

# Concreto y sustentabilidad

**LOS FABRICANTES** del concreto y diversas instituciones apuestan a soluciones innovadoras para mejorar y optimizar las propiedades del concreto dirigido hacia la construcción sustentable.

Ángela Frías

Fotografía cortesía de Construcción y Concreto Ecológico (fotografías de obras con concreto permeable)

Fotografía cortesía de Gestora de Runes de la Construcción (fotografías concreto reciclado)

**L**a sustentabilidad es el principal tema, pero no el único, de las ciudades del mundo moderno. El estado crítico del paisaje urbano y la búsqueda por una mejor calidad de vida hacen ineludible dar otra vuelta a la tuerca y dirigir el cauce del desarrollo y crecimiento urbano hacia la construcción sustentable.

La industria de la construcción constituye un eslabón esencial en el dinamismo del crecimiento de la mancha urbana. La interacción entre esta actividad y los involucrados en su cadena de valor y el medio ambiente es muy fuerte; en este sentido, adquieren relevancia las estrategias de negocio y la responsabilidad social con que los líderes de esta industria e instituciones gubernamentales manejan y abordan la edificación e infraestructura urbana para soportar el acelerado crecimiento y dinamismo de las metrópolis.





## Características técnicas Concreto Permeable

En este panorama, constructores, desarrolladores, proveedores y estudiosos de la industria, han colocado el tema de la sustentabilidad como una prioridad de estrategia global tomando medidas concretas para responder a los estándares ambientales internacionales, para proteger al planeta y sus habitantes.

Y es que, la construcción sustentable implica que las nuevas construcciones deben disminuir el impacto ambiental de las obras en todas las fases del ciclo de vida de las edificaciones. Todos los involucrados deben aplicar criterios ambientales para la conceptualización de los proyectos, su planificación, construcción, renovación y eliminación de desperdicios. Así como el uso de fuentes de energía renovables y materiales o insumos amigables con los recursos energéticos.

En este contexto, empresas e investigadores han dirigido sus esfuerzos en la creación de materiales que en todo su ciclo de vida no impacten nega-

tivamente sobre el hombre, el entorno ambiental y, además, que tengan viabilidad económica para su manufactura, distribución, uso y mantenimiento. En la actualidad, la oferta de materiales sustentables o verdes en el mercado tiene un abanico de productos como: concreto permeable o poroso, verde, biológico, prefabricados y agregados reciclados, entre otros.

Interesados en la Construcción Sustentable, la Revista *Construcción y Tecnología en Concreto*, entrevistó a tres personajes del eslabón de la cadena de la industria de la construc-

ción: La arquitecta Diana Alcántara de la firma Construcción y Concreto Ecológico de México; la desarrolladora y próxima doctora en ingeniería civil por la Universidad de Gante, Sandra Manso, integrante del grupo de Tecnología de Estructuras de la Universidad Politécnica de Cataluña, y al arquitecto Esteve Villarroya, de Gestora de Runes de la Construcción (GRC) de Cataluña, firma especialista en el reciclado de materiales. Cada uno expone sus estrategias y desarrollos para enfrentar los desafíos que impone una construcción sustentable.

- Resistencia a la compresión: 180 a 300 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días.
- Resistencia a la flexión: 30 a 60 kg/cm<sup>2</sup>.
- Peso volumétrico: 1,600 a 1800 kg/m<sup>3</sup>.
- Permