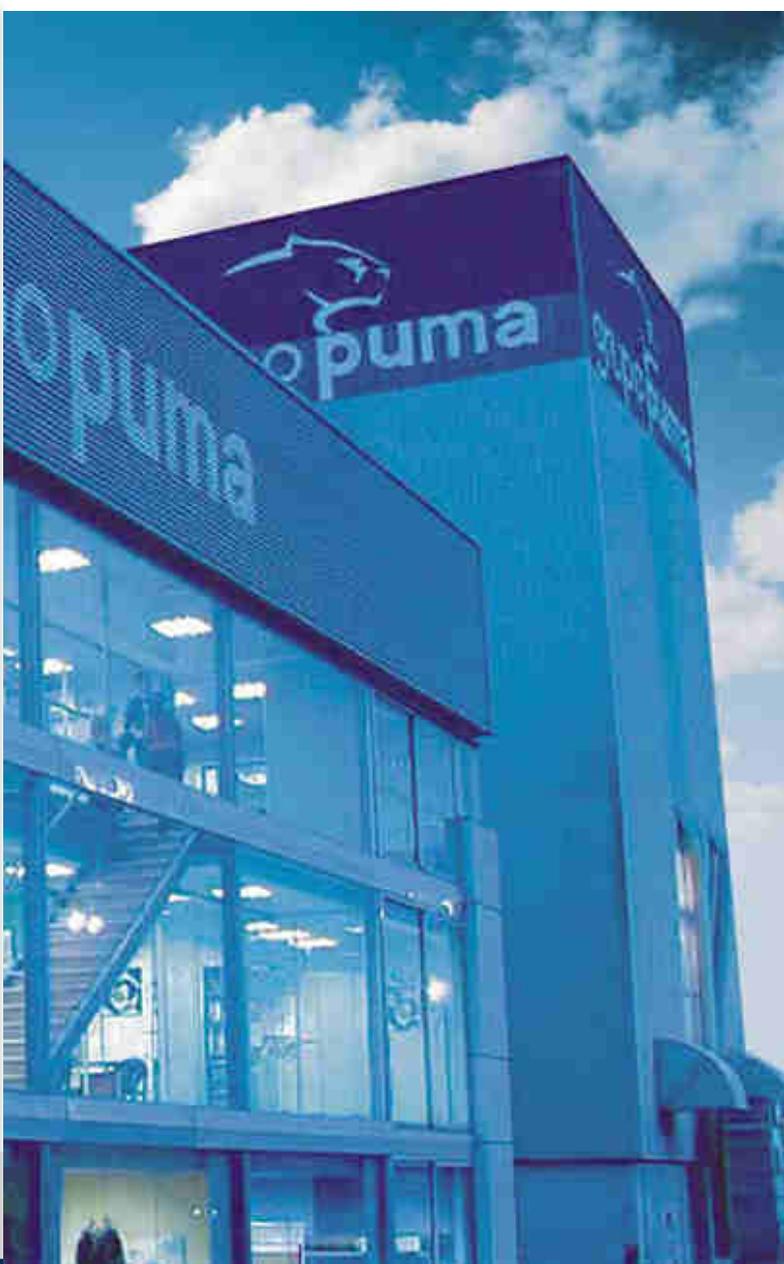
**Abril de 2020**



grupopuma

# 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	<a href="mailto:pdiaz@grupopuma.com">pdiaz@grupopuma.com</a>
Castilla y León	Gemma de Benito	663 07 96 45	<a href="mailto:gdebenito@grupopuma.com">gdebenito@grupopuma.com</a>
Asturias y Cantabria	Daniel Ramon Olivares Navarro	607 62 10 38	<a href="mailto:dolivares@grupopuma.com">dolivares@grupopuma.com</a>
Galicia	Gerardo Miguel Fontán Pérez	663 07 96 45 637 50 30 78	<a href="mailto:gdebenito@grupopuma.com">gdebenito@grupopuma.com</a> <a href="mailto:gfontan@grupopuma.com">gfontan@grupopuma.com</a>
Sevilla, Huelva, Cádiz y Extremadura	Alexandra Guardeso Saldaña	607 99 90 13	<a href="mailto:aguardeno@grupopuma.com">aguardeno@grupopuma.com</a>
Canarias	María Montes de Oca	627 90 20 52	<a href="mailto:mmontesdeoca@grupopuma.com">mmontesdeoca@grupopuma.com</a>
Málaga, Granada y Campo de Gibraltar	Juan Pablo González García	607 20 34 00	<a href="mailto:jpgonzalez@grupopuma.com">jpgonzalez@grupopuma.com</a>
Alicante, Murcia, Albacete y Almería	José Miguel Abellán Ródenas	672 13 53 73	<a href="mailto:jabellan@grupopuma.com">jabellan@grupopuma.com</a>
Valencia, Castellón, Cuenca, Ibiza y Menorca	Blas Jose Alonso Cortes	664 42 93 43	<a href="mailto:balonso@grupopuma.com">balonso@grupopuma.com</a>
Madrid, Toledo, Ciudad Real y Guadalajara	Laura Jiménez Coronado	637 50 37 47	<a href="mailto:ljimenez@grupopuma.com">ljimenez@grupopuma.com</a>
Cataluña	Carlos Muñoz Guillen	617 48 47 05	<a href="mailto:cmunoz@grupopuma.com">cmunoz@grupopuma.com</a>
País Vasco y Aragón	Miguel Ángel López Chacón	637 81 24 90	<a href="mailto:mikylopez@grupopuma.com">mikylopez@grupopuma.com</a>

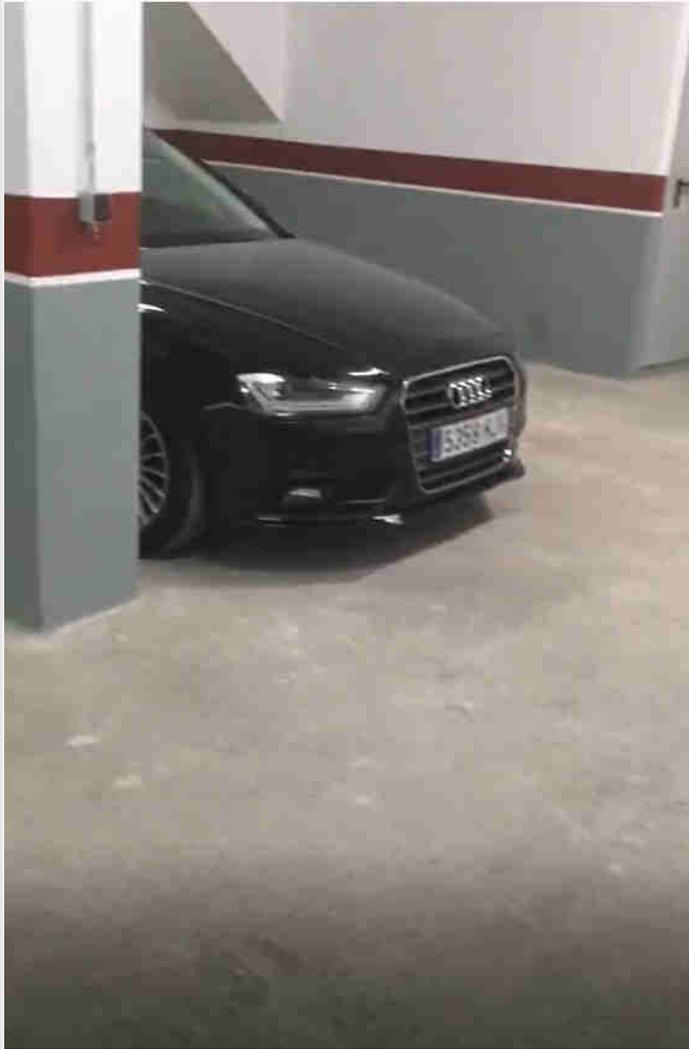
# Próximos seminarios Grupo Puma

Fecha	Temario
21 de abril 17:00 h	Reparación estructural de hormigón. Casos prácticos.
28 de abril 17:00 h	Rehabilitación con morteros de cal. El caso de las humedades por capilaridad.
05 de mayo 17:00 h	Sistemas de Aislamiento Térmico Exterior (SATE)
12 de mayo 17:00 h	Pavimentos cementosos y de resinas ¿Cuál debo colocar?
19 de mayo 17:00 h	Introducción al refuerzo de estructuras mediante Fibra de Carbono. Casos prácticos.



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

# Renovación de pavimentos de parking



# Renovación de pavimentos de parking

.....

## 1. Análisis previo.

Valoración del soporte.

## 2. Hormigón de baja calidad.

- 1. Demolición y nueva ejecución.
- 2. Consolidación y aplicación de mortero autonivelante.
- 3. Consolidación mediante resinas epoxi.

## 3. Hormigón de buena calidad.

- 1. Escarificación, Reparación, Nivelación y Protección.
- 2. Escarificación y Protección mediante sistemas de resinas.
- 3. Escarificación, consolidación y sellado mediante empleo de mineralizadores.

## 4. Rampas.

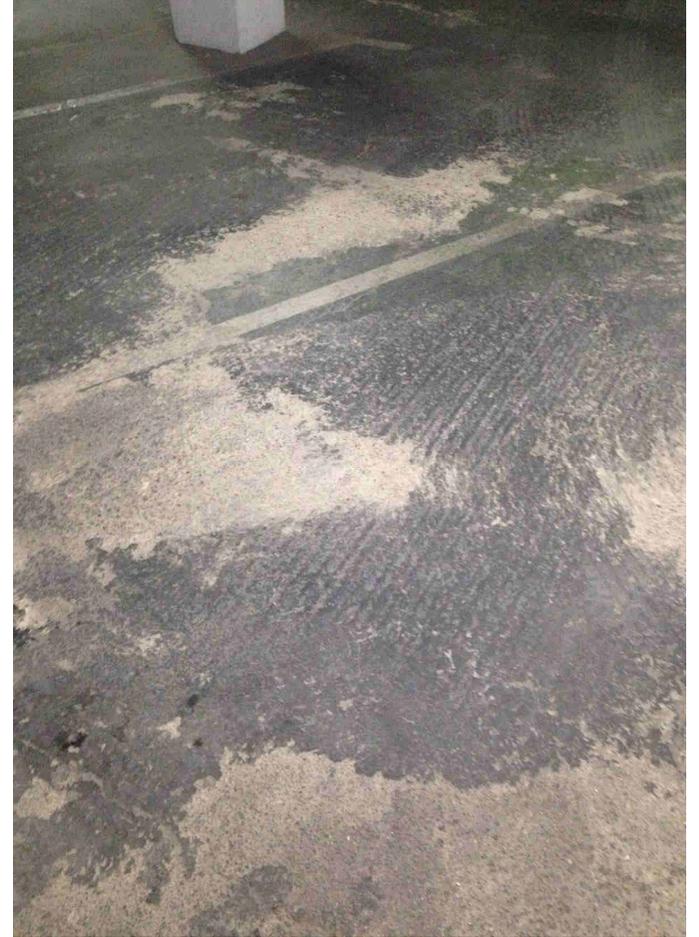
## 5. Ejemplos de obras

.....

## SITUACIONES HABITUALES QUE PODEMOS ENCONTRARNOS EN LA REHABILITACIÓN DEL PAVIMENTO DE UN PARKING:

1. Pavimentos protegidos con revestimiento de resinas (normalmente pinturas).
2. Pavimentos no pintados, pero con endurecedor superficial del hormigón.
3. Pavimentos de hormigón sin capa de rodadura especial.

# Análisis previo



## “MÉTODO DE LA LLAVE”



# Análisis previo



# Valoración previa del soporte

## DOS CASOS:

1. **Hormigón de muy baja calidad:** se raya y desprende mucho polvo. Si se siguiera con el punzón se continuaría rayando y generando polvo.

2. **Hormigón de buena calidad.**

2.1. **Deteriorado en superficie:** Desprende polvo y se degrada superficialmente. Se raya con el objeto punzante, se hace también un surco superficial, pero al continuar se llega al hormigón sano (se ha degradado en superficie debido a agentes atmosféricos, de uso...).

2.2. **En buen estado mecánico pero no estético:** que prácticamente ni se raya ni aparece surco.

# Valoración del soporte

## ENSAYOS PREVIOS RECOMENDABLES:

- Resistencia a compresión (aconsejable  $> 25 \text{ N/mm}^2$ )
- Resistencia a la tracción (aconsejable  $> 1,5 \text{ N/mm}^2$ )



- Contenido de humedad del soporte (aconsejable  $< 4 \%$  ; admisible hasta 8 %)



- Temperatura del soporte (entre 8 y 30 °C)





# Renovación en hormigones de baja calidad



# Hormigones de baja calidad

.....

Pavimentos de parkings con fuerte desprendimiento **de polvo**, mayoritariamente en los más antiguos.

La consecuencia son **hormigones de baja resistencia** y que con el tiempo y el desgaste acaban desprendiendo mucho polvo y dejando los áridos a la vista.

## POSIBLES SOLUCIONES:

- 1. Demolición y nueva ejecución (más sencilla y definitiva).**
- 2. Consolidación y aplicación de un mortero autonivelante.**
- 3. Consolidación del pavimento con resinas epoxi.**

## Solución 1:

### Demolición y nueva ejecución:

- Solución más efectiva y menos arriesgada pero la más gravosa y molesta
- Ojo con los tiempos de servicio

# Solución 1: Nueva solera de hormigón

## EJECUCIÓN NUEVA SOLERA DE HORMIGÓN EN PARKING:

1. **Vertido del nuevo hormigón** en espesor mínimo de 10 cm para tráfico de vehículos ligeros y 12 cm si hay paso de vehículos industriales. Emparejado del hormigón con llanas vibratoras o manuales.
2. Pasar el “helicóptero” para **abrir el hormigón**.



# Solución 1: Nueva solera de hormigón

3.- Deberá hacerse un **tratamiento superficial de la solera de hormigón**, para el incremento de su resistencia mediante la confección de una capa monolítica y de rodadura, con espolvoreo en seco de **morteros especiales** sobre el hormigón fresco.

4.- Aplicar la **resina de curado**.

5.- **Cortar y lavar las juntas de dilatación y retracción** .

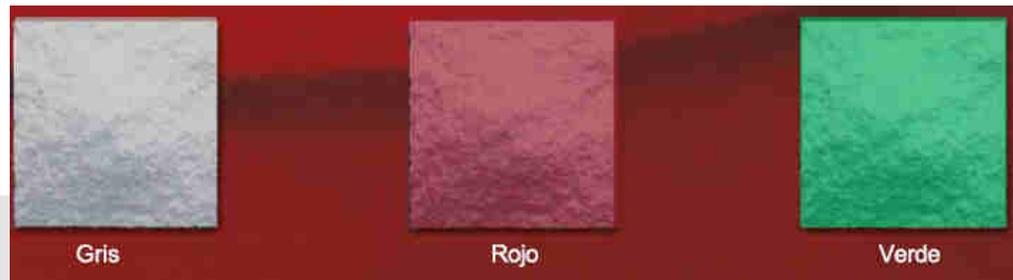


# Solución 1: Nueva solera de hormigón

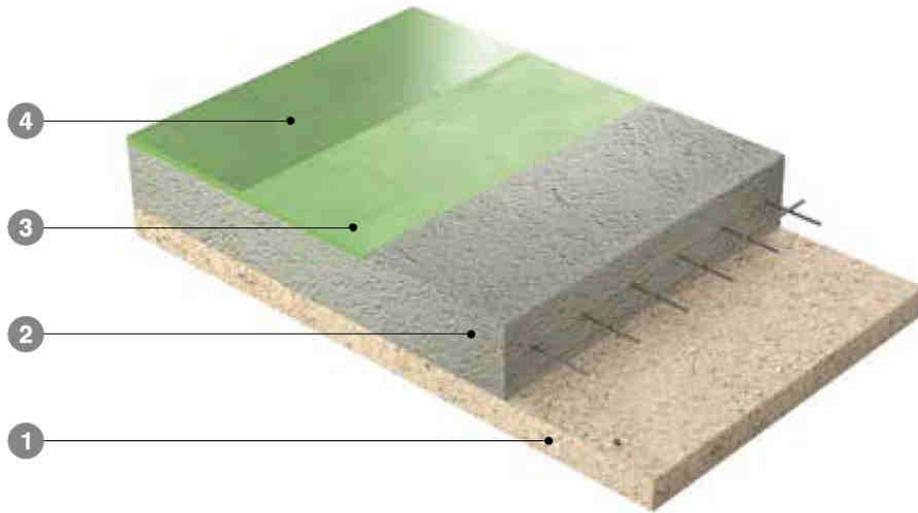
.....  
**¿Qué tipo de mortero se utiliza?:** Un producto en polvo que, aplicado sobre el hormigón fresco, forma una capa de rodadura monolítica de alta resistencia a la abrasión.

**¿Qué pueden llevar en su composición?:** Cemento, pigmentos, aditivos y áridos naturales seleccionados, áridos sintéticos y productos metálicos.

**¿Las propiedades finales dependen de su composición?:** Sí. Productos a base de cuarzo dotan al pavimento resistencias medias a la abrasión. Base corindón resistencias muy altas a la abrasión. En base a minerales metálicos muy buena resistencia al impacto.



# Solución 1: Nueva solera de hormigón



ESTRATO	DESCRIPCIÓN
4	Resina de curado
3	Mortero de alta resistencia para capas de rodadura en pavimentos industriales
2	Capa de hormigón fresco (mínimo 10 cm) con adición de fibra
1	Sub-base compactada y resistente



# Protección nueva solera de hormigón

Es recomendable protegerlo de líquidos y suciedad mediante la aplicación de una capa de sellado con alguna de las pinturas de resinas recomendadas para pavimentos con tráfico rodado.

La aplicación de alguna de ellas mejorará el aspecto estético del pavimento y lo hará mucho más duradero y resistente.



# Hormigones de baja calidad

---

## Solución 2: Consolidación y aplicación de un mortero autonivelante.

*Consolidación de la solera mediante resinas epoxis, imprimación con un adherente también epoxi, espolvoreo de cuarzo y aplicación de un autonivelante cementoso en un espesor de entre 15 y 20 mm*

## Solución 2. Consolidación y aplicación de mortero autonivelante

Desbastado de entre 15 y 25 mm del hormigón degradado y la posterior limpieza, aspirado del polvo, etc.

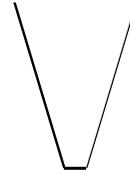
El método adecuado de desbastado sería el fresado:

[Desbastado superficial del hormigón mediante una máquina de piezas móviles de alta resistencia que golpea repetidamente la superficie de hormigón eliminándolo en espesor variable de 1 a varios mm].



# Solución 2. Consolidación y aplicación de mortero autonivelante

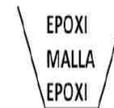
Reparar fisuras (muertas). En todos los casos hacer un corte en “V”



Fisuras inferiores a 2 mm: macizar mediante espátula con adhesivo o mortero epoxi. Lijar posteriormente o “enarenar”.



Fisuras entre 2 y 4 mm: con el fin de compensar los posibles movimientos de la fisura es conveniente utilizar adhesivo o mortero epoxi armado con malla de fibra de vidrio.



## Solución 2. Consolidación y aplicación de mortero autonivelante



## Solución 2. Consolidación y aplicación de mortero autonivelante

.....  
Fisuras superiores a 4 mm, huecos y oquedades: hacer “cajeado” y utilizar mortero cementoso (previamente aplicación de imprimación acrílica o epoxi).



# Solución 2. Consolidación y aplicación de mortero autonivelante

.....  
**Paso 1. Consolidación y preparación del soporte, para posterior aplicación de un autonivelante: una primera mano de imprimación epoxi que consolide el soporte.**

**Paso 2. Segunda mano de imprimación epoxi sobre la que se espolvorea cuarzo seco**



# Solución 2. Consolidación y aplicación de mortero autonivelante

## ¿IMPRIMACIONES EPOXI CONSOLIDANTES?

**Son imprimaciones bicomponentes a base de resinas epoxis, sin disolventes, de muy baja viscosidad, para su aplicación sobre hormigones poco porosos**

Consolidan pavimentos de hormigones o morteros.

Adherentes para sistemas autonivelantes.

Adherentes de hormigón fresco sobre hormigón endurecido.

Adherentes de hormigón endurecido sobre hormigón endurecido.

Adherentes de hormigón endurecido sobre otros materiales: fibrocementos, metales, etc.

Baja viscosidad para su aplicación con airless.

Muy buena penetración en el soporte.

Adherencia al hormigón  $> 35 \text{ Kg/cm}^2$  (rompe el hormigón)



## Solución 2. Consolidación y aplicación de mortero autonivelante

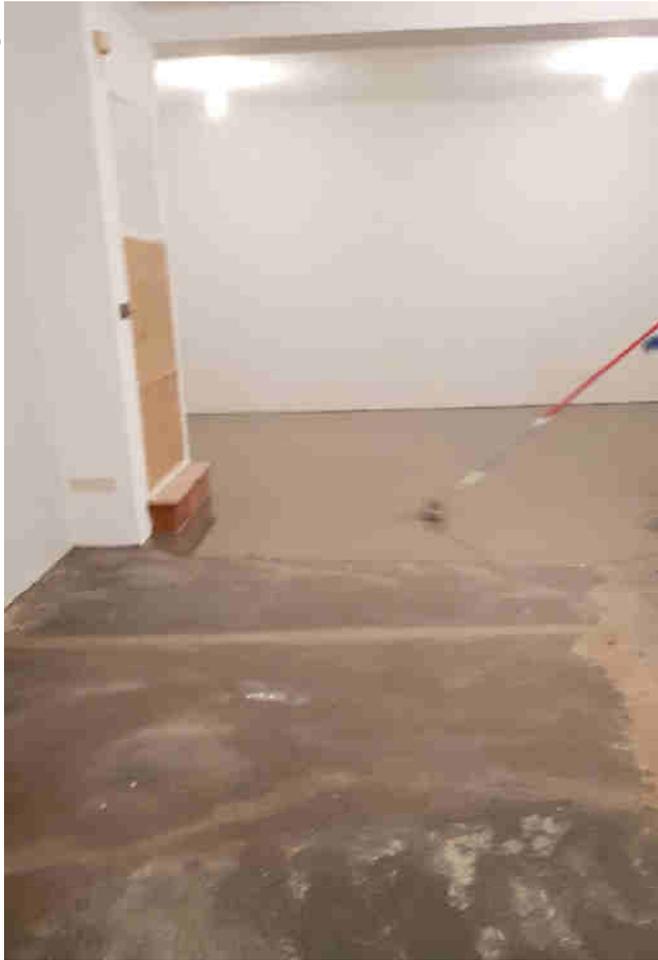
.....  
**Paso 3.** Barrer árido sobrante. Aplicación de autonivelante de altas resistencias apto para trafico rodado.



## Solución 2. Consolidación y aplicación de mortero autonivelante



## Solución 2. Consolidación y aplicación de mortero autonivelante



# Solución 2. Consolidación y aplicación de mortero autonivelante



## Solución 2. Consolidación y aplicación de mortero autonivelante



# Solución 2. Consolidación y aplicación de mortero autonivelante

## ¿Qué debo de tener en cuenta en la elección del mortero autonivelante?

- Resistencia a compresión a diferentes edades
- Resistencia a la abrasión: indica si es necesario revestir el autonivelante
- Tiempo para lijado
- Tiempo para revestir
- Tiempo para apertura del tráfico rodado
- ¿Es válido para exteriores? (en ocasiones puede ser necesario)

Pueden ser desde horas hasta semanas

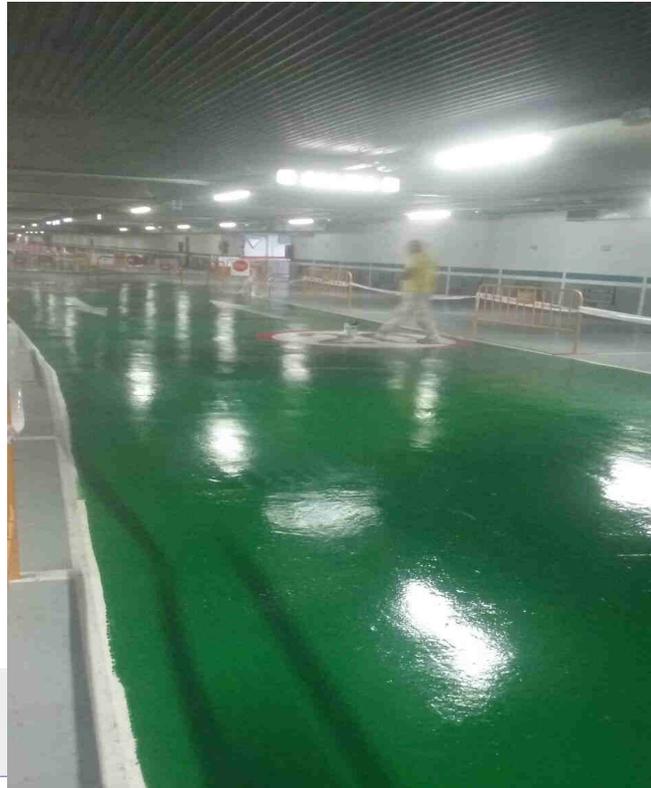


## Solución 2. Consolidación y aplicación de mortero autonivelante

.....

**Paso 4. Protección del autonivelante:** aplicar una capa de sellado con alguna de las pinturas de resinas recomendadas para pavimentos con tráfico rodado:

- PINTURAS EPOXI
- PINTURAS POLIURETANO
- PINTURAS POLIASPÁRTICAS



# Solución 2. Consolidación y aplicación de mortero autonivelante



ESTRATO	DESCRIPCIÓN
4	Capa de sellado de resinas
3	Mortero autonivelante apto para tráfico rodado
2	Consolidante: imprimación epoxi / Capa adherente: imprimación epoxi + espolvoreo de cuarzo
1	Soporte de hormigón



## **Solución 3:**

### **CONSOLIDACIÓN DEL PAVIMENTO MEDIANTE RESINAS EPOXI:**

*La tercera de las soluciones propuesta sería la solución de mayor provisionalidad y estaría enfocada principalmente a la consolidación superficial del pavimento de hormigón para evitar la generación de polvo y mejorar el aspecto estético del mismo.*

# Solución 3. Consolidación mediante resinas epoxis

1. Limpieza y lijado superficial del hormigón. A continuación aspirar el polvo y volver a limpiar.

**Escarificado superficial del hormigón mediante una máquina rotativa que mediante diversos tipos de lijas o piedras de diversos acabados elimina la capa superficial.**



# Solución 3. Consolidación mediante resinas epoxis

2. **Aplicar una imprimación de resinas epoxis 100 % sólidos** (puede añadirse algo de disolvente para que penetre mejor en el soporte) para consolidar.

3. **Aplicar una segunda mano** de la misma imprimación (sin dilución) y espolvorear con cuarzo seco y fino (0,1 – 0,3 ó 0,3 – 0,6), con esto se logra dotarle de algo de cuerpo para proporcionarle mayor resistencia al desgaste.

4. Finalmente **sellar con la misma imprimación (PAVILAND PRIMER EP)**. También podrían aplicarse otros acabados más estéticos coloreados: recubrimientos epoxis o de poliuretano.

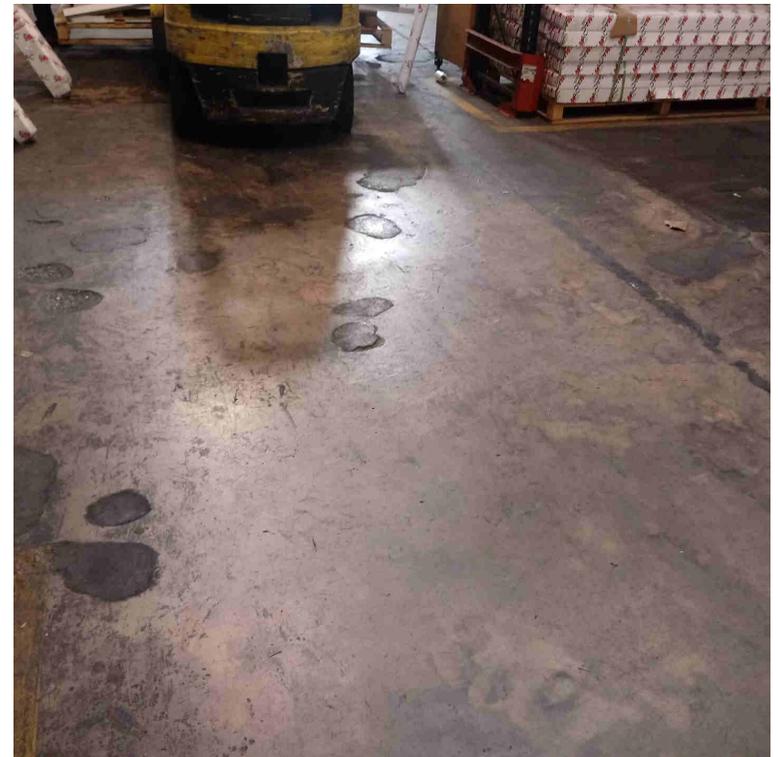


## Solución 3. Consolidación mediante resinas epoxis

Ésta es una solución para: **consolidar y evitar la aparición de polvo**, creando a la vez cierto cuerpo superficial en el pavimento que ofrezca mayor resistencia al desgaste.

