



MARBLEPOOL[®]

ALTA DECORACIÓN PARA EL UNIVERSO DE LAS PISCINAS



MANUAL DEL APLICADOR



CENTRAL Y OFICINAS
Paraje los Tempranos s/n,
04857 Albalchez, Almería
Telf.: 950 122 312
pedidoscalcitas@calcitasblancas.com
www.calciblanc.com

ÍNDICE	Página
Manual del aplicador	
Introducción	5
Componentes	6
Características del sistema	7
Análisis de la superficie y rendimientos	7
1. Soportes	8
1.1 Tipos de soporte	8
1.2 Adecuación y limpieza del soporte	10
2. Aplicación del sistema Marblepool	12
Paso 1: Impermeabilización del vaso de la piscina	12
Paso 2: Puente de unión	14
Paso 3: Finalización decorativa	15
Paso 4: Pulido	17
Paso 5: Consolidación y protección	20
3. Consideraciones especiales	20
3.1 Características del agua de la piscina	21
3.2 Herramientas	22
Anexo Técnico de Elementos Auxiliares (ATEA)	
Introducción	23
Conceptos básicos para la construcción de piscinas	24
1. Actuaciones sobre el soporte	25
- Evaluación del soporte	25
- Regularización del soporte	27
- Paramentos verticales	27
- Paramentos horizontales	28
2. Tratamiento de fisuras o grietas	30
- Tipos de fisuras o grietas	30
- Fisuras o grietas sin movimiento	31
- Fisuras o grietas con movimiento	32
3. Tratamiento de puntos singulares del vaso	33
- Medias cañas	33
- Juntas de dilatación	34
- Encuentros con elementos pasantes	35
- Rebosaderos verticales	36
- Rebosaderos horizontales	37



INTRODUCCIÓN

MarblePool es un sistema de Alta Decoración desarrollado para el Universo de las Piscinas. Su diseño, que incluye componentes con distinta funcionalidad, permite la obtención de un sistema integral de altas prestaciones, que garantiza un perfecto funcionamiento en inmersión en agua constante, otorgando al tiempo, un alto valor estético a los elementos así creados, dado que su diseño y formulación, a base de conglomerantes de alta resistencia, resinas y agregados especiales, permite la estabilidad de sus colores naturales a lo largo del tiempo.

Este manual está desarrollado para su aplicación tanto en piscinas, como fuentes, albercas, spas y cualquier superficie sumergida en agua, cuya finalidad sea de uso recreativo.

Se trata de una guía, para una correcta aplicación basada en nuestra experiencia y en los conocimientos técnicos sobre los productos objetos de este sistema, así como de su manipulación.

La finalidad de este manual es complementar los conocimientos obtenidos por los aplicadores durante las formaciones. Esta guía es de carácter confidencial y solo se tendrá acceso a la misma una vez superadas todas las evaluaciones desarrolladas durante el periodo de formación.

El sistema **MarblePool** aporta estanqueidad y un acabado decorativo impermeable en el vaso de la piscina y en los accesos al mismo. Está formado por un conjunto de productos homologados y validados para su utilización en el revestimiento de una piscina de nueva construcción o de rehabilitación.



ESTE SISTEMA LO CONFORMAN 4 PRODUCTOS:

1) **MarblePool IMPER Nivel 1.** es una membrana cementosa polimérica, bicomponente, elástica y flexible, desarrollada exclusivamente para la impermeabilización de vasos de piscinas o espacios recreativos con agua. Eficaz a presión positiva y negativa, y formulada con ligantes hidráulicos y resinas sintéticas que aseguran la correcta protección superficial e impermeabilización del vaso.

2) **MarblePool BASE Nivel 2.** producto flexible de elevadas prestaciones, para su uso como elemento de regularización y promotor de adherencia, antes de la aplicación del revestimiento decorativo bicomponente MarblePool ACABADO. Estudiado para estar en constante inmersión, está formulado con ligantes hidráulicos, resinas sintéticas y cargas minerales de granulometría seleccionada. Posee un secado rápido.

3) **MarblePool Acabado Nivel 3.** revestimiento decorativo bicomponente, de 5 mm de espesor aproximado (mínimo 4 y máximo 6 mm), con agregados de diferente naturaleza y procedencia, que aportan todo el color deseado para cada situación. Al igual que los anteriores, diseñado para estar en inmersión constante, y formulado con ligantes hidráulicos de alta resistencia, aditivos de última generación y áridos decorativos. Sistema de aplicación sencillo y rápido que permite obtener una superficie continua en toda su dimensión, con elevadas prestaciones mecánicas y químicas.

4) **MarblePool Sellador Nivel 4.** Solución transparente concentrada y estabilizada de mezcla de silicatos modificados que endurece los soportes minerales por medio de un proceso de silicificación. Establece puentes químicos insolubles con los productos minerales que fusionan el producto con la base inorgánica. Favorece la protección del revestimiento ante el ataque químico de los productos utilizados para el tratamiento químico de una piscina como son el cloro, ácido sulfúrico, floculantes, estabilizantes y la propia naturaleza química del agua. Además, resiste la suciedad facilitando su limpieza.

No modifica el aspecto decorativo obtenido con el MarblePool Acabado.



CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA:

- Cumplimiento de las exigencias de Código Técnico de Edificación (CTE).
- Clase R1 PCC y CR CSIV Wc2.
- Excelente adherencia.
- Elevadas resistencias mecánicas.
- Revestimiento continuo para toda la superficie sumergida.
- Baja absorción. Resistente a las manchas más habituales.
- Rápida puesta en funcionamiento.
- Resiste a los ciclos hielo-deshielo. Gran durabilidad.
- Excelente resistencia a la abrasión.
- Retracción compensada.
- Gran variedad de colores y terminaciones
- Ideal para la rehabilitación. Se adapta perfectamente al contorno del vaso.
- Color inalterable.
- Soporta el tratamiento químico del agua.

ANÁLISIS DE LA SUPERFICIE Y RENDIMIENTOS

Determinar el área de la superficie a revestir es importante para el cálculo del gasto de material y el número de trabajadores a emplear. A modo de ejemplo, el cálculo de metros cuadrados se corresponde con la siguiente fórmula:

Largo x ancho + perímetro de la piscina x altura media.

Tabla 1. Rendimiento de cada producto por metro cuadrado para el sistema MarblePool

Producto	Espesor (mm)	Rendimiento (kg/m²)
MarblePool Imper Nivel 1	Capa de 2 mm (dos manos cruzadas)	3
MarblePool Base Nivel 2	3 - 6mm (llana dentada)	3-5
MarblePool Acabado Nivel 3	Capa de 5 mm (aplicada en dos manos seguidas)	8-10
MarblePool Sellador Nivel 4	Una aplicación (dos manos cruzadas)	0,20

1. SOPORTES

1.1 TIPOS DE SOPORTE

Soportes admitidos para obra nueva:

- Gunita (hormigón proyectado).
- Hormigón, cuya humedad en el momento de la aplicación del sistema MarblePool deberá ser inferior al 3%.
- Fábrica de bloques de hormigón o ladrillo cerámico.

En todos los casos se recomienda que la edad del soporte sea al menos de 28 días.



Soportes admitidos para rehabilitación.

En este caso se debe analizar, previamente, la estabilidad del revestimiento superficial ya aplicado y preparado sobre el que vamos a rehabilitar, así como comprobar si es necesario retirar dicho material o no:

- Piscinas con revestimiento de gresite.
- Piscinas con revestimiento porcelánico.
- Piscina con revestimiento cementoso (morteros y hormigones).



Soportes a eliminar.

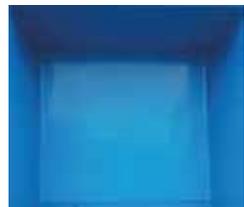
En este caso se debe llegar a un hormigón o mortero sano, por lo que se ha de retirar el material utilizado en el revestimiento de la piscina:

- Piscinas pintadas. Se debe retirar la pintura y llegar al soporte sano.
- Piscinas revestidas con microcemento. Retirar todo el microcemento.
- Piscinas revestidas con resinas armadas, con fibra de vidrio, o liner. Eliminar el revestimiento.
- Cualquier otro revestimiento superficial que no asegure la adherencia con nuestro sistema MarblePool.
- En caso de duda, se deberá efectuar una prueba de adherencia in situ entre el revestimiento y el sistema MarblePool.



Soportes no admitidos donde no podemos trabajar:

- Piscinas prefabricadas de poliéster.
- Piscinas metálicas. Nunca podemos asegurar una correcta adherencia del sistema MarblePool, por muy estable que sea el soporte metálico.
- Piscinas de vidrio o cristal.
- Piscinas prefabricadas desmontables.



1.2 ADECUACIÓN Y LIMPIEZA DEL SOPORTE

La preparación del soporte es un elemento clave para evitar la aparición de posibles patologías en el revestimiento final. El soporte debe tener una estabilidad estructural.

Este sistema está desarrollado para revestir piscinas de obra nueva o de rehabilitación:

- 1) Para obra nueva, el hormigón o gunita debe tener una edad superior a los 28 días antes de la aplicación del sistema MarblePool, y así reducir la posibilidad de aparición de fisuras o grietas debido a los movimientos estructurales y/o retracciones.
- 2) Para rehabilitar la piscina, se debe analizar el estado previo del soporte y eliminar todo tipo de revestimientos sobre los que el sistema a aplicar no asegure una adherencia completa. En caso necesario, se deberá realizar una regularización previa al vaso para homogeneizar la superficie.

Una vez se haya asegurado la estabilidad del soporte, se comprueba que no hay ningún elemento que provoque una incorrecta adherencia del sistema MarblePool como algas, tierra, moho, pintura, sales incrustadas, etc. Estos elementos se eliminan mediante limpieza con productos ácidos, con agua a presión, chorro de arena o medios mecánicos.

Hay que tener especial cuidado en piscinas que estén situados bajo el nivel freático. En este caso, consultar con el departamento técnico del fabricante para asesoramientos sobre el diseño del hormigón del vaso de la piscina.

Pasos a seguir para una correcta preparación del soporte:

Obra nueva

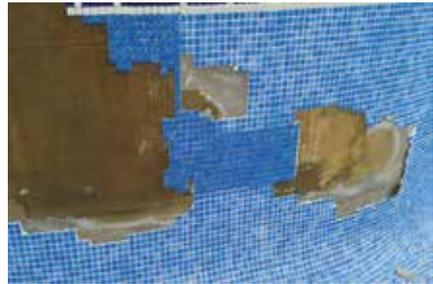
- 1) Comprobación de la estabilidad y los encuentros solera muro del vaso. Recomendable que el hormigón o gunita tengan una edad mínima de 28 días.
- 2) Limpieza previa y retirada de cualquier sustancia que pueda interferir en una mala adherencia del sistema MarblePool.
- 3) Estudiar posibles grietas o fisuras que requieran de su tratamiento. Reparándolas con algún reparador desarrollado a tal fin. (Consultar Anexo Técnico Elementos Auxiliares, en adelante ATEA).
- 4) Regularizar toda la superficie con un mortero con capacidad mecánica adecuada, elevadas adherencia y resistencia mecánica sobre todo. (Consultar ATEA).



Rehabilitación

La rehabilitación se puede llevar a cabo en piscinas revestidas con gresite o cualquier otro revestimiento porcelánico, así como con morteros.

- 1) Comprobación de la estabilidad y los encuentros solera muro del vaso.
- 2) Limpieza y retirada de cualquier sustancia que pueda interferir en una mala adherencia del sistema.
- 3) Comprobación del estado del revestimiento superficial. En caso de encontrar parte de la superficie no bien adherida, se debe retirar y regularizar con un mortero con capacidad mecánica adecuada, elevadas adherencia y resistencia mecánica sobre todo. (Consultar ATEA).



Para la limpieza de la superficie se pueden utilizar diferentes productos o sistemas:

- Para limpieza y comprobación de la estabilidad del revestimiento a rehabilitar se utiliza agua o arena a presión, que permite eliminar todo elemento extraño y desprender toda la superficie hueca o mal adherida.
- Para eliminar algas o moho se utilizan ácidos (normalmente se usa el ácido clorhídrico al 33%) rebajados con agua. Estos ácidos deberán ser retirados con abundante agua y eliminados con una bomba extractora.

