GRAVICON

GRAVAS Y CONCRETOS S.A.

AGREGANDO VALOR

CONCRETO BAJA PERMEABILIDAD (BP-Air / BP-Crystal) 5" ± 1" / 6" ± 1" / 8" ± 1"

DESCRIPCIÓN

Concreto premezclado en estado plástico, desarrollado para reducir la permeabilidad del concreto mediante tecnologías especializadas de protección frente a la penetración de agua y agentes potencialmente agresivos. Disponible con asentamientos de 5″ ± 1″ (125 ± 25 mm), 6″ ± 1″ (150 ± 25 mm) y 8″ ± 1″ (200 ± 25 mm), presenta adecuada trabajabilidad, cohesión y estabilidad, permitiendo su colocación mediante métodos convencionales o bombeo, de acuerdo con las necesidades del proyecto.

La familia de Concretos de Baja Permeabilidad (BP) de Gravicon incorpora tecnologías de desempeño diseñadas para disminuir la absorción y el ingreso de agua al concreto, contribuyendo a mejorar su comportamiento frente a condiciones de humedad y exposición moderada. Dependiendo de los requerimientos del proyecto, esta familia está disponible en dos tecnologías: BP-Air y BP-Crystal, permitiendo seleccionar la solución más adecuada de acuerdo con las condiciones de servicio y desempeño esperadas.

BP-Air

Concreto premezclado en estado plástico, desarrollado con tecnología de aire incorporado controlado para reducir la permeabilidad del concreto mediante la modificación de su estructura interna. Disponible con asentamientos de 5″ ± 1″, 6″ ± 1″ y 8″ ± 1″, presenta adecuada trabajabilidad, cohesión y estabilidad, permitiendo una colocación eficiente mediante métodos convencionales o bombeo.

La tecnología BP-Air incorpora un sistema controlado de microburbujas de aire distribuidas uniformemente en la matriz cementicia, contribuyendo a disminuir la absorción capilar, mejorar la estabilidad del concreto y favorecer su desempeño frente a la penetración de agua y otros agentes ambientales. Constituye una solución técnica para aplicaciones que requieren una reducción de la permeabilidad con una alternativa eficiente y económicamente competitiva.

BP-Crystal

Concreto premezclado en estado plástico, desarrollado con tecnología de cristalización integral para reducir la permeabilidad mediante la formación de compuestos cristalinos insolubles en la matriz cementicia. Disponible con asentamientos de 5″ ± 1″, 6″ ± 1″ y 8″ ± 1″, presenta adecuada trabajabilidad, cohesión y estabilidad, permitiendo su colocación mediante métodos convencionales o bombeo.

La tecnología BP-Crystal incorpora un aditivo cristalizante que, en presencia de agua, promueve la formación de cristales insolubles dentro de la matriz del concreto, reduciendo la conectividad de los poros capilares y dificultando la penetración de agua. Esta protección se desarrolla en toda la masa del concreto, contribuyendo a mejorar su desempeño frente a condiciones de humedad y exposición permanente al agua.

APLICACIONES



Tanques de almacenamiento

Estructuras para almacenamiento de agua potable, industrial o contra incendio.



Muros de contención y sótanos

Elementos estructurales en contacto permanente o intermitente con humedad del terreno.



Elementos de cimentación

Zapatas, losas de cimentación, vigas de cimentación, dados y pedestales.



Canales y estructuras hidráulicas

Canales, box culverts, cámaras y estructuras para conducción de agua.



Piscinas y depósitos de agua

Elementos donde se requiere reducir la penetración de agua en el concreto.

GRAVICON
GRAVAS Y CONCRETOS S.A.
Agregando Valor

TECNOLOGÍAS DISPONIBLES

BP-AIR Tecnología de Aire Incorporado

Reduce la permeabilidad mediante aire incorporado controlado, mejorando el desempeño del concreto frente a la penetración de agua.

BP-CRYSTAL Tecnología de Cristalización Integral

Reduce la permeabilidad mediante cristalización integral, formando cristales insolubles que disminuyen la conectividad de los poros capilares.