Es muy recomendable, en el caso de optar por este sistema, la **realización de una muestra** en la zona donde **haya más tránsito** de vehículos para comprobar la efectividad de la misma.





## Renovación en hormigones de buena calidad

Sin tratamiento superficial, o con la superficie algo deteriorada

# Hormigones de buena calidad

## POSIBLES SOLUCIONES:

1. **Reparación, nivelación y protección.**
2. **Desbastado, y protección con sistemas de resinas.**
3. **Desbastado, consolidación y sellado mediante empleo de mineralizadores.**

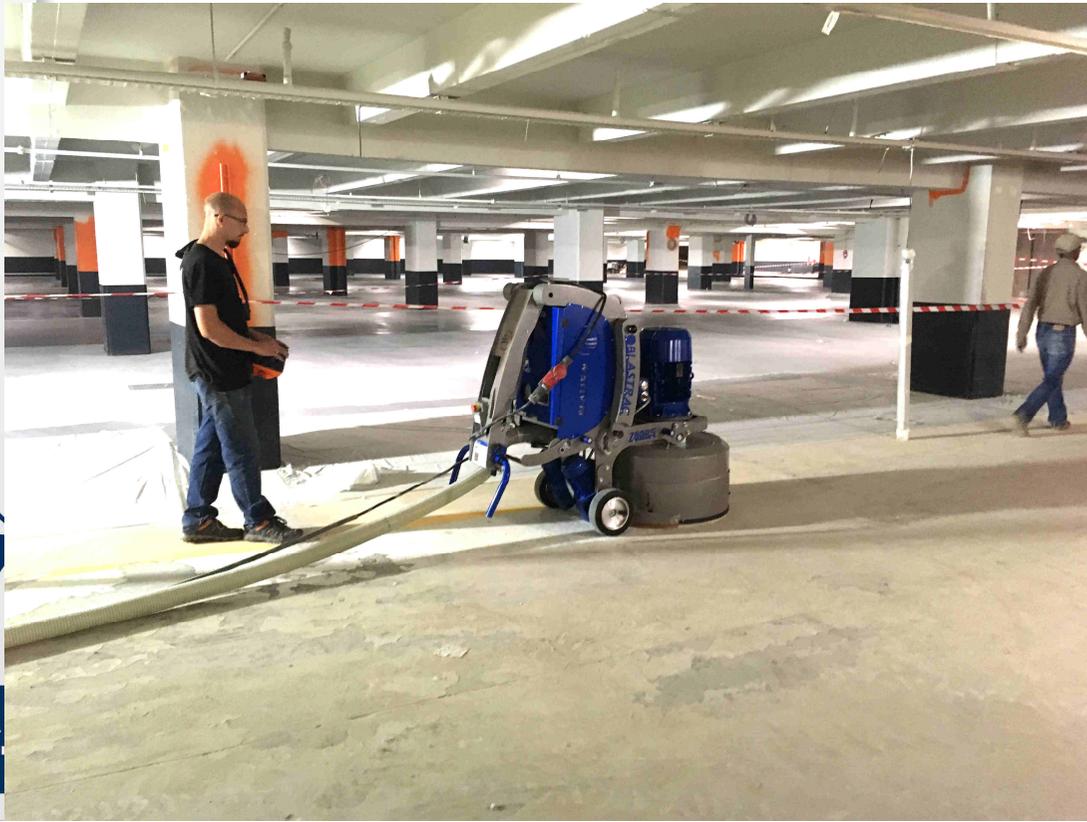
## 1. Reparación [nivelación] y protección.

- **Parqueo con morteros de reparación**
- **Opcional: recrecido con mortero autonivelante**
- **Sellado con pinturas de resinas**

# Solución 1: Reparación [nivelación] y protección.

1. Limpieza y lijado superficial de toda la superficie de hormigón.

A continuación aspirar el polvo y volver a limpiar.



Escarificado superficial del hormigón mediante una máquina rotativa que mediante diversos tipos de lijas o piedras de diversos acabados elimina la capa superficial.

# Solución 1: Reparación, nivelación y protección.

## 2. Reparación previa del hormigón.

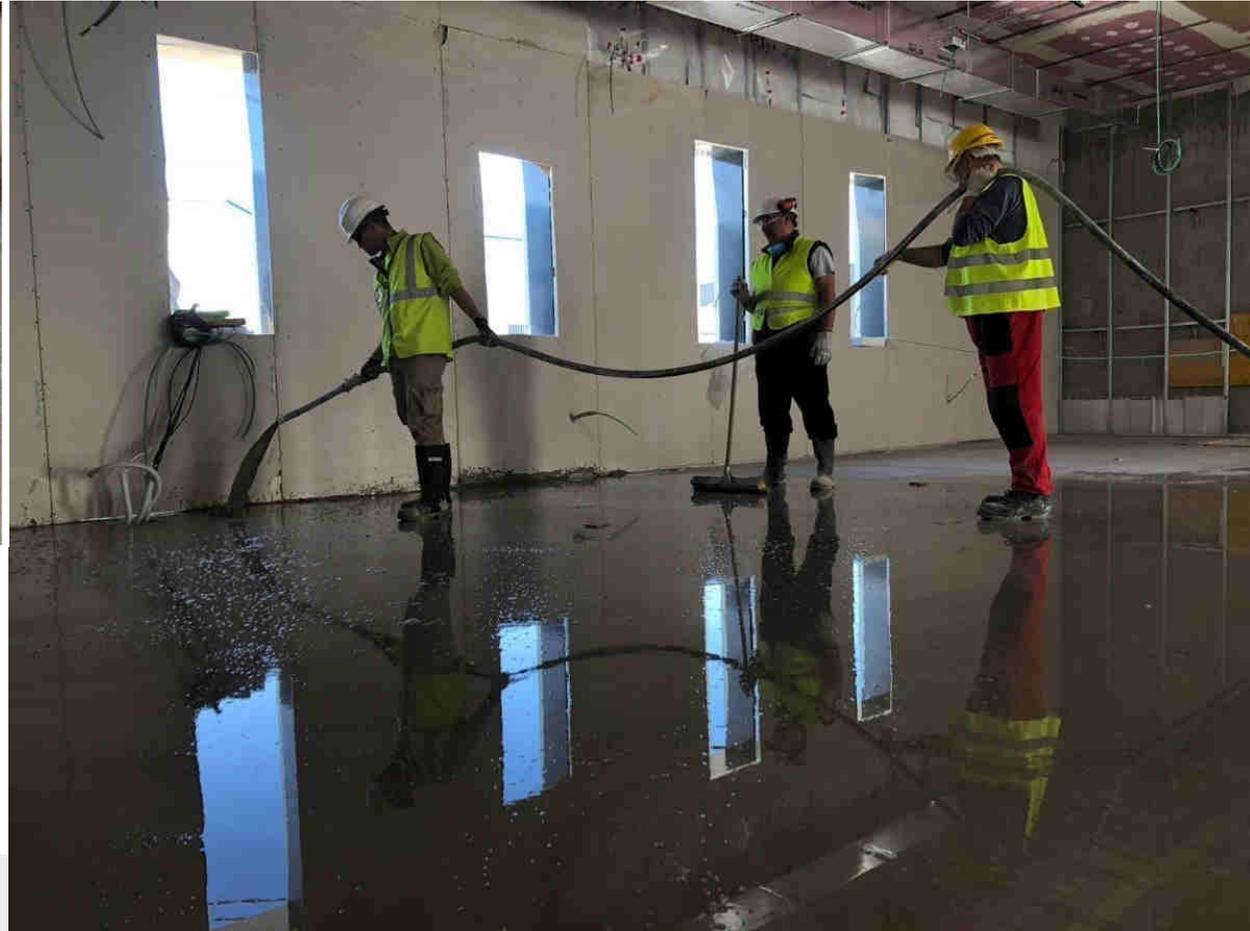
Zonas degradadas y fisuras de más de 4mm: picado con martillo eléctrico de la zona deteriorada. Debe realizarse un cajeadado.

- Regenerar la zona aplicando adherente epoxi + mortero de reparación:



# Solución 1: Reparación, nivelación y protección.

.....  
Paso 3. Opcional: aplicación de la imprimación y del mortero autonivelante

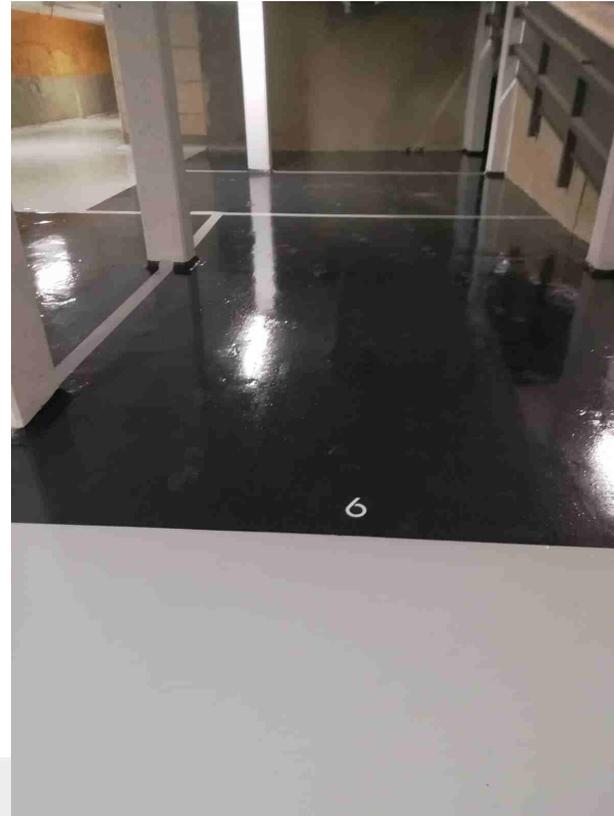


Imprimación acrílica:  
consolidación, sellador  
del soporte y adherente

# Solución 1: Reparación, nivelación y protección.

## Paso 4. Sellado mediante resinas:

Acrílicas  
Epoxis  
Poliuretanos  
Poliureas



# Solución 1: Reparación, nivelación y protección.

## ACRÍLICAS (interior y exterior)

- **Acrílicas (monocomponente):** aplicación muy sencilla, terminación mate, baja resistencia al tráfico rodado, colores limitados, sin olor, muy económica.
- **Epoxi – Acrílicas (bi-componente):** aplicación sencilla, terminación mate, resistencia al tráfico rodado media – baja, colores limitados, sin olor, económica.

# Solución 1: Reparación, nivelación y protección.

## EPOXIS (interior)

- **Epoxis al agua:** aplicación bastante sencilla, terminación satinada, resistencia al tráfico rodado media - alta, carta ral, sin olor, cierta tolerancia a la humedad del soporte.
- **Epoxis al disolvente:** aplicación bastante sencilla, terminación brillo, muy buena resistencia al tráfico rodado, carta ral, desprende mucho olor y vapores nocivos.
- **Epoxis 100 % sólidos:** necesita imprimación, terminación brillo, mucha resistencia al tráfico, incluso al pesado, carta ral, sin olor, muy buena resistencia química.

# Solución 1: Reparación, nivelación y protección.

## POLIURETANOS (interior y exterior (alifáticas))

- **Poliuretanos al agua:** aplicación algo delicada, terminación brillo o mate, resistencia al tráfico rodado media - alta, carta ral, sin olor.
- **Poliuretanos al disolvente:** aplicación algo delicada, terminación brillo o mate, muy buena resistencia al tráfico rodado, carta ral, desprende mucho olor y vapores nocivos.
- **Poliuretanos 100 % sólidos:** necesita imprimación, terminación mate o brillo, mucha resistencia al tráfico, incluso al pesado, carta ral, sin olor, acabado muy decorativo, resistencia al rayado.

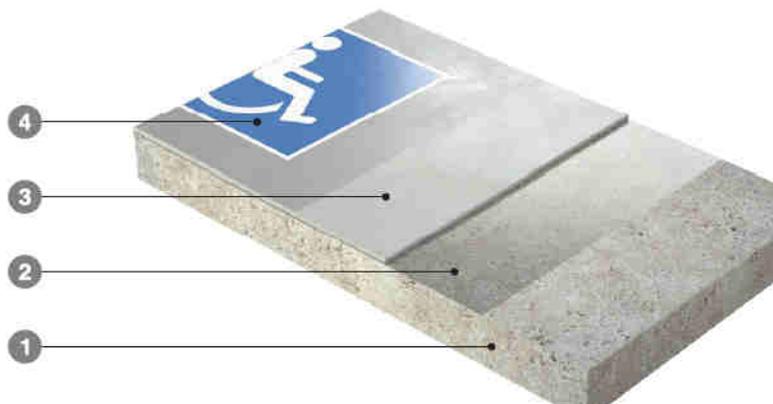
# Solución 1: Reparación, nivelación y protección.

.....

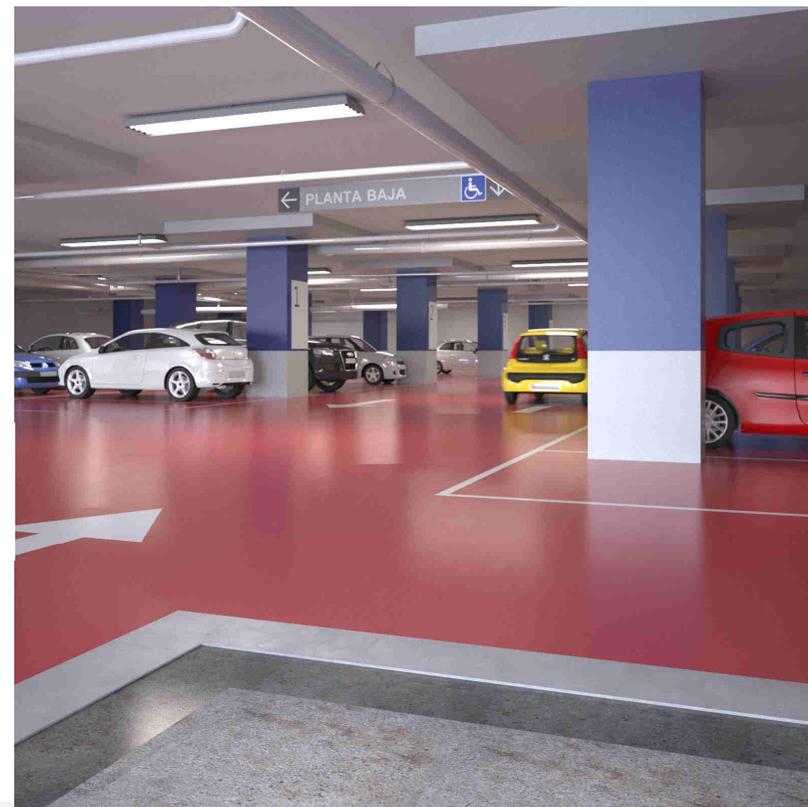
## **POLIUREAS (interior y exterior)**

Su aplicación no es sencilla, puesta en servicio muy rápida, mucha resistencia al tráfico, carta ral, poco olor, muy flexibles.

# Solución 1: Reparación y protección. Esquema de renovación: Parking con soporte buena calidad.



ESTRATO	DESCRIPCIÓN
4	Capa de sellado de resinas
3	Mortero autonivelante apto para tráfico rodado (si fuese necesario)
2	Imprimación acrílica (si fuese necesario autonivelante)
1	Soporte de hormigón



## POSIBLES SOLUCIONES:

### Solución 2:

**Desbastado y protección mediante de sistemas de resinas.**

*Rebaja de algunos milímetros del pavimento existente y ejecución de una nueva capa de rodadura con sistemas de resinas*

## Solución 2: Desbastado y protección mediante de sistemas de resinas.

Escarificación de algunos milímetros del hormigón y la posterior limpieza, aspirado del polvo, etc.

**FRESADO:** desbastado superficial del hormigón, mediante una máquina de piezas móviles de alta resistencia que golpea repetidamente la superficie del hormigón, eliminándolo en espesor variable de 1 a varios milímetros.



## Solución 2: Desbastado y protección mediante de sistemas de resinas.

**Sistemas de resinas** habitualmente utilizados en pavimentos industriales interiores:

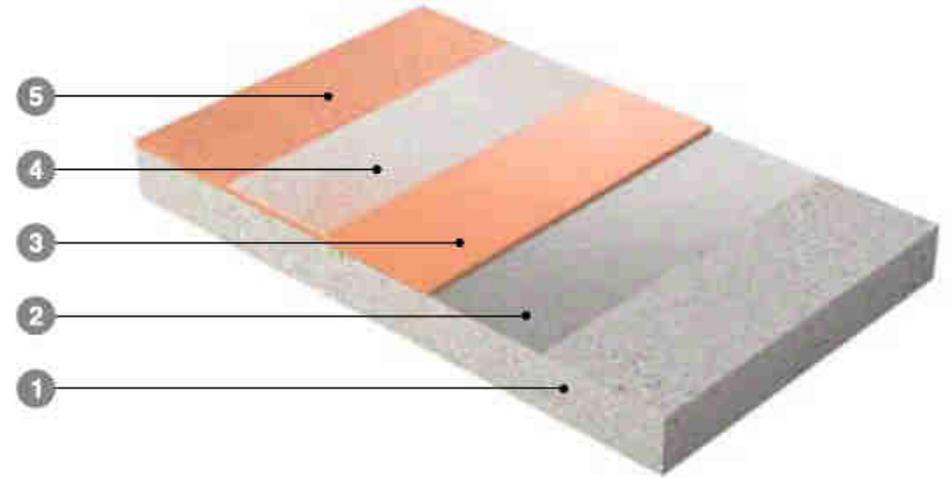
- **Sistemas multicapa.** Espesores de 1 a 3 mm.  
Rugosos y antideslizante en seco y en húmedo.
- **Sistemas autonivelantes.** Espesores de 2 a 4 mm.  
Muy liso, estético y de fácil limpieza. Deslizante en húmedo.
- **Sistemas de morteros de resinas.** Espesores de 4 a 10 mm.  
Gran resistencia mecánica. Alta durabilidad.
- **Sistemas autonivelantes de epoxi – cemento.** Espesores de 2 a 4 mm. Barrera de humedad (soportes hasta el 7 %)

# Solución 2: Escarificación y protección mediante de sistemas de resinas.

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



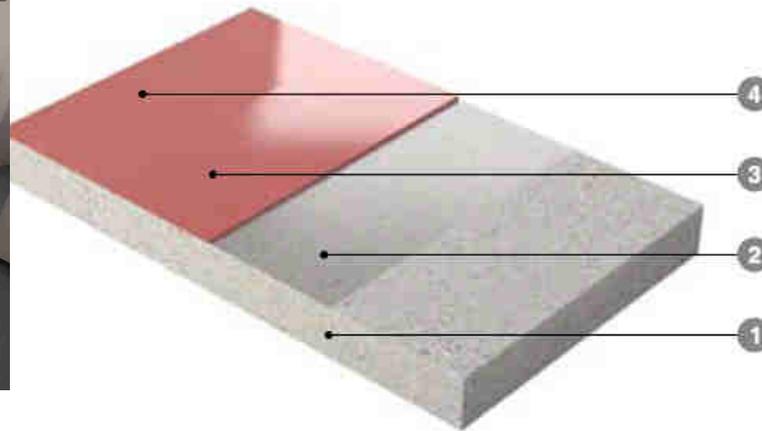
# Sistema multicapa de resinas



ESTRATO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO	CONSUMO APROX. (Kg/m <sup>2</sup> )
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)	--	--



# Sistema autonivelante de resinas

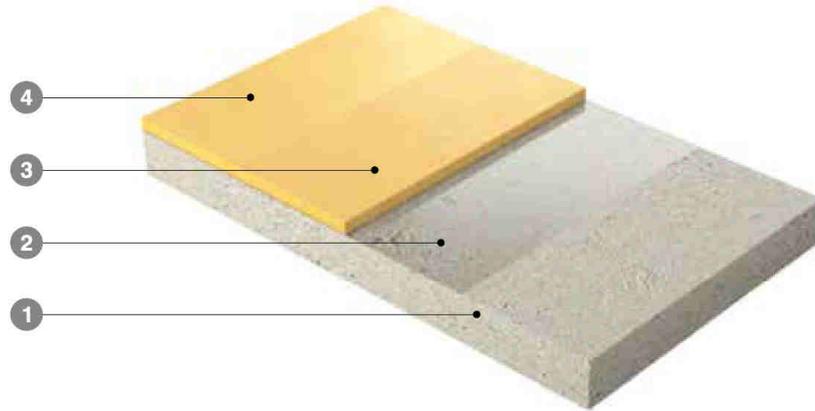


ACABADO LISO Y ALTA RESISTENCIA AL RAYADO

ESTRATO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO	CONSUMO APROX. (Kg/m <sup>2</sup> )
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 <sup>2</sup> 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)		



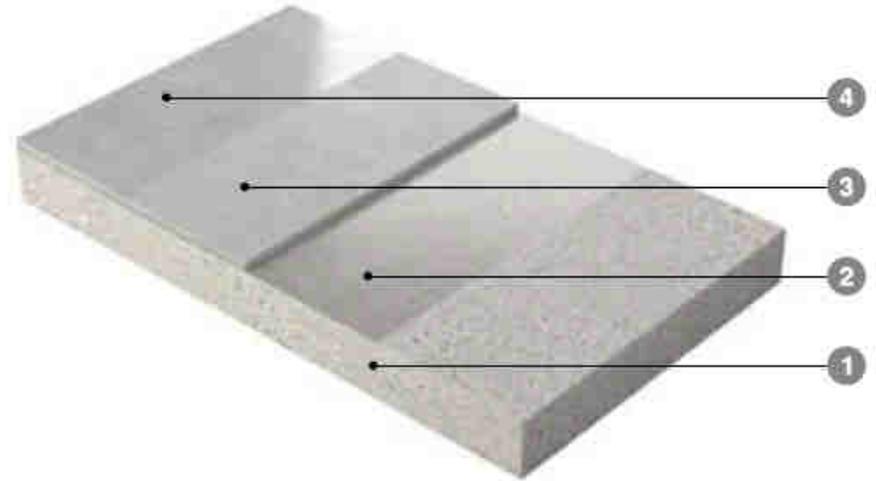
# Sistema de mortero de resinas



ESTRATO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO	CONSUMO APROX. (Kg/m <sup>2</sup> )
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 <sup>2</sup> 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)	--	--



# Sistema epoxi cemento



ESTRATO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO	CONSUMO APROX. (Kg/m <sup>2</sup> )
4	Sellado (opcional)	PAVILAND® TOP PU	0,1 - 0,3 por mano
3	Autonivelante epoxi - cemento	PAVILAND® EPOXI - CEM	4,0 - 6,0
2	Imprimación soportes húmedos	PAVILAND® PRIMER EP WET	0,3
1	Soporte resistente cementoso (máximo 7% de humedad)	--	--

## POSIBLES SOLUCIONES:

### **Solución 3:**

**Desbastado, consolidación y sellado mediante empleo de mineralizadores.**

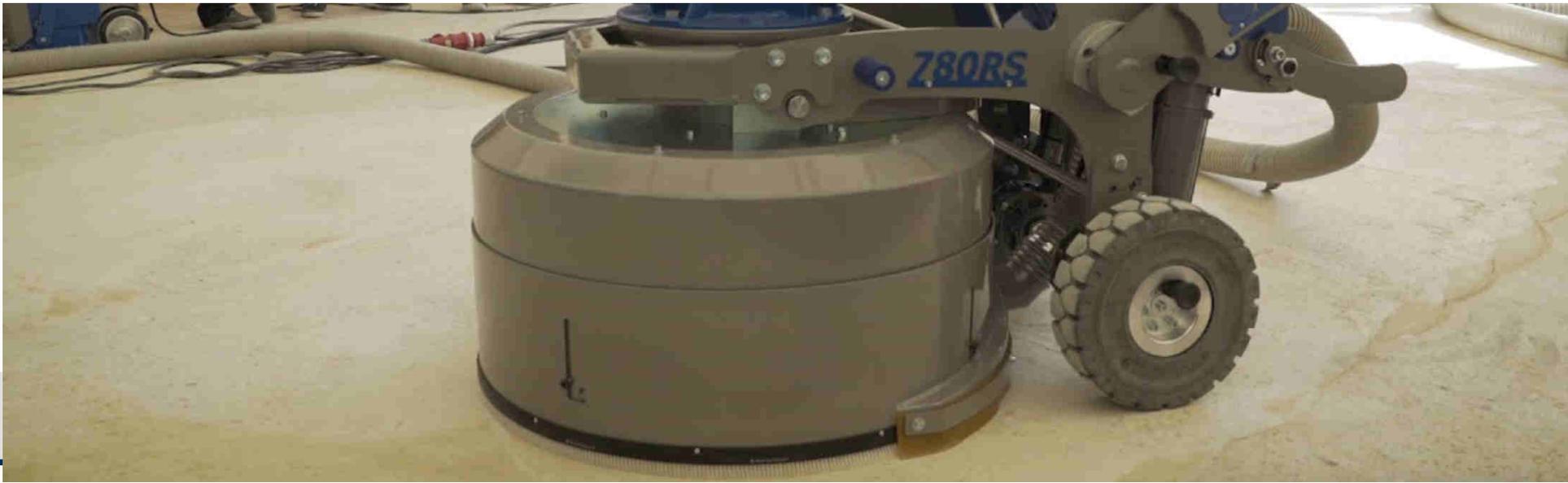
*Sistema formado por mineralizadores endurecedores líquidos (silicatos de sodio, potasio o litio, normalmente), y endurecedores selladores de alta eficacia para la rehabilitación y mantenimiento de hormigones y pavimentos cementosos.*

# Solución 3: consolidación y sellado mediante el uso de mineralizadores

1. Limpieza y lijado superficial de toda la superficie de hormigón.

A continuación aspirar el polvo y volver a limpiar.

Escarificado superficial del hormigón mediante una máquina rotativa que mediante diversos tipos de lijas o piedras de diversos acabados elimina la capa superficial.



# Solución 3: consolidación y sellado mediante el uso de mineralizadores

## 2. Reparación previa del hormigón.

Zonas degradadas y fisuras de más de 4mm: picado con martillo eléctrico de la zona deteriorada. Debe realizarse un cajeadado.

- Regenerar la zona aplicando adherente epoxi + mortero de reparación:

PAVILAND  
TIXO 30 /  
MORCEM  
REST +  
PAVILAND  
FIX EP



# Solución 3: consolidación y sellado mediante el uso de mineralizadores

3. Extensión del mineralizador y pulido con fresas de grado variable (este paso puede repetirse varias veces)



# Solución 3: consolidación y sellado mediante el uso de mineralizadores

## 4. Extensión del mineralizador sellador y bruñido – abrillantado con fresas a alta velocidad



## Solución 3: consolidación y sellado mediante el uso de mineralizadores

- **PAVILAND MINERALIZADOR ST:** mineralizador-endurecedor, base de silicato de litio y aditivos
- **PAVILAND MINERALIZADOR AF:** mineralizador-endurecedor de alta eficacia, base de silicato de litio y aditivos
- **PAVILAND MINERALIZADOR SA:** mineralizador – abrillantador, base silicato de litio y aditivos



# Solución 3: consolidación y sellado mediante el uso de mineralizadores



SUPERFICIE  
SIN TRATAR

SUPERFICIE  
TRATADA CON  
MINERALIZADOR



# Solución 3: consolidación y sellado mediante el uso de mineralizadores



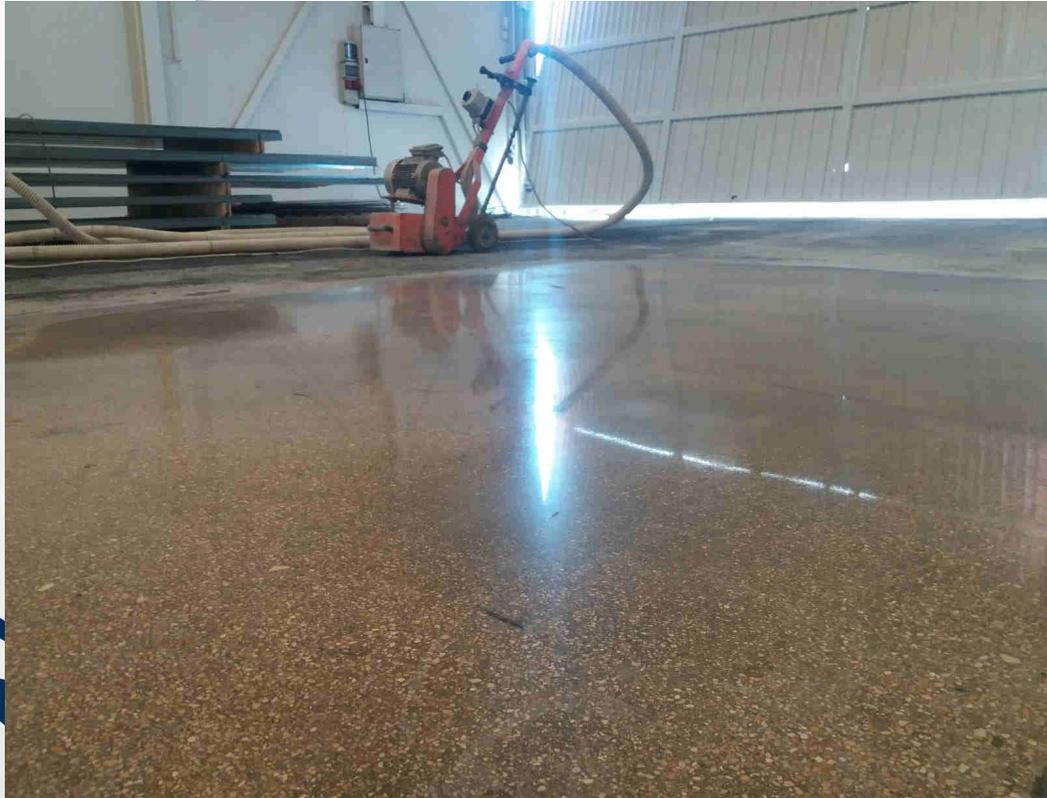
**SUPERFICIE  
TRATADA CON  
MINERALIZADOR**



**SUPERFICIE  
DESBASTADA**



# Solución 3: consolidación y sellado mediante el uso de mineralizadores



# Solución 3: consolidación y sellado mediante el uso de mineralizadores

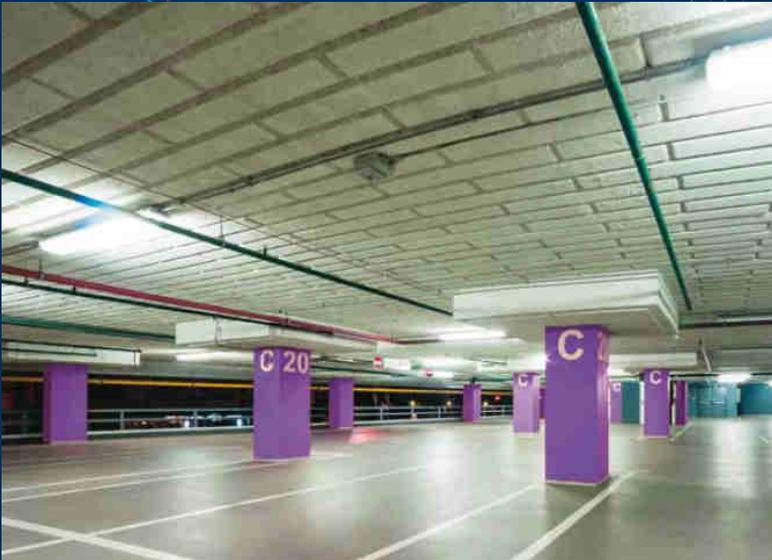




¿Qué tienen en común las 6 soluciones presentadas?

La solución al final

# Otros: Rampas / Obras



# Caso particular: Rampas o zonas de pendiente

En rampas y zonas con pendiente no pueden usarse autonivelantes...

Deben usarse morteros tixotrópicos que no deslicen por la rampa

## Ejemplo obra rampa de garaje TIXO 30





## EJEMPLOS DE OBRAS REALIZADAS

# OBRA PARKING VIVIENDA BALDAIO (Galicia)

---

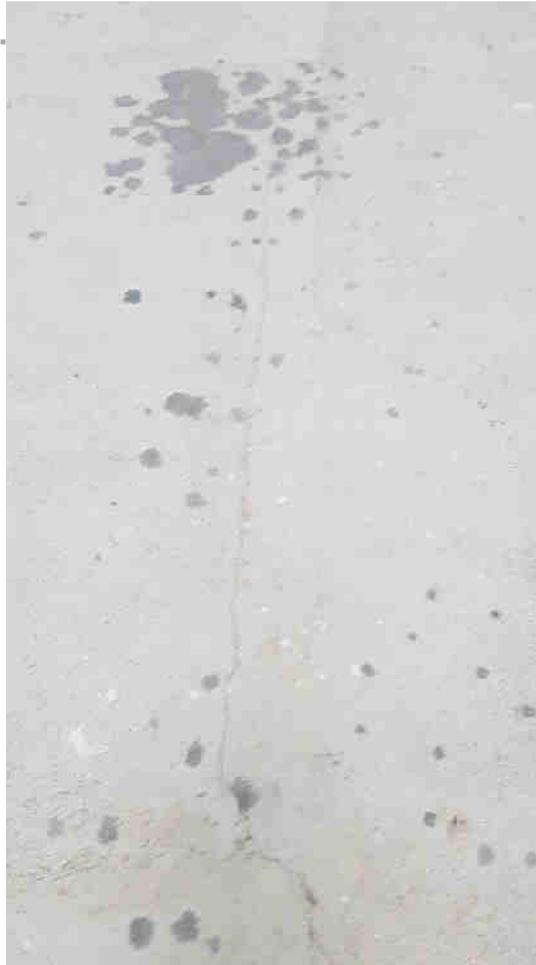
1. **Reparación y preparación del soporte.**
2. **Imprimación epoxi (Paviland Primer EP) + Espolvoreo cuarzo**
3. **Autonivelante cementoso (Paviland Traffic 15R)**
4. **Sellado poliuretano (Paviland TOP PU)**

# ESTADO DEL SOPORTE

.....



# ESTADO DEL SOPORTE



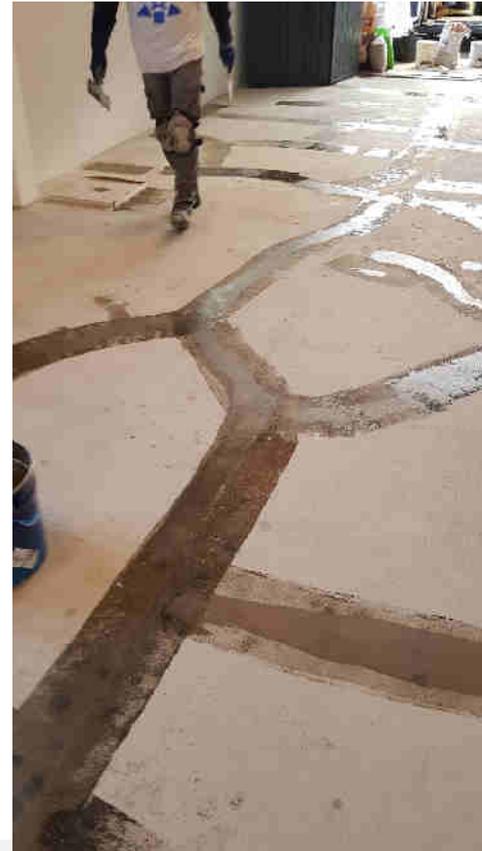
# PREPARACIÓN DE SOPORTE

- Lijado y aspirado



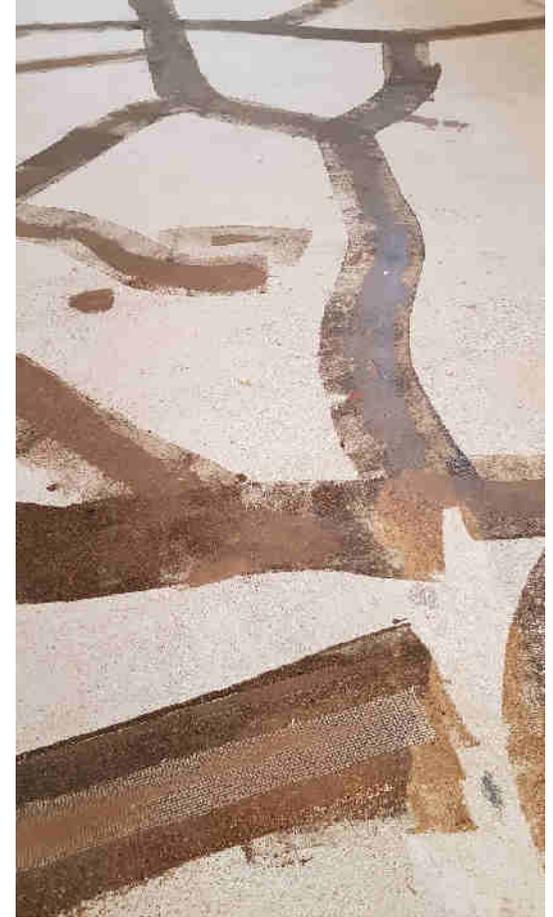
# PREPARACIÓN DE SOPORTE

- Imprimación epoxi para reparación de fisuras (Primer EP)



# PREPARACIÓN DE SOPORTE

- Sellado y cosido de fisuras



# IMPRIMACIÓN DE SOPORTE

- Aplicación de imprimación epoxi (Primer EP)



# IMPRIMACIÓN DE SOPORTE

- Espolvoreo de árido de cuarzo en fresco



# NIVELACIÓN DEL SOPORTE

- Aplicación de autonivelante (Traffic 15R)



# NIVELACIÓN DE SOPORTE

- Aplicación de autonivelante y “desaireo”



# NIVELACIÓN DE SOPORTE

- Autonivelante Traffic 15R



# SELLADO CON POLIURETANO

- Lijado suave del autonivelante y aspirado



# SELLADO CON POLIURETANO

- Aplicación de pintura de poliuretano alifático (TOP PU MATE RAL 7037)



# Parking en Alicante

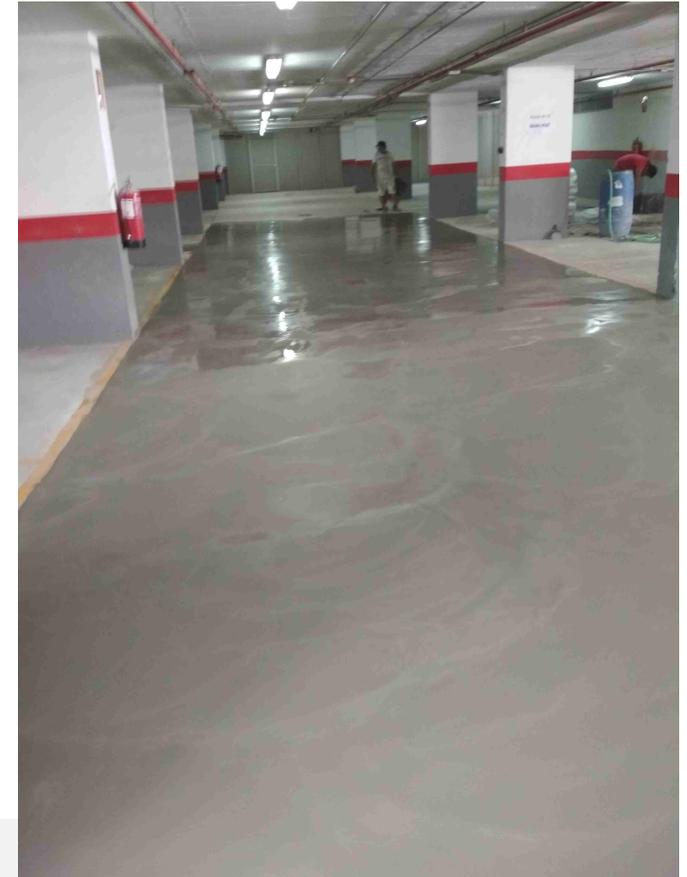
Preparación del soporte y aplicación de imprimación acrílica (Paviland Primer R)





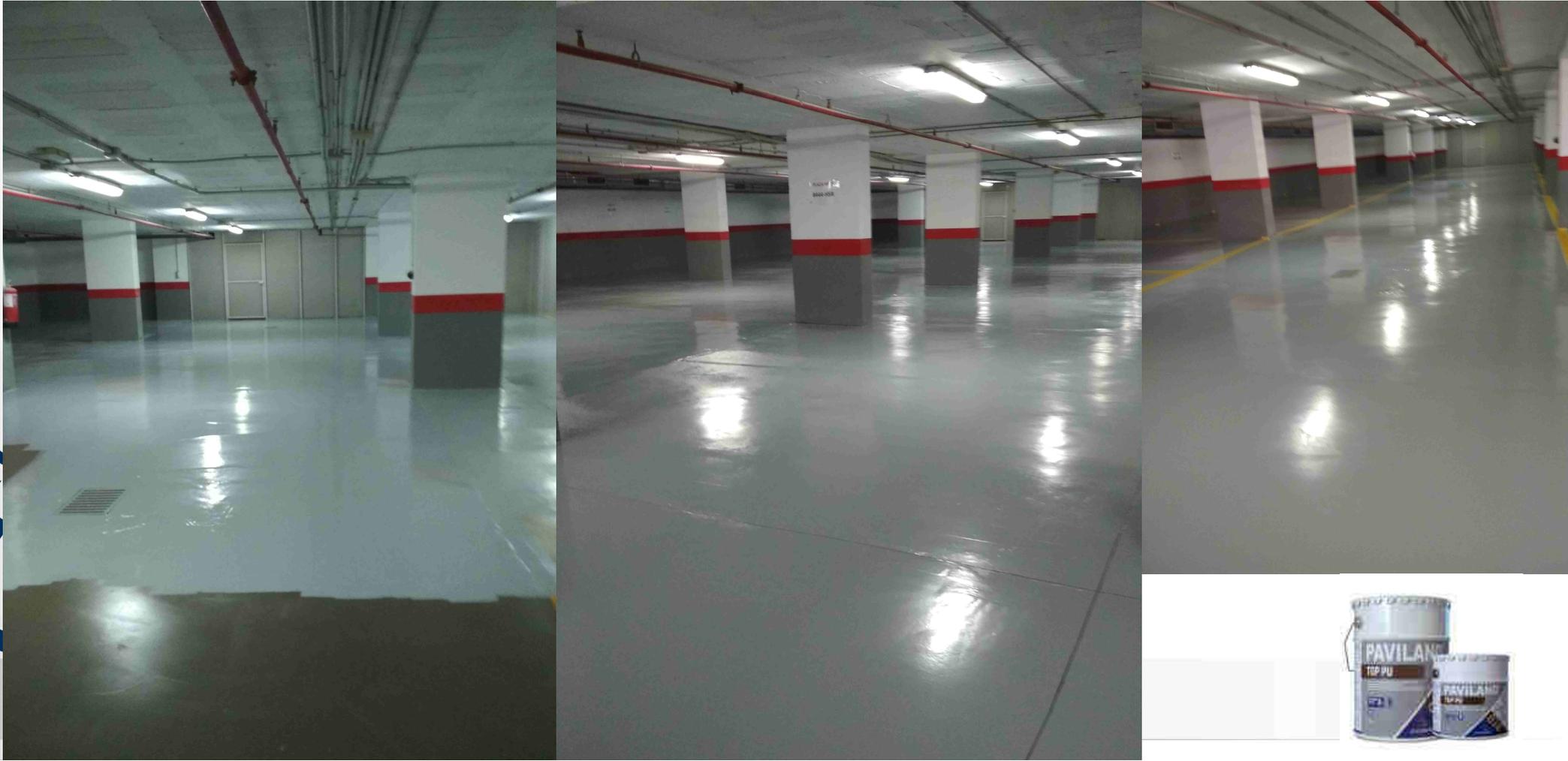
# Parking en Alicante

Aplicación del autonivelante (Paviland Industrial 15R)



# Parking en Alicante

.....  
Aplicación de la pintura de poliuretano (Paviland TOP PU)



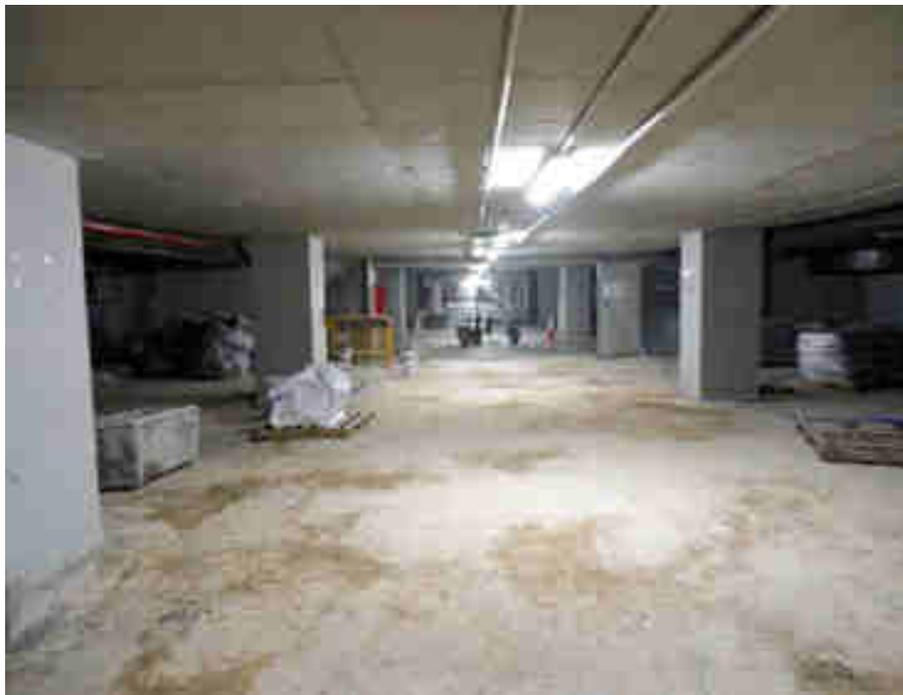
# Parking 5.000 m<sup>2</sup> en C/ Ríos Rosas (Madrid)

- Eliminación de baldosa hidráulica y limpieza
- Aplicación de autonivelante en capa gruesa
- Lijado superficial
- Aplicación de imprimación acrílica
- Aplicación de autonivelante, específico para tráfico, en capa fina
- Lijado superficial
- Aplicación recubrimiento epoxi al agua



## Eliminación de baldosas hasta llegar al forjado y limpieza

.....



**Demolición con martillo eléctrico**

## Eliminación con martillo de bultos y rebabas

---



# Aplicación del autonivelante en capa gruesa: Paviland ... Solera Autonivelante

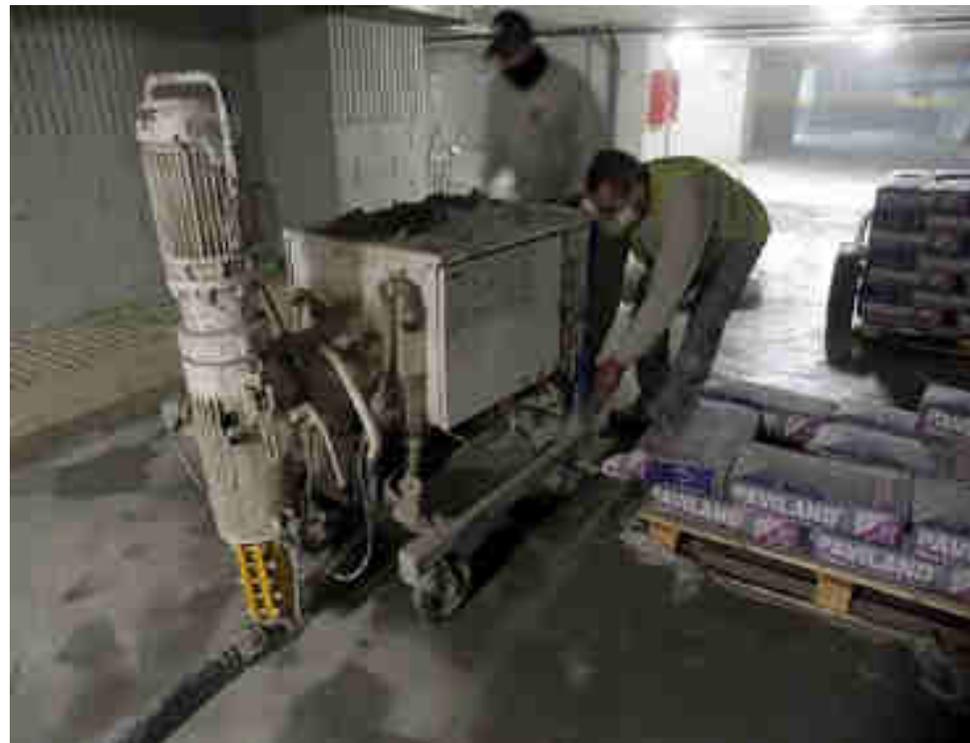
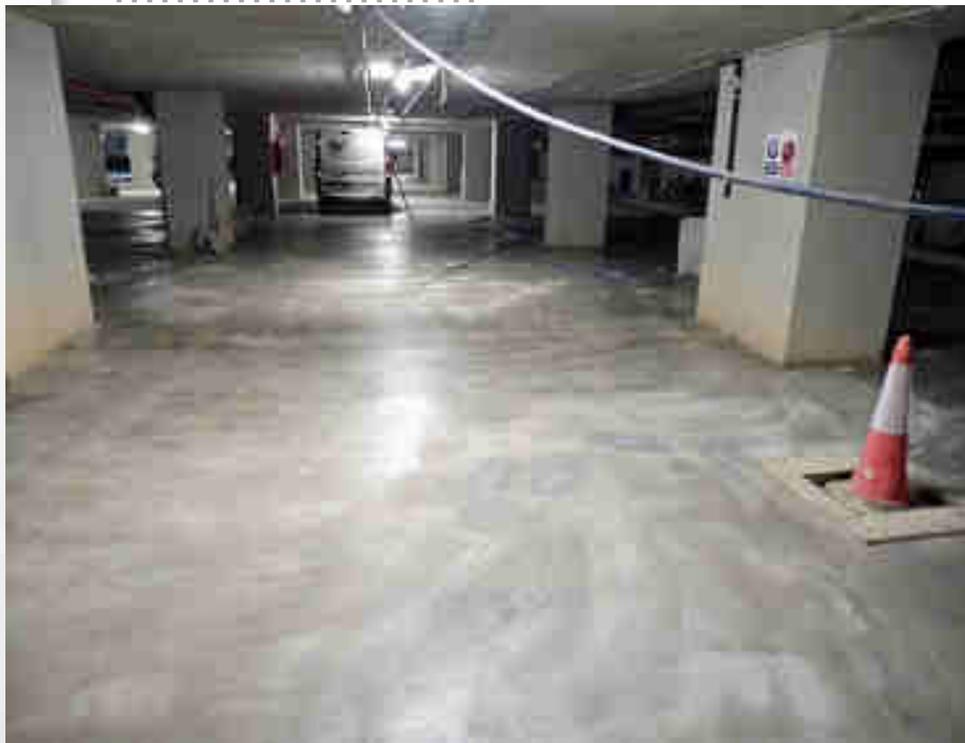


**Puesta en obra mediante máquina de bombeo sin fin**



**Zonas terminadas. Puede comprobarse que se han respetado las juntas de dilatación**



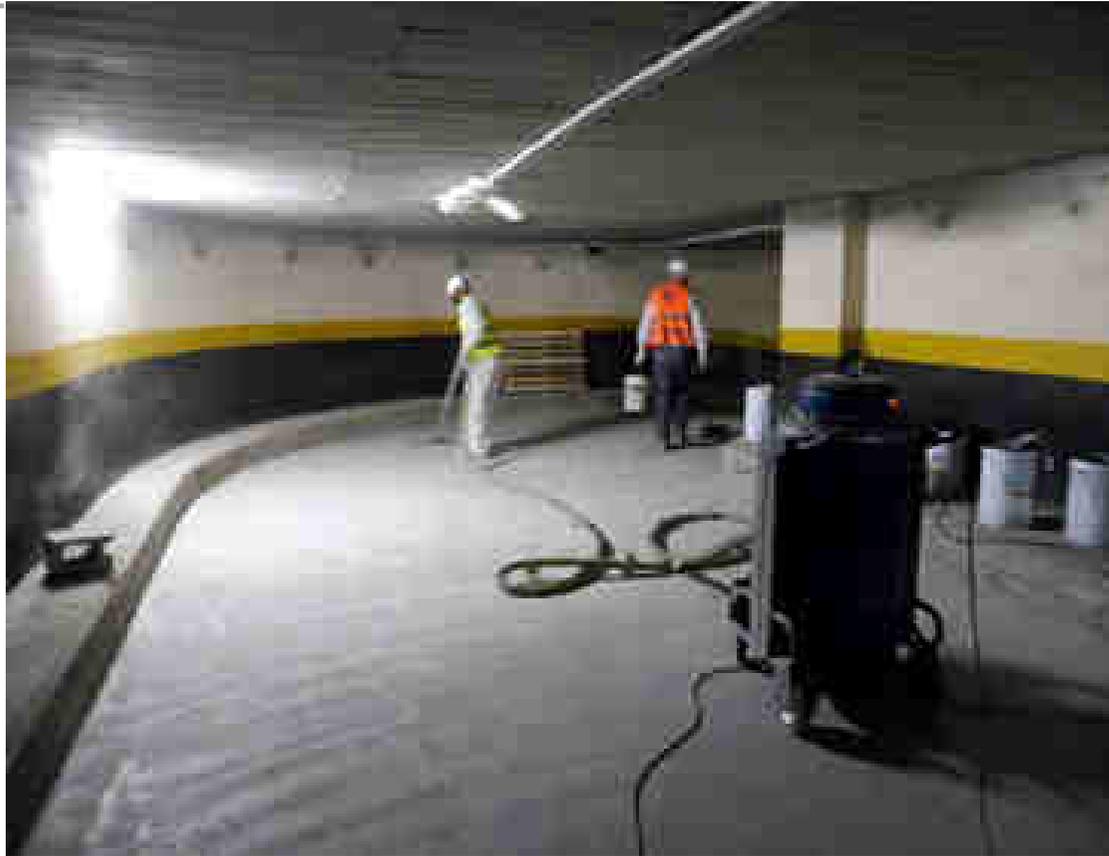


## Detalle del acabado.

---

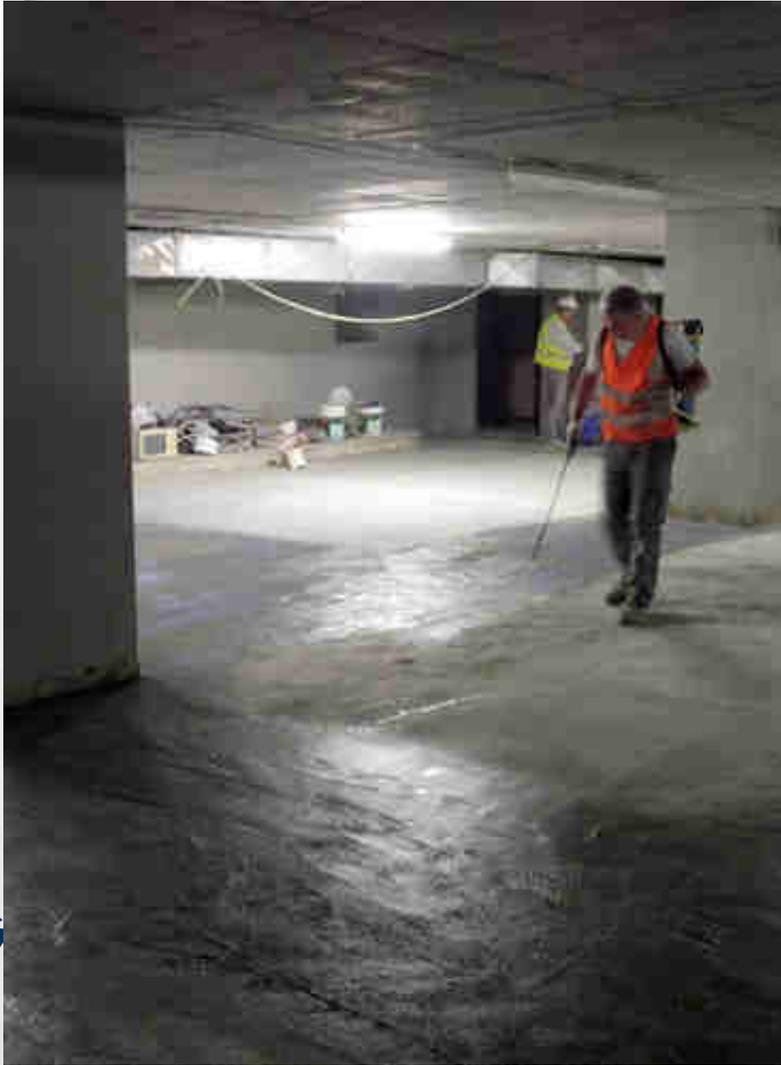


## Lijado y aspiración de polvo previa a la imprimación.



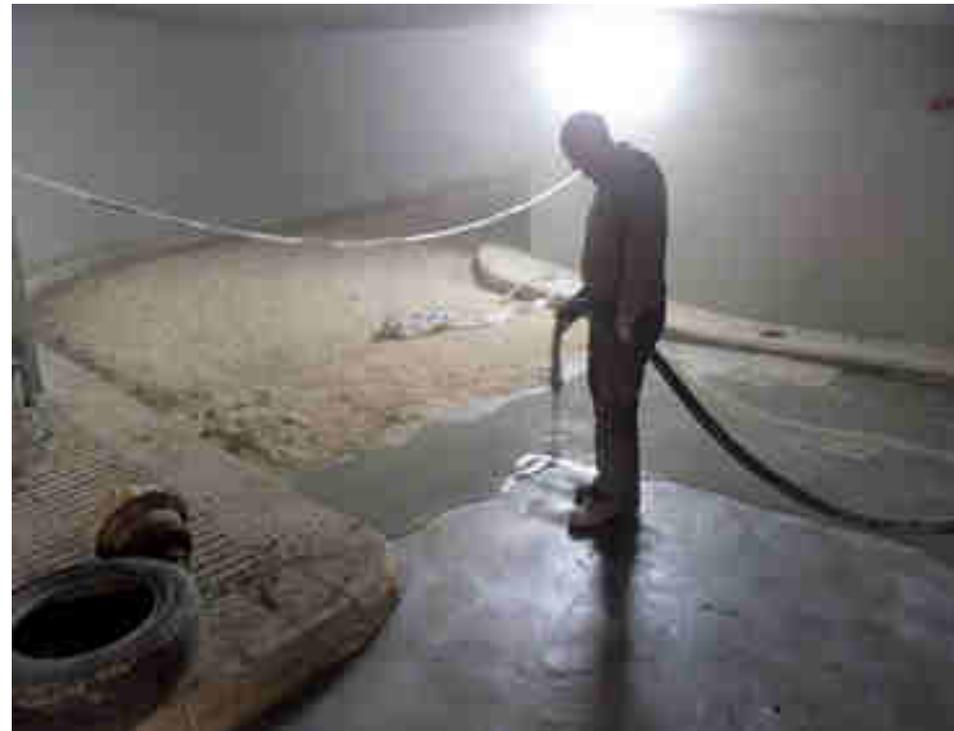
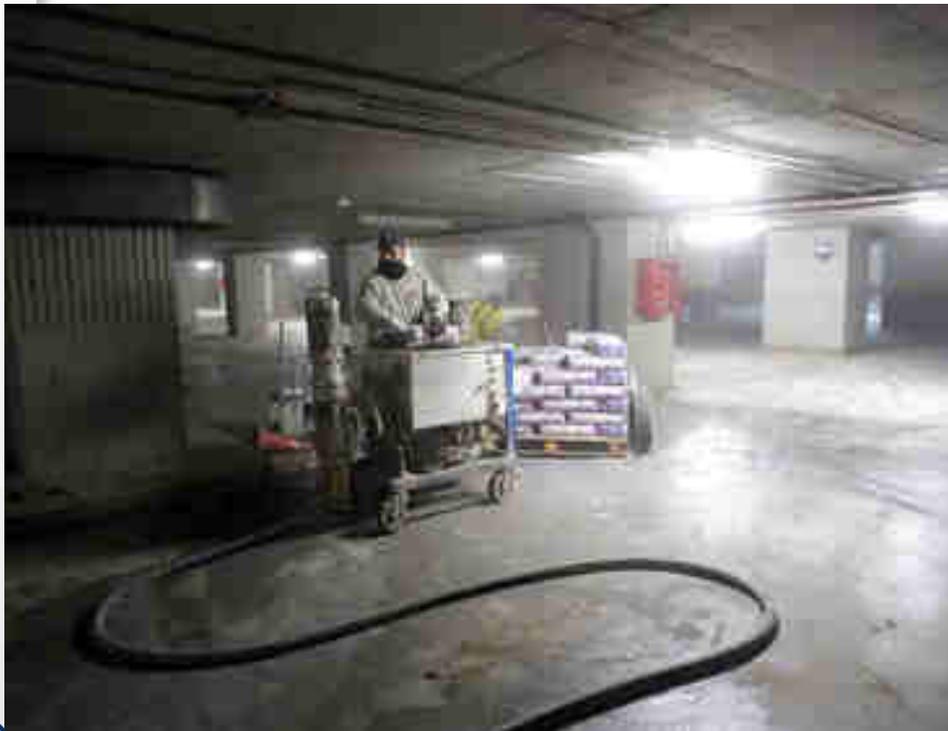
**Es fundamental para conseguir una buena adherencia**

**Colocación de la imprimación. Se aplica en dos capas para conseguir la saturación del soporte y una correcta adherencia**





## Bombeo de autonivelante Paviland Traffic 15

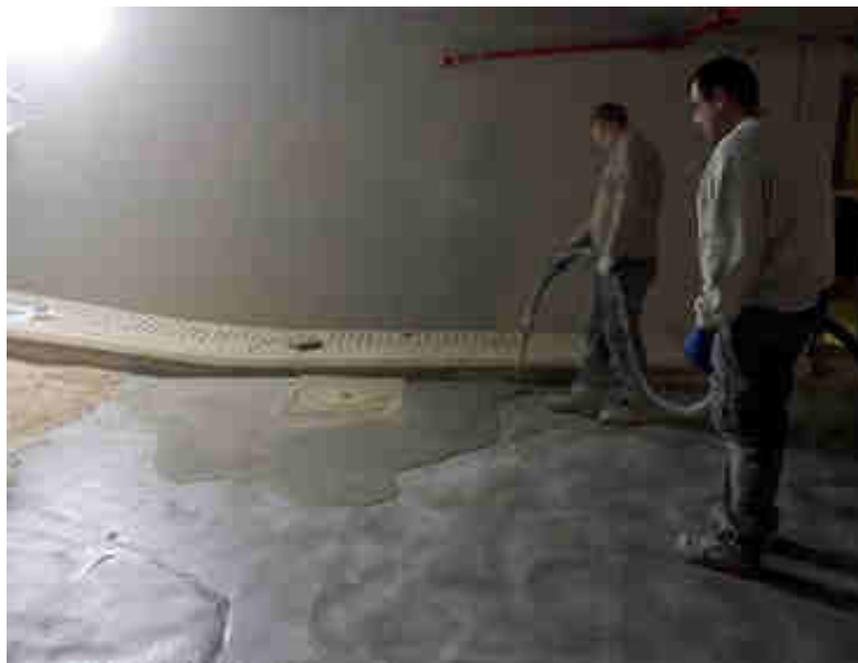




## Extendido del Paviland Traffic 15 y eliminación de burbujas mediante rodillo de púas



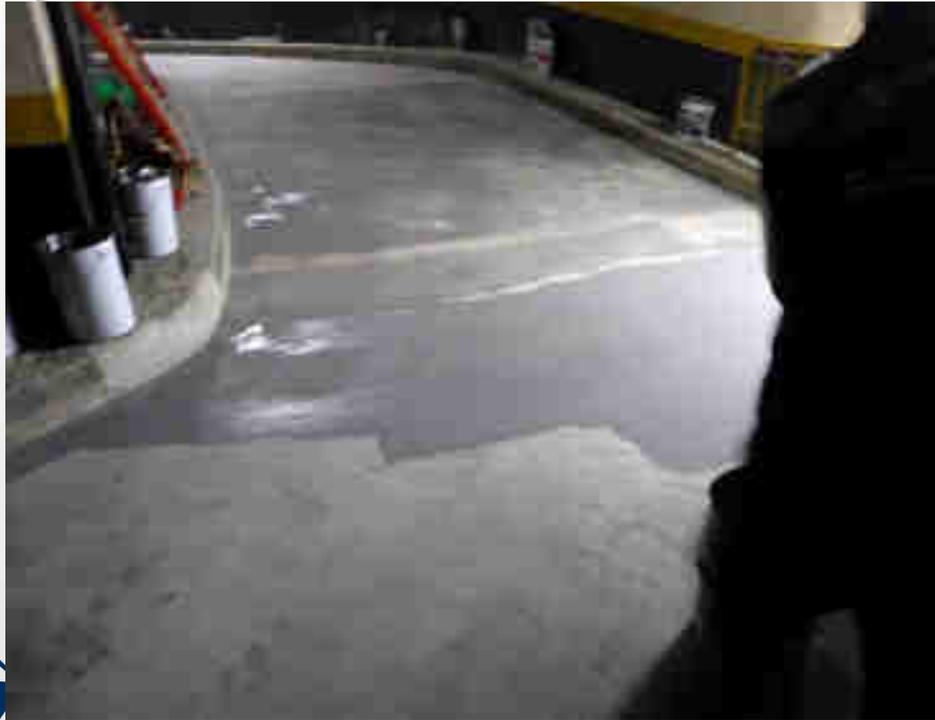




**Extendido del Paviland Traffic 15  
y eliminación de burbujas  
mediante rodillo de púas**



La pintura se aplica cinco días después de la aplicación del paviland Traffic 15 una vez perdida la humedad del revestimiento