2. APLICACIÓN DEL SISTEMA MARBLEPOOL

Paso 1: Impermeabilización del vaso de la piscina - aplicación MARBLEPOOL IMPER Nivel 1.

Tanto en piscina nueva, como en la rehabilitación de una existente, se aplica un impermeabilizante bicomponente polimérico en 2 capas cruzadas (aproximadamente 1,0 mm de espesor por capa).

Si fuera necesario, reforzar con una malla de fibra de vidrio de 60 gr/m² de gramaje, y luz aproximada a 2,4 x 2,4 mm, para prevenir y proteger la aparición de fisuras.

Comenzar mezclando manual o mecánicamente el Componente A polvo con 3/4 partes del Componente B líquido.

Posteriormente añadir el componente líquido restante y volver a mezclar hasta conseguir una masa homogénea.

Conviene humedecer los soportes absorbentes hasta saturarlos, pero evitando su encharcamiento.

Su aplicación se realiza con llana, brocha, rodillo de pelo largo o mediante proyección (equipo tipo Wagner PC 5, Turbosol T6, pistola de Putzmeister, etc.) presionando el material sobre el soporte para asegurar la adherencia.

Aplicar una primera capa en una dirección y dejarla fraguar una o dos horas (a 20°C). Transcurrido este tiempo aplicar una segunda capa en dirección contraria.

Como el tiempo de fraguado puede variar en función de las condiciones ambientales, se deberá tener en cuenta que el sentido de esta operación es, aplicar una segunda capa cuando no se arrolle la primera, para que finalmente ambas actúen de manera monolítica.

En ningún caso aplicar cuando la primera esté demasiado seca, ya que de esta forma obtendríamos un esquema bicapa en el que la adherencia y estabilidad del conjunto podrían verse comprometidas.

Para tratar fisuras con posibles movimientos se recomienda armar el revestimiento con una malla de fibra de vidrio sobre la segunda capa.

Inmediatamente después colocar una capa adicional de MarblePool IMPER sobre dicha malla.

Esta acción pasa de ser una recomendación en obra nueva, a tener carácter obligatorio cuando estamos trabajando en la rehabilitación de una piscina sobre un revestimiento vítreo o cerámico existente.



En las uniones entre paredes, y suelo-pared se recomienda la realización de medias cañas de aproximadamente 5 x 5 cm, con algún mortero destinado a tal fin (Consultar ATEA).



Esperar 24 horas antes de la aplicación de MarblePool BASE Nivel 2.

Recomendaciones:

No aplicar por debajo de 5°C ni por encima de 30°C, ni con riesgo de heladas, lluvias, fuertes vientos o sol directo.

No mezclar con otros materiales.

Lavar con agua útiles y herramientas inmediatamente después de su empleo.

Paso 2: Puente de unión - Aplicación MARBLEPOOL BASE Nivel 2.

La función de MarblePool BASE, es la de un puente de unión monocomponente, que permite asegurar la adherencia al MarblePool ACABADO, elemento decorativo final, sirviendo además como base de regularización del soporte sobre el que se aplica,

MarblePool BASE se debe amasar 20 % de agua aproximadamente, utilizando para ello una batidora eléctrica de baja velocidad (600 rpm) hasta conseguir una masa uniforme y sin grumos de consistencia tixotrópica. Dejar reposar 3 minutos.

MarblePool BASE se aplica en capa fina, con llana dentada a partir de 3 mm, siendo habituales los espesores entre 3 y 6 mm en función de la planeidad del soporte. En cualquier caso es recomendable aplicar una primera mano bien apretada para sellar el soporte. Extender con un ángulo de 45° con objeto de dejar una superficie estriada que facilite el anclaje posterior de MarblePool ACABADO. Aplicar sobre toda la superficie dejando una textura rugosa.



El soporte deberá haber sido tratado previamente con la impermeabilización flexible MarblePool IMPER, Nivel 1. Evitar trabajar sobre soportes calientes, ya que esto puede provocar merma en las propiedades del producto. De ser necesario, refrescar con agua los mismos antes de llevar a cabo la aplicación.

Realizar adecuado tratamiento de puntos singulares. Se ha de asegurar que MarblePool BASE está debidamente aplicado, curado, libre de manchas y suciedad antes de aplicar el revestimiento MarblePool ACABADO Nivel 3.

Dejar secar al menos 24-48 horas antes de aplicar el revestimiento final. El tiempo de secado puede verse ampliado en condiciones de bajas temperaturas y elevada humedad. Es imprescindible proteger y curar la superficie recién aplicada, para conseguir un buen desarrollo de todas las prestaciones mecánicas y químicas.



Recomendaciones: No aplicar por debajo de 5°C ni por encima de 30°C, ni con riesgo de heladas, lluvias, fuertes vientos o sol directo. Evitar trabajar sobre soportes calientes ya que esto puede provocar merma en las propiedades del producto. No amasar más producto del que puede aplicarse dentro de su período de trabajabilidad.

Paso 3: Finalización decorativa - Aplicación MARBLEPOOL ACABADO Nivel 3:

Producto bicomponente, con dosificación de 25 kg del Componte A, con 5,3 kg del Componente B, utilizando una batidora eléctrica de baja velocidad (600 rpm) hasta conseguir una masa uniforme y sin grumos de consistencia tixotrópica. Dejar reposar 2 minutos. A priori, su aplicación solo podrá realizarse de forma manual, no obstante se puede plantear la opción mecánica en función del tipo de acabado escogido. El soporte deberá estar humedecido con agua (no encharcado).

La aplicación de MarblePool ACABADADO consta de dos partes:

1. Una primera capa “a hueso” de 2 mm de espesor con llana, en toda la superficie, que sellándola mejora la adherencia del sistema.
2. Antes de que se produzca el secado de la anterior, aplicación de una segunda capa hasta completar un mínimo de 4 y un máximo de 6 mm del revestimiento. Con ello se garantiza el carácter monolítico del producto, sin generar estratos que podrían debilitarlo. La aplicación de esta segunda capa consta de 3 partes:
 - a. Extensión en primer lugar sobre paredes, escaleras y finalizando en el suelo.
 - b. Alisado con un pulverizado de agua (si fuera necesario) que permite distribuir la “flor”, la lechada fina del producto una vez endurecido, a los 10 - 15 minutos.
 - c. Con el material prácticamente “fraguado”, aproximadamente entre 30 minutos y 1 hora, se pulveriza agua para dejar la superficie totalmente lisa. (Este último paso se podrá volver a repetir si ha quedado algún tipo de imperfección en las siguientes horas).



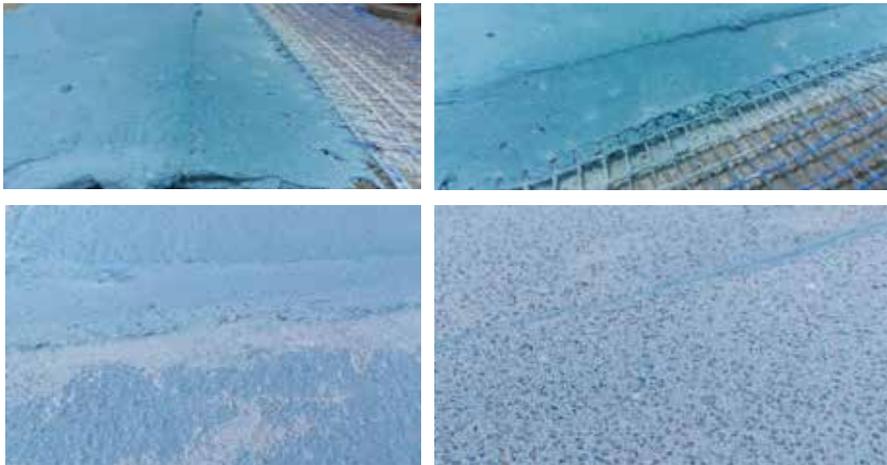
La aplicación se debe realizar con llana de puntas redondas y flexible, y podrá ayudarse de otros utensilios adaptados a medias cañas, esquineros, etc.

El orden de aplicación será: paredes y coronación, puntos singulares y suelo.

Aunque no importa donde se sitúen las juntas de trabajo ya que, posteriormente, se va a pulir la superficie, es preferible que siempre estén en zonas sumergidas, de cara a disimular su existencia.

Además y para una mayor seguridad del sistema, es buena práctica armar estos encuentros generados por la junta de trabajo, con la introducción de una malla de fibra de vidrio, resistente a los álcalis, que pase al menos 10 cm a ambos lados del mismo.

Conviene dar cierta inclinación en el remate, “a modo de cuña”, para el día siguiente solapar de la misma forma por encima, cerrando esta junta.



Con ello la unión del producto a ambos lados de la junta de trabajo creada, está garantizada, sin embargo debemos insistir en lo anteriormente apuntado, y tratar de ubicar estos encuentros en las zonas menos visibles, ya que resolver el encuentro sin que en mayor o menor medida éste se detecte, es prácticamente imposible.

Obviamente, dependiendo del color y texturas escogidas esta situación puede ser mas o menos perceptible.

A continuación se muestra otro ejemplo, para tratar de ilustrar lo explicado.



Recomendaciones: No aplicar por debajo de 5°C ni por encima de 30°C. No aplicar con riesgo de heladas, lluvias, fuertes vientos o sol directo. Tratar adecuadamente los puntos singulares. No amasar más producto del que puede aplicarse dentro de su período de trabajabilidad. Proteger el área recién aplicada de una deshidratación temprana, utilizando métodos de curado adecuados.

Paso 4: Pulido del MarblePool ACABADO Nivel 3.

Transcurridas al menos 24 horas desde su aplicación, se realizará el pulido del MarblePool ACABADO con el fin de eliminar la lechada superficial, a fin de evitar la generación de polvo y conseguir la aparición de los áridos decorativos, se recomienda el uso de máquinas pulidoras neumáticas con agua y discos de resina diamantados.



Para ello se deberá contar con un grupo compresor, con capacidad de generar suficiente caudal de aire.

Se recomiendan para el pulido dos acciones posibles:

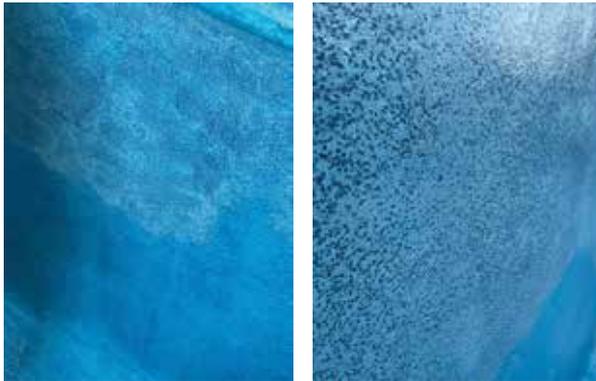
1. Pulido GRUESO con posibilidad de grano entre 60 y 120, se trata de un pulido más agresivo que favorece la eliminación de la lechada superficial.
2. Pulido MEDIO con posibilidad de grano entre 220 y 400, tratándose de un pulido suave para eliminar rugosidades y obtener una superficie más agradable.

En cualquier caso esta operación deberá garantizar el cumplimiento con el grado de resbaladidad exigido en cada caso.



El mojado en agua propiciará trabajar sin polvo, es menos agresivo y provoca menos coqueras, además la uniformidad del pulido, al hacerla en húmedo, es más homogénea.

Una vez realizado el pulido, se procede a la limpieza de la superficie y a la eliminación del agua resultante con una bomba extractora.



Existen otras posibilidades para conseguir la aparición de los áridos decorativos como pueden ser las siguientes:

- Uso de ácido gelificado, a efectos de minimizar la aparición de vapores.
- Uso de desactivantes en la capa de Acabado en el momento de su aplicación, que pueden permitir, a las 24 horas, una operación de pulido menos costosa. (Consultar Departamento Técnico).



Paso 5: Consolidación y protección, aplicación de MarblePool SELLADOR Nivel 4.

La superficie será protegida del ataque químico del agua con MarblePool SELLADOR, un compuesto en base silicatos aditivados y formulados para favorecer la protección y resaltar el acabado decorativo MarblePool ACABADO.

Se aplican dos manos cruzadas con brocha, rodillo con un rendimiento aproximado de 100 gr/m² por mano. Transcurridas, mínimo 24 horas y aconsejable 48 horas (según condiciones atmosféricas) se procede al llenado de la piscina y a su tratamiento químico y de depuración habitual. Es aconsejable no bañarse hasta 3 días después de la aplicación, una vez se regulen los parámetros químicos del agua.



3. CONSIDERACIONES ESPECIALES

- No aplicar en condiciones atmosféricas adversas.
- Respetar los tiempos de batido y de aplicación.
- Si una zona no se ha aplicado correctamente, es preferible retirar el material en esa zona puntual y volver a aplicar.
- El sistema una vez acabado, se puede pulir, principalmente en las zonas donde nos encontremos juntas de trabajo y una mayor cantidad de lechada a eliminar.
- Utilización de herramientas adecuadas (ver guía aparte).
- Respetar los tiempos de secado entre cada producto.
- Comprobar la estabilidad del vaso, la adherencia del revestimiento a rehabilitar y la limpieza del mismo.
- En los impulsores, difusores, focos, etc. La aplicación del sistema deberá ser muy rigurosa frente a la tubería u orificio, para asegurar la impermeabilización y evitar la filtración de agua.
- Tratamiento químico habitual del agua.
- El soporte deberá ser siempre impermeabilizado y se deberá prestar mucha atención a los vasos que se encuentren bajo niveles freáticos o con altas presiones negativas.
- Se recomienda finalmente consultar ATEA, anexo donde se recogen soluciones técnicas auxiliares para el buen desarrollo de todo el sistema.

3.1 Características del agua de la piscina

El tratamiento químico del agua de las piscinas se encuentra regulado por el Real Decreto 742/2013 de 27 septiembre por el que se establecen los criterios técnico - sanitarios de las piscinas. Una vez en vigor este Real Decreto, los decretos autonómicos de piscinas serán de aplicación en todo lo que no se oponga a lo dispuesto en este Real Decreto.

Se debe tener en cuenta:

- La distinción de los diferentes tipos de piscinas: pública, privada y natural, con el consiguiente tipo de agua de llenado.
- Los diferentes tipos de piscinas, el agua de alimentación, tratamiento y calidad del agua y los productos químicos a utilizar en función del tipo de piscina.

Por lo tanto, para el llenado de una piscina, el agua debe ser de procedencia pública.

En la siguiente tabla se recogen alguno de los valores más importantes a controlar siguiendo el Anexo I del Real Decreto:

Parámetro	Valor Decreto 742/2013	Intervalos recomendados MarblePool	Valores típicos de agua de mar
Conductividad eléctrica	-----	≤ 45.000 μS/cm	> 55.000 μS/cm
Dureza cálcica	-----	≤ 400 ppm	Máx. 500 ppm
pH	7,2-8,0	7,2 - 7,4	7,5 - 8,4
Bromo total	2 - 5 mg/L Br ₂	2 - 5 mg/L Br ₂	> 45 mg/L Br ₂
Índice de Langelier	[-0,5, +0,5]	[-0,5, +0,5]	[-0,5, +0,5]
Cloruro sódico	-----	≤ 22 gr/L	85% del total de agua

3.2 HERRAMIENTAS (Algunas de las que se pueden utilizar)

Aplicación MarblePool Imper



- Rodillo de pelo largo con adaptador.
- Brocha de pintor.



Aplicación MarblePool Base



- Llanas dentada de 3x3 o 6x6 mm, en un ángulo de 45°

Aplicación MarblePool Acabado



- Llanas flexible con extremos redondeados.
- Esponja
- Llanas especiales para media caña y ángulo interno y externo.

Herramientas comunes



- Batidora eléctrica de palas helicoidales.
- Cubos de polietileno
- Llanas especiales para media caña y ángulo interno y externo.

Anexo Técnico de Elementos Auxiliares (ATEA)

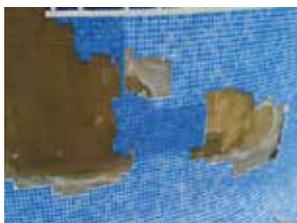


INTRODUCCIÓN

Este anexo está desarrollado para la resolución de los puntos críticos que podemos encontrar en el momento de la construcción de elementos cuya finalidad sea contener agua, bien para baño lúdico o terapéutico; tales como piscinas, fuentes, spa, etc.

Se trata de una guía para la correcta resolución de los elementos auxiliares descritos, basada en la experiencia y en los conocimientos técnicos sobre la ejecución de este tipo de elementos, que posee **Grupo Puma**. Lo cual nos permite asegurar su perfecta compatibilidad, con los elementos del sistema integral **MARBLEPOOL**.

Dado que las actuaciones propuestas son similares tanto para piscinas de obra nueva como para piscinas a rehabilitar, no se hará distinción entre ambos casos, salvo que presenten métodos de actuación diferentes.



CONCEPTOS BASICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PISCINAS

Definición: Una piscina es una construcción que contiene un determinado volumen de agua y que se destina al baño, natación o a otros ejercicios y deportes acuáticos.

Requisitos:

- El vaso y las diferentes capas que lo revisten, han de soportar la presión hidrostática a la que están sometidos.
- En piscinas enterradas, el vaso debe soportar también el empuje del terreno.
- El vaso debe garantizar la estanqueidad, impidiendo tanto que salga el agua contenida en su interior, como que penetre agua procedente del terreno.
- El revestimiento del vaso en contacto con la superficie de baño debe ser adecuado para resistir el ataque químico del agua, manteniendo sus propiedades el mayor tiempo posible.

Impermeabilización: Es una barrera de protección que impide el paso del agua.

La impermeabilización se considera una protección del vaso de la piscina (habitualmente realizado en hormigón armado) ya que aumenta su vida útil, evita pérdidas de agua por filtración, reduce el mantenimiento del mismo y lo protege de ataques ocasionados por la acción del agua tratada químicamente, como:

- Cambios en las características fisicoquímicas del hormigón.
- Corrosión de las armaduras que puede devenir en pérdidas de sección resistente y en la formación de fisuras o grietas en el hormigón debidas a la expansión del acero oxidado.

A la hora de impermeabilizar el vaso de una piscina debemos prestar especial atención a los siguientes aspectos del mismo:

- Estado general del soporte.
- Posible presencia de fisuras o grietas.
- Existencia de juntas de construcción o de dilatación.
- Estado de rebosaderos y canaletas.
- Presencia o ausencia de medias cañas y su estado.
- Encuentros con elementos pasantes a través del vaso.

Para ejecutar una solución de impermeabilización duradera en nuestra piscina se deben inspeccionar cada uno de los puntos anteriores, antes de proceder a su puesta en obra, lo cual garantizará el éxito de los trabajos y una larga vida útil de la misma.

1. ACTUACIONES SOBRE EL SOPORTE

La evaluación y posterior preparación de la superficie del vaso de la piscina son elementos clave que debemos tener presentes para evitar patologías en un futuro, ya que si éste no presenta condiciones óptimas podría provocar una disminución de la vida útil de la impermeabilización y un posible fallo prematuro de la misma, así como de los revestimientos colocados sobre ella.

EVALUACIÓN DEL SOPORTE. Tanto en piscinas de obra nueva como en rehabilitación de piscinas preexistentes, se deberá realizar una exhaustiva inspección ocular en busca de afecciones que pueda sufrir la superficie del vaso, como:

• **Presencia de lechadas cementosas débiles:** Es imprescindible detectar y eliminar mediante el tratamiento superficial adecuado las lechadas débiles existentes, ya que pueden producir un despegue del sistema de impermeabilización por falta de cohesión superficial.



• **Presencia de eflorescencias:** Conviene limpiarlas con agua a presión y aplicar un producto adecuado, como **ANTISALMOR**, ya que éstas pueden disminuir la adherencia de la impermeabilización al ser aplicada. En ocasiones, las eflorescencias indican también la presencia de flujo de agua desde el terreno hacia el interior del vaso, por lo que conviene investigar la presencia de posibles filtraciones y repararlas mediante el uso de morteros específicos para ello, como **MORCEMREST OBTURADOR**



ANTISALMOR



MORCEMREST OBTURADOR

• **Insuficiente resistencia a tracción superficial del soporte:** Ante la duda, es conveniente realizar un ensayo de adherencia para verificar que se cumple la requerida por el producto de impermeabilización en su ficha técnica.



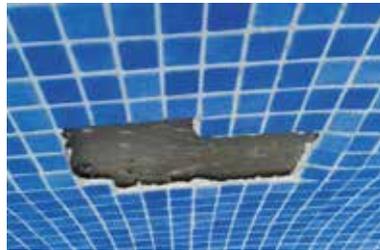
• **Textura de la superficie:** Las texturas superficiales excesivamente rugosas y/o porosas pueden provocar un incremento del consumo del producto impermeabilizante, así como la existencia de poros no impermeabilizados que pueden anular puntualmente los efectos del sistema de impermeabilización ejecutado. Es por ello que la superficie del vaso será lo más lisa posible y con ausencia de poros u oquedades.



• **Presencia de agentes contaminantes en la superficie:** Examinar la posible existencia de grasas, mohos, pinturas, desencofrantes, etc, ya que pueden afectar a la adherencia del sistema de impermeabilización, por lo que deberán ser eliminados previamente a su puesta en obra.



• **Tipos de soporte preexistente:** En rehabilitación de piscinas hay que prestar especial atención a la evaluación del tipo de solución constructiva existente sobre el vaso: gresite antiguo, cerámica antigua; restos de antiguas impermeabilizaciones cementosas, de poliéster, pinturas al clorocaucho, etc. En función del tipo de material que encontremos, podremos colocar nuestro nuevo sistema de impermeabilización y recubrimiento, previa limpieza, sobre la solución constructiva existente o, en algunos casos concretos, deberá ser eliminado el revestimiento preexistente y dejar el vaso visto para poder aplicar nuestro nuevo sistema de impermeabilización, por incompatibilidad de materiales. Por ello, es fundamental examinar las fichas técnicas de las soluciones constructivas a aplicar.



REGULARIZACION DEL SOPORTE

Antes de proceder a la aplicación de la impermeabilización sobre el vaso, tanto en obra nueva como en rehabilitación (una vez eliminados revestimientos preexistentes inadecuados para la ejecución del sistema MarblePool), debe regularizarse la superficie de éste, si es necesario, de cara a obtener una textura lisa y con la mayor planeidad posible, libre de poros e irregularidades.

En función del tipo de paramento disponible podemos emplear los siguientes productos:

• Regularización paramentos verticales:

MORCEMREST FAST 40 R2: Mortero de reparación NO ESTRUCTURAL (Clase resistente R2 según UNE EN-1504-3), de fraguado y secado rápido para la regularización entre 4 y 40 mm de espesor. Recomendado para ser aplicado en revestimientos existentes sobre el vaso, realizados con morteros de resistencia y adherencia adecuadas (ricos en cemento). Si la rugosidad del soporte es adecuada no se necesitará imprimación previa, debiendo compactar fuertemente el mortero al ser aplicado.



MORCEMREST FAST 40 R2

MORCEMSEAL TODO 1 R4: Mortero de reparación ESTRUCTURAL (Clase resistente R4 según UNE EN-1504-3), de fraguado y secado rápido para la regularización entre 4 y 40 mm de espesor. Recomendado para ser aplicado directamente sobre vasos de hormigón, tanto de obra nueva como de rehabilitación. Si la rugosidad del soporte es adecuada no se necesitará imprimación previa, debiendo compactar fuertemente el mortero al ser aplicado.



MORCEMSEAL TODO 1 R4

• **Regularización paramentos horizontales:**

PAVILAND PRONTO 80: Mortero para la regularización y formación de pendientes, de secado rápido, que permite impermeabilizar a las 24 horas mediante la aplicación de MARBLEPOOL IMPER Nivel 1. Para espesores de aplicación entre 20 y 40 mm, se debe aplicar en el soporte una lechada de imprimación con cemento Portland (clase resistentes entre 32,5-42,5), COMPAC PUMA y agua. Recomendación para la dosificación: 6 partes de cemento, 1 de COMPAC PUMA y 2 de agua. Para espesores de aplicación entre 40 y 80 mm trabaja como elemento desolidarizado del soporte, no precisando puente de unión.



COMPAC PUMA



PAVILAND PRONTO 80

MORCEMREST FAST 40 R2: Mortero de reparación NO ESTRUCTURAL (Clase resistente R2 según UNE EN-1504-3), de fraguado y secado rápido para la regularización entre 4 y 40 mm de espesor. Recomendado para ser aplicado en revestimientos existentes sobre el vaso, realizados con morteros de resistencia y adherencia adecuadas (ricos en cemento). Si la rugosidad del soporte es adecuada no se necesitará imprimación previa, debiendo compactar fuertemente el mortero al ser aplicado.



MORCEMREST FAST 40 R2

MORCEMSEAL TODO 1 R4: Mortero de reparación ESTRUCTURAL (Clase resistente R4 según UNE EN-1504-3), de fraguado y secado rápido para la regularización entre 4 y 40 mm de espesor. Recomendado para ser aplicado directamente sobre vasos de hormigón, tanto de obra nueva como de rehabilitación. Si la rugosidad del soporte es adecuada no se necesitará imprimación previa, debiendo compactar fuertemente el mortero al ser aplicado.



MORCEMSEAL TODO 1 R4

NOTA: Todos los productos indicados anteriormente son morteros cementosos de fraguado y de secado rápido, que permiten la aplicación de la impermeabilización tras 24 horas desde su puesta en obra.

2. TRATAMIENTO DE FISURAS Y/O GRIETAS

En el vaso de las piscinas podemos encontrar fisuras y/o grietas que deben repararse para evitar problemas en el revestimiento final.



En función de su tipología, la solución constructiva será distinta. Podemos encontrar fisuras o grietas con o sin movimiento y de mayor o menor abertura.

También debemos realizar catas para diagnosticar la profundidad de la fisura o grieta, pudiendo clasificarlas en:

- Superficiales: Tienen unos pocos milímetros de profundidad y no atraviesan la sección completa del vaso. Son producidas por pequeños movimientos del soporte o revestimiento, retracción del hormigón, curado incorrecto, etc.
- Profundas: Pueden tener varios centímetros de profundidad y pueden llegar a travesar completamente el vaso de la piscina. Tienen su origen en grandes movimientos estructurales del vaso, sobre todo por asientos importantes del terreno, producidos por falta de resistencia a compresión o mala calidad del estrato de apoyo, presencia de fenómenos de expansividad en el terreno, heterogeneidad en la composición del terreno que puede producir asientos diferenciales, etc.
- Regulares: En función de su ubicación pueden indicar diferentes problemas estructurales: movimientos del vaso debido a asientos diferenciales, falta de resistencia de los muros ante empujes del terreno o del agua contenida, etc. En rehabilitación de piscinas, también pueden indicar corrosión en las armaduras del vaso si se reproduce un patrón determinado (fisuras verticales u horizontales cada determinada distancia).
- Irregulares o anárquicas: Suelen indicar problemas de retracción o un incorrecto curado del hormigón o del mortero de revestimiento.

- Sin movimiento: Son las más leves y las más comunes, producidas habitualmente por retracciones superficiales o curado incorrecto del hormigón. Suelen ser de tipo superficial.
- Con movimiento: Suelen indicar asientos del terreno o presencia de fenómenos de expansividad. Suelen atravesar la sección completa del vaso.

Las fisuras que se producen en el intradós del vaso son las más fáciles de detectar, pero también podemos encontrar fisuras en el extradós del vaso, que son más difíciles de detectar porque, habitualmente, los vasos suelen estar soterrados.

En función del tipo de fisura o grieta, proponemos varias soluciones de reparación:

Fisuras o grietas sin movimiento y/o superficiales:

Previamente a la reparación de estos elementos, se deben abrir mediante medios manuales o mecánicos, dejando la zona lo más limpia de polvo y lo más rugosa posible para facilitar la aplicación del material de reparación. También se deben evitar las aberturas en forma de “V”, intentando realizarlas con forma de “cola de milano” para asegurar el correcto anclaje y penetración del producto de reparación.

Puede ser necesario, según la profundidad o la gravedad de la grieta, la colocación de grapas acero corrugado debidamente pasivadas con **IMPLAREST C** y fijadas al soporte mediante **PUMAFIX TQV**



IMPLAREST C



PUMAFIX TQV

previa ejecución y limpieza de los taladros necesarios. Posteriormente, se procederá a colmatar la zona de trabajo con mortero de reparación de la gama **MORCEMREST**, nivelando el acabado con la superficie del vaso.



Fisuras o grietas con movimiento y/o profundas:

Previamente a la reparación de estos elementos, se deben abrir mediante medios manuales o mecánicos, dejando la zona lo más limpia de polvo y lo más rugosa posible para facilitar la aplicación del material de reparación. En este caso debemos construir una junta de dilatación, ya que el vaso ha perdido su continuidad en este punto y debemos asumir su falta de continuidad. En primer lugar, reconstruiremos y regularizaremos los labios de la junta con mortero de reparación de la gama **MORCEMREST**, ejecutando cajeados a ambos lados de la junta y luego procederemos a la colocación de la **BANDA ELÁSTICA PVC**, tomada a modo de sándwich con **MORCEMREST EPOXI T**



BANDA ELÁSTICA PVC



MORCEMREST EPOXI T

La banda elástica se colocará a modo de fuelle para admitir movimiento y se sellará con un cordón de masilla **PUMALASTIC MS**, Aplicado sobre fondo de junta de espuma de polietileno.



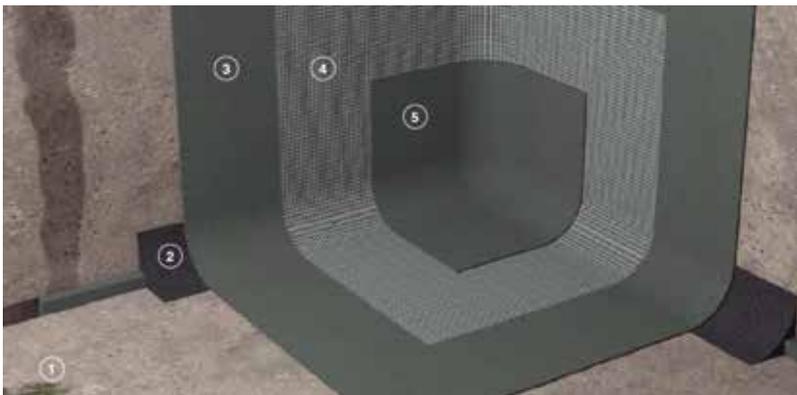
PUMALASTIC MS

3. TRATAMIENTO DE PUNTOS SINGULARES DEL VASO

• **MEDIAS CAÑAS:** Las medias cañas se realizan para suavizar los encuentros de 90° entre muro-losa y muro-muro, mejora la continuidad, permite una mejor continuidad de la impermeabilización y facilita la limpieza de la piscina.

Podemos realizarlas, bien con los morteros de la **GAMA MORCEMREST**, o con masilla elástica del tipo **PUMALASTIC MS**, si hay posibilidad de movimiento leve, o bien con el sistema de sellado **BANDA ELASTICA PVC + MORCEMREST EPOXI T**, si cabe la posibilidad de un movimiento elevado.

Si se quiere dotar de mayor seguridad a este elemento, puede armarse la media caña con malla de fibra de vidrio resistente a álcalis, realizando solapes 5 cm por encima de los encuentros.



1. SOPORTE | 2. MORCEMREST | 3. IMPER NIVEL 1 | 4. MALLA IMPER | 5. IMPER NIVEL 1

• **JUNTAS DE DILATACION:** Para el sellado de juntas de dilatación aplicaremos el sistema de sellado **BANDA ELASTICA PVC + MORCEMREST EPOXI T**. Previamente se realizará la reconstrucción de los labios de la junta con morteros de reparación de la gama **MORCEMREST**, realizando también un cajeadado donde adherir la banda elástica.

Para el sellado externo de la junta de dilatación, una vez impermeabilizada, aplicaremos una masilla elástica del tipo **PUMALASTIC MS**, masilla elástica de gran calidad con muy buen comportamiento en inmersión, mayor resistencia al desgaste, aplicada sobre fondo de junta de espuma de polietileno.



BANDA ELÁSTICA PVC

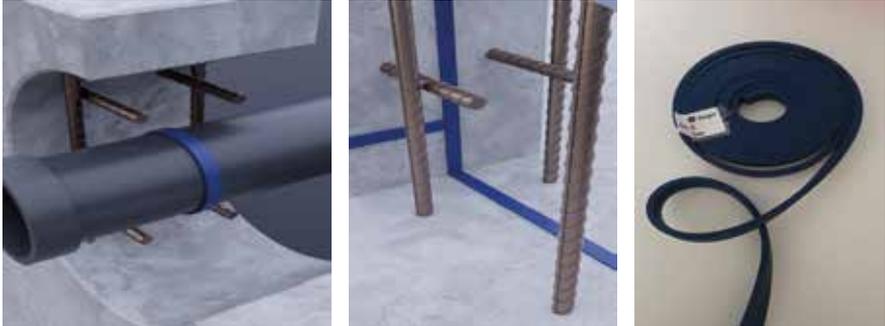


MORCEMREST EPOXI T



PUMALASTIC MS

· **ENCUENTROS CON ELEMENTOS PASANTES:** Para el sellado en juntas frías o tubos pasantes resistentes utilizaremos la **BANDA DRY HIDROEXPANSIVA**, banda que expande en contacto con el agua creando una eficaz barrera impermeable.



Los elementos pasantes interrumpen la continuidad de la membrana del sistema **MARBLEPOOL IMPER Nivel 1**, por lo que se hace necesario un correcto tratamiento para evitar pérdidas de agua por dichos encuentros. En las piscinas solemos encontrar gran número de elementos pasantes: tuberías, impulsores, sumideros, etc.

El PVC y el resto de materiales plásticos empleados para la fabricación de estos elementos presentan una superficie sobre la cual no todos los productos tienen buena adherencia, por lo que habitualmente habrá que lijar, imprimir con **MORCEMREST EPOXI T** y espolvorear árido hasta saturación. Esta solución ayuda a dejar una textura rugosa sobre la cual podamos adherir otros productos.



En función del tipo de hueco tendremos dos posibles soluciones para los asegurarnos la estanqueidad de la piscina:

- En huecos de tubos pasantes de pequeña sección, realizaremos un repicado en el perímetro del tubo, retacaremos el hueco con **MORCEMREST EPOXI T**, y una vez aplicada la impermeabilización en el vaso, colocaremos un cordón de ajuste de masilla **PUMALASTIC MS**, para conseguir una mejor estanqueidad del punto crítico de unión de la impermeabilización con el tubo.
- Para tubos pasantes de mayor sección, en piscinas de obra nueva, pueden sellarse con **BANDA DRY HIDROEXPANSIVA**, y rellenar con morteros fluidos de la gama **MORCEMREST** o **MORCEMGROUT**. Una vez aplicada la impermeabilización en el vaso, colocaremos un cordón de ajuste de masilla **PUMALASTIC MS**, para conseguir una mejor estanqueidad del punto crítico de unión de la impermeabilización con el tubo.



- **REBOSADEROS VERTICALES (SKIMMERS)**: En piscinas de obra nueva, la impermeabilización general del vaso debe ir por detrás de los skimmer para ofrecer una mayor estanqueidad, posteriormente se sellará el encuentro del perímetro del skimmer con masilla elástica del tipo **PUMALASTIC MS**. En caso de reparación, repicar un mínimo de 2 cm el perímetro y rellenar con **MORCEMREST EPOXI T**. Una vez aplicada la impermeabilización en el vaso, colocaremos un cordón de ajuste de masilla **PUMALASTIC MS**, para conseguir una mejor estanqueidad del punto crítico.



• **REBOSADEROS HORIZONTALES:** El sistema de impermeabilización debe ser continuo desde el vaso y discurrir recubriendo toda la superficie de la canal de desagüe, hasta el encuentro con la playa de la piscina. Entre el vaso desbordante y la canaleta siempre se suelen producir roturas o fisuras, siendo una zona especialmente sensible a patologías, por lo que se recomienda armar la impermeabilización **MARBLEPOOL IMPER Nivel 1**, con la malla recomendada en el Manual de Aplicación.







MARBLEPOOL®



calciBlanc®
TRITURADOS MACAEL

CENTRAL Y OFICINAS

Paraje los Tempranos s/n,
04857 Albánchez, Almería

Telf.: 950 122 312

pedidoscalcitas@calcitasblancas.com

www.calciblanc.com