Las dos tecnologías comparten la misma aplicación. La selección de la tecnología adecuada dependerá de los requerimientos del proyecto, las condiciones de exposición y el nivel de desempeño esperado.

BENEFICIOS



VENTAJAS ARQUITECTÓNICAS – BP - AIR

- Favorece la obtención de acabados superficiales uniformes en elementos estructurales expuestos a condiciones de humedad.
- Contribuye a reducir la aparición de manchas superficiales asociadas a la absorción de agua.
- Mantiene la uniformidad visual del concreto, mejorando la apariencia final del elemento.
- Facilita la ejecución de elementos arquitectónicos con un adecuado control de calidad superficial.
- Reduce la necesidad de resanes derivados de defectos ocasionados por segregación o exudación.

VENTAJAS CONSTRUCTIVAS – BP - AIR

- Reduce la permeabilidad del concreto mediante una estructura interna optimizada con aire incorporado controlado.
- Favorece la estabilidad de la mezcla durante la colocación, minimizando fenómenos de segregación y exudación.
- Mantiene una adecuada trabajabilidad para facilitar el llenado y consolidación de elementos estructurales.
- Contribuye a disminuir la absorción capilar y el ingreso de humedad en el concreto endurecido.
- Mejora el desempeño del concreto en estructuras sometidas a exposición moderada a la humedad.

VENTAJAS EN SOSTENIBILIDAD – BP - AIR

- Contribuye a prolongar la vida útil de los elementos al reducir la penetración de agua y humedad.
- Disminuye la necesidad de mantenimientos correctivos asociados a patologías por ingreso de agua.
- Favorece un uso más eficiente de los recursos al reducir intervenciones durante la vida útil de la estructura.
- Permite la incorporación de materiales cementantes suplementarios de acuerdo con el diseño de mezcla.
- Contribuye a la sostenibilidad del proyecto mediante una mayor durabilidad potencial del concreto.

VENTAJAS ARQUITECTÓNICAS – BP - CRYSTAL

- Favorece la obtención de acabados superficiales uniformes y de alta calidad en estructuras expuestas a humedad permanente o frecuente.
- Contribuye a preservar la apariencia del concreto al reducir la penetración de agua y la formación de manchas asociadas a la humedad.
- Permite una adecuada definición de bordes, esquinas y superficies aparentes en elementos de alta exigencia.
- Reduce la necesidad de resanes y reparaciones superficiales ocasionadas por filtraciones o humedades localizadas.
- Favorece la conservación del acabado arquitectónico durante la vida útil de la estructura.

VENTAJAS CONSTRUCTIVAS – BP - CRYSTAL

- Reduce la permeabilidad del concreto mediante tecnología de cristalización integral que actúa en toda la masa del elemento.
- Disminuye la penetración de agua a través de la red capilar del concreto, mejorando su desempeño frente a condiciones de humedad.
- Proporciona una protección permanente integrada a la estructura, sin requerir tratamientos superficiales adicionales.
- Favorece la durabilidad de estructuras sometidas a contacto permanente o intermitente con agua.
- Constituye una solución adecuada para obras hidráulicas, tanques, cimentaciones y estructuras de contención donde se requiere un mayor control frente al ingreso de agua.

VENTAJAS EN SOSTENIBILIDAD – BP - CRYSTAL

- Contribuye a prolongar la vida útil de las estructuras al reducir la penetración de agua y agentes potencialmente agresivos.
- Disminuye la necesidad de intervenciones, mantenimientos y reparaciones asociadas a problemas de humedad.
- Reduce el consumo de materiales derivados de actividades correctivas durante la vida útil del proyecto.
- Favorece una mayor eficiencia del sistema constructivo al incorporar la protección contra la permeabilidad desde el diseño de la mezcla.
- Contribuye a la sostenibilidad de la infraestructura mediante una mayor durabilidad potencial y un menor consumo de recursos destinados al mantenimiento.