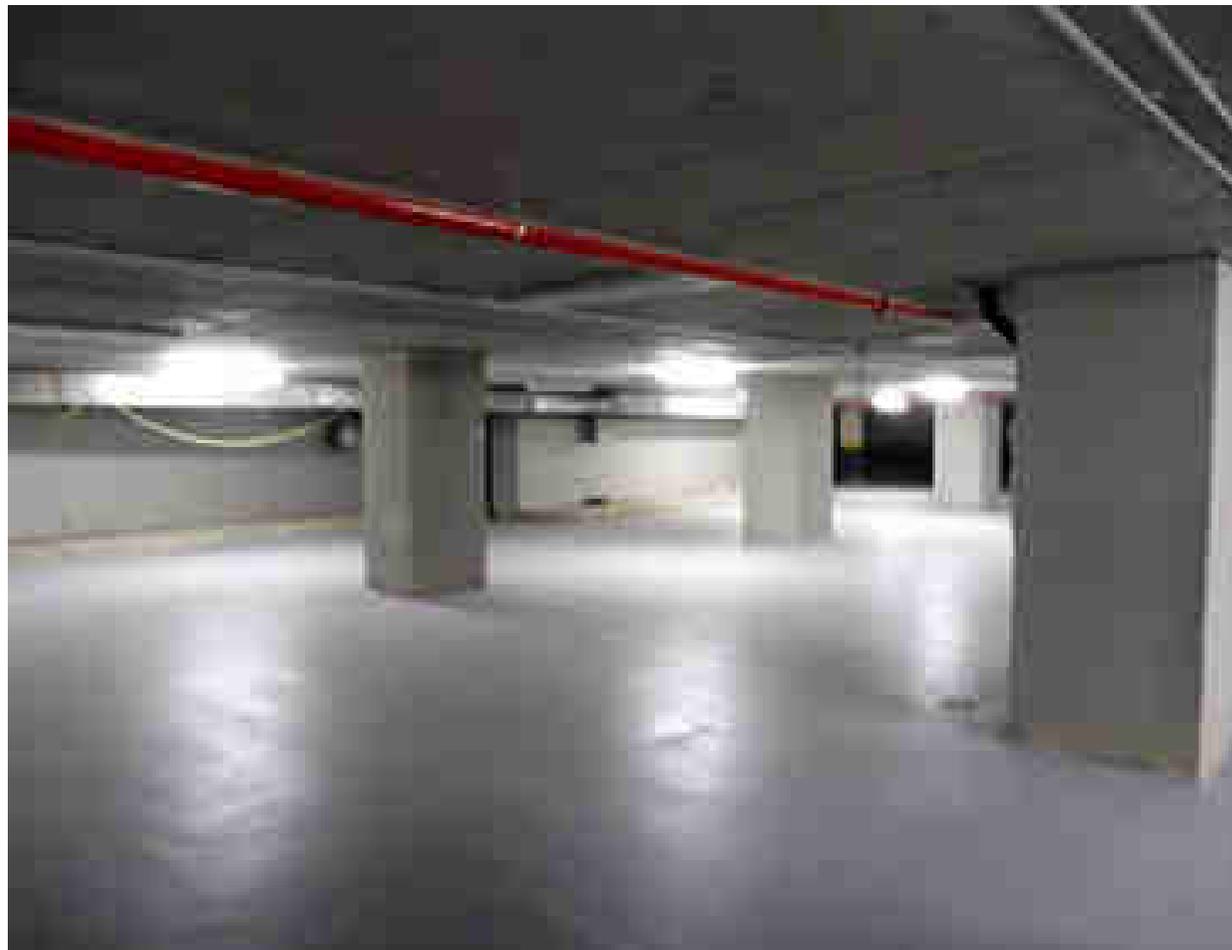


**En determinadas zonas se aplicó un sistema multicapa  
...antideslizante mediante el espolvoreo de arena**

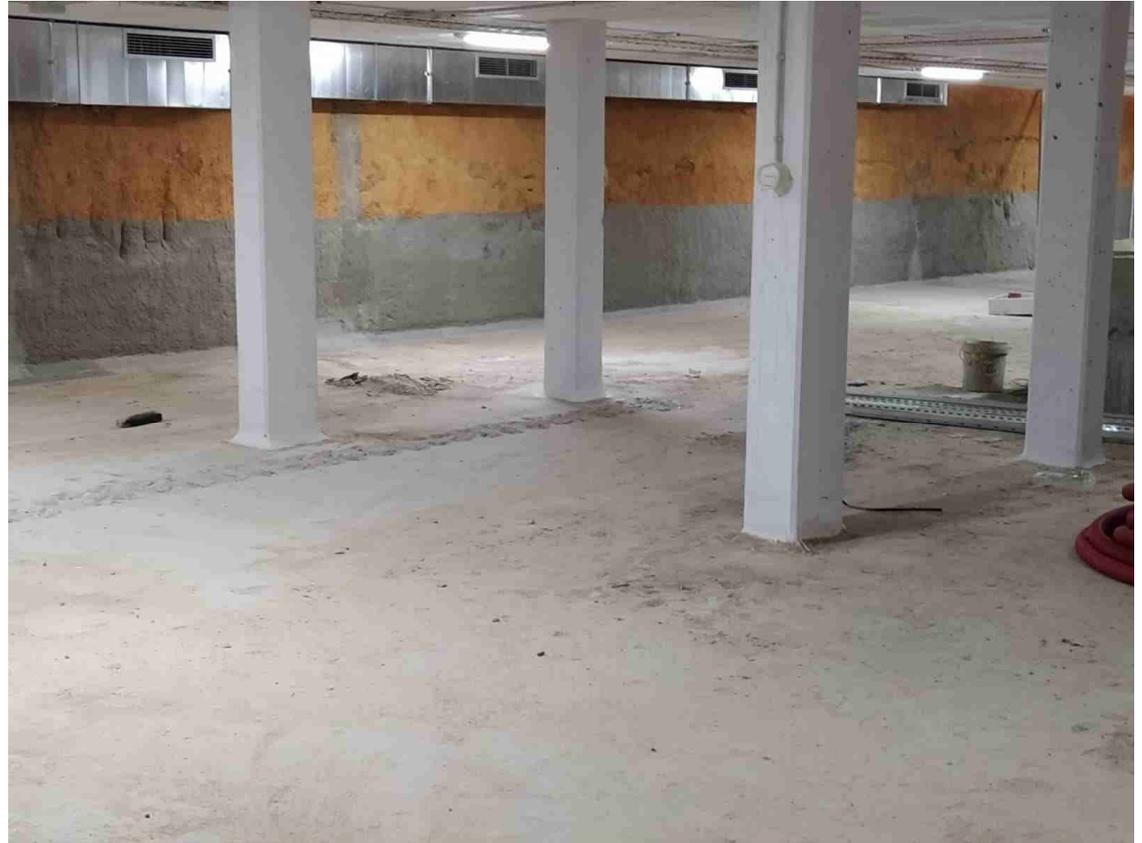
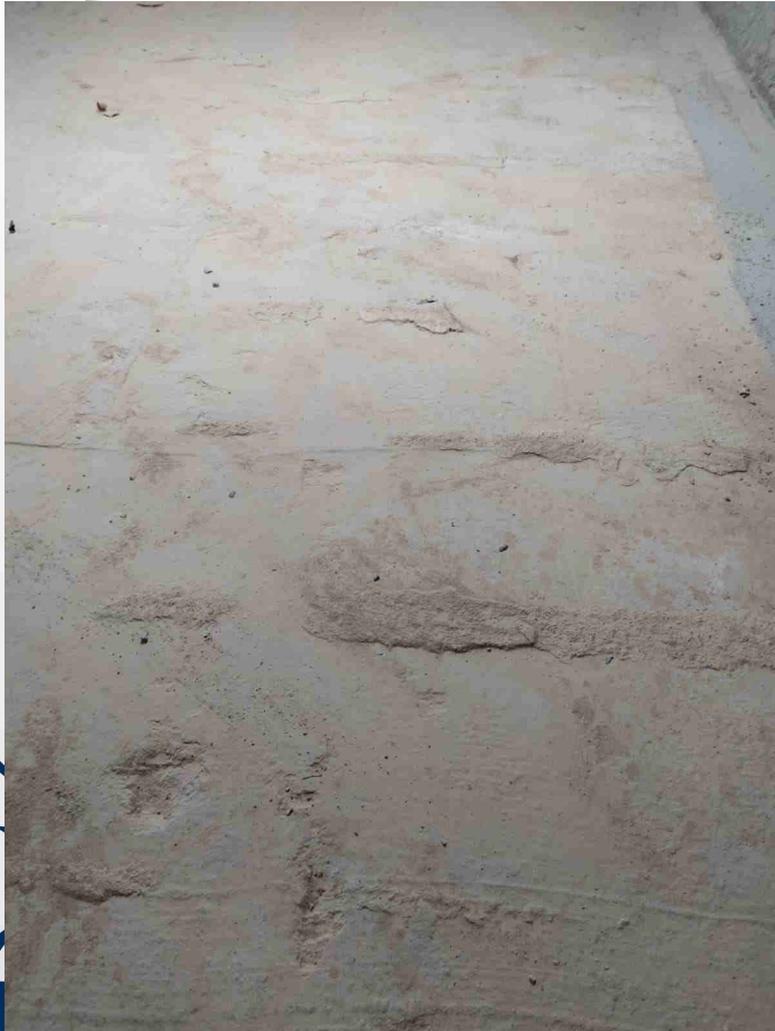


## Zona terminada

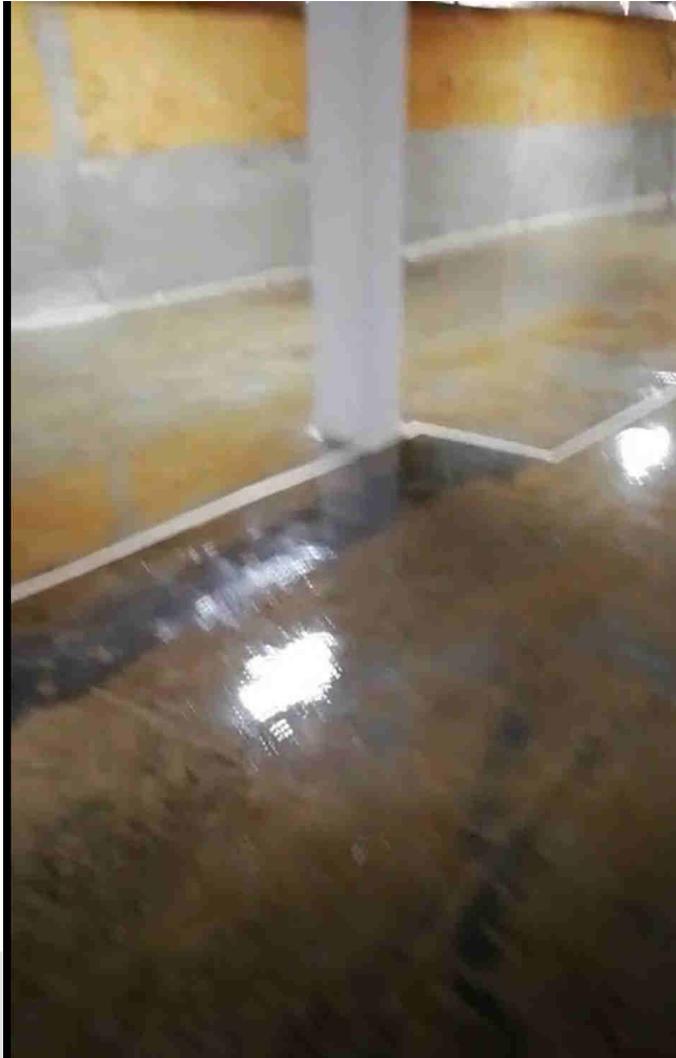
.....



# Parking en Barcelona, soporte húmedo



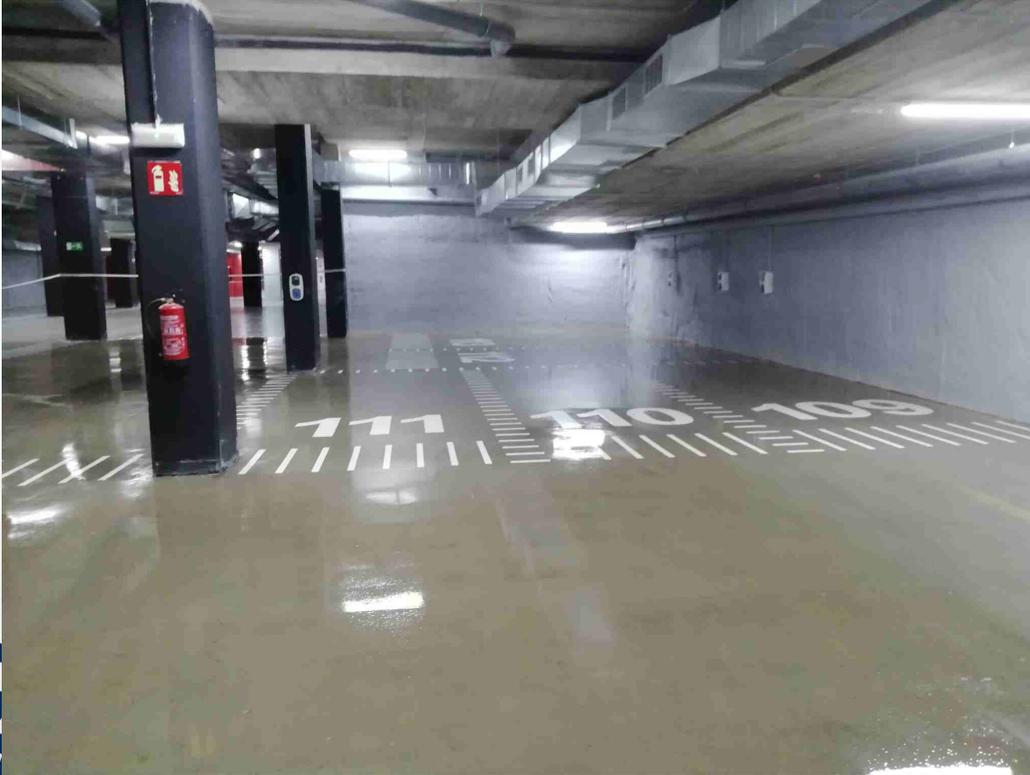
# Parking en Barcelona, soporte húmedo: imprimación soportes húmedos y epoxi 100 % sólidos



# Parking en Barcelona, soporte húmedo



# Parking en Barcelona. Líneas: epoxi 100 % sólidos (P. EP Multicapa), sellado: poliuretano transparente (P. TOP PU)

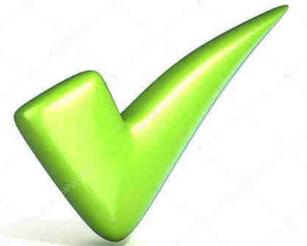




La respuesta

¿Qué tienen en común las 6 soluciones presentadas?

La preparación del soporte





## 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 atenerse 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	<a href="mailto:pdiaz@grupopuma.com">pdiaz@grupopuma.com</a>
Castilla y León	Gemma de Benito	663 07 96 45	<a href="mailto:gdebenito@grupopuma.com">gdebenito@grupopuma.com</a>
Asturias y Cantabria	Daniel Ramon Olivares Navarro	607 62 10 38	<a href="mailto:dolivares@grupopuma.com">dolivares@grupopuma.com</a>
Galicia	Gerardo Miguel Fontán Pérez	663 07 96 45 637 50 30 78	<a href="mailto:gdebenito@grupopuma.com">gdebenito@grupopuma.com</a> <a href="mailto:gfontan@grupopuma.com">gfontan@grupopuma.com</a>
Sevilla, Huelva, Cádiz y Extremadura	Alexandra Guardeso Saldaña	607 99 90 13	<a href="mailto:aguardeno@grupopuma.com">aguardeno@grupopuma.com</a>
Canarias	María Montes de Oca	627 90 20 52	<a href="mailto:mmontesdeoca@grupopuma.com">mmontesdeoca@grupopuma.com</a>
Málaga, Granada y Campo de Gibraltar	Juan Pablo González García	607 20 34 00	<a href="mailto:jpgonzalez@grupopuma.com">jpgonzalez@grupopuma.com</a>
Alicante, Murcia, Albacete y Almería	José Miguel Abellán Ródenas	672 13 53 73	<a href="mailto:jabellan@grupopuma.com">jabellan@grupopuma.com</a>
Valencia, Castellón, Cuenca, Ibiza y Menorca	Blas Jose Alonso Cortes	664 42 93 43	<a href="mailto:balonso@grupopuma.com">balonso@grupopuma.com</a>
Madrid, Toledo, Ciudad Real y Guadalajara	Laura Jiménez Coronado	637 50 37 47	<a href="mailto:ljimenez@grupopuma.com">ljimenez@grupopuma.com</a>
Cataluña	Carlos Muñoz Guillen	617 48 47 05	<a href="mailto:cmunoz@grupopuma.com">cmunoz@grupopuma.com</a>
País Vasco y Aragón	Miguel Ángel López Chacón	637 81 24 90	<a href="mailto:mikylopez@grupopuma.com">mikylopez@grupopuma.com</a>

# Próximos seminarios Grupo Puma

Fecha	Temario
21 de abril 17:00 h	Reparación estructural de hormigón. Casos prácticos.
28 de abril 17:00 h	Rehabilitación con morteros de cal. El caso de las humedades por capilaridad.
05 de mayo 17:00 h	Sistemas de Aislamiento Térmico Exterior (SATE)
12 de mayo 17:00 h	Pavimentos cementosos y de resinas ¿Cuál debo colocar?
19 de mayo 17:00 h	Introducción al refuerzo de estructuras mediante Fibra de Carbono. Casos prácticos.



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