COMPARATIVO DE TECNOLOGÍAS BP

Característica	BP-Air	BP-Crystal
Tecnología	Aire incorporado controlado	Cristalización integral
Mecanismo de protección	Reduce la permeabilidad mediante una estructura interna optimizada con microburbujas de aire estables.	Reduce la permeabilidad mediante la formación de cristales insolubles que disminuyen la conectividad de los poros capilares.
Objetivo principal	Reducir la absorción y el ingreso de humedad en estructuras convencionales.	Proporcionar una protección integral frente a la penetración de agua en estructuras con mayor exigencia.
Nivel de protección frente al agua	Medio	Alto
Exposición recomendada	Humedad ocasional o intermitente.	Contacto permanente o frecuente con agua.
Aplicaciones típicas	Cimentaciones, muros de contención, sótanos, placas, elementos estructurales convencionales.	Tanques, piscinas, canales, PTAP, PTAR, box culverts, estructuras hidráulicas y cimentaciones con presencia permanente de agua.
Protección incorporada	En toda la masa del concreto.	En toda la masa del concreto.
Tratamientos superficiales adicionales	Según las necesidades del proyecto.	Puede disminuir la necesidad de tratamientos complementarios, de acuerdo con las exigencias del proyecto.
Compatibilidad con bombeo	Sí	Sí
Resistencias disponibles	Según portafolio BP Gravicon.	Según portafolio BP Gravicon.
Cumplimiento NSR-10	Depende de la resistencia, la relación a/mc y la clase de exposición especificada.	Depende de la resistencia, la relación a/mc y la clase de exposición especificada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIÓN	VALOR	OBSERVACIONES / NORMA
Asentamiento	5″ ± 1″ (125 ± 25 mm) 6″ ± 1″ (150 ± 25 mm) 8″ ± 1″ (200 ± 25 mm)	NTC 396 (ASTM C143)
Manejabilidad	Plástica – Bombeable	Diseño optimizado para bombeo
Retención de trabajabilidad	≥ 60 – 120 min	Según diseño y condiciones ambientales
Resistencia a compresión (28 días)	17 – 49 MPa (2500 – 7000 PSI)	NTC 673 (ASTM C39)
Relación agua/cemento (a/c)	0.61 – 0.29	Según diseño de mezcla
Contenido de aire	3% – 4.5%	Opcional según requerimiento
Tamaño máximo del agregado	12,5 mm (1/2″) – 19 mm(¾″) – 25 mm (1″)	Según disponibilidad y/o requerimiento
Fraguado inicial	Frío: 9 ± 1.5 h / Cálido: 7 ± 1.5 h	NTC 890 (ASTM C403)
Fraguado final	Frío: 11 ± 1.5 h / Cálido: 9 ± 1.5 h	NTC 890 (ASTM C403)
Densidad	2.250 – 2.450 kg/m³	-
Temperatura en estado fresco	≤ 32 °C	NTC 3357 (ASTM C1064)
Tiempo máximo de descarga	≤ 60 min	Recomendación técnica
Características adicionales	Fibras sintéticas Resistencias tempranas (3 - 7 - 14 días) Temperatura controlada Manejabilidad: 2–8 h	Según requerimiento del cliente

CONSIDERACIONES DE DESEMPEÑO DEL PRODUCTO

El desempeño del concreto Baja Permeabilidad depende del adecuado manejo, transporte, colocación y curado. Las siguientes condiciones pueden afectar su comportamiento:

- **Adición de agua en obra**, ya que altera la relación agua/cemento y afecta las propiedades del concreto.
- **Intervenciones en la mezcla sin control técnico** (uso de aditivos no autorizados).
- **Exceso en los tiempos de descarga**, afectando la trabajabilidad y el desempeño durante la colocación.
- **Prácticas inadecuadas de colocación y vibrado**, que pueden generar segregación o vacíos.

AGREGANDO VALOR

- **Acompañamiento técnico desde el diseño del proyecto**, mediante la **RIO (Reunión de Inicio de Obra)**, alineando requerimientos del cliente, condiciones de obra y disponibilidad operativa, *agregando valor desde la planificación*.
- **Acompañamiento técnico especializado en la aplicación y colocación**, conforme a los lineamientos definidos en la **RIO**, garantizando el desempeño del producto en obra, *agregando valor en la ejecución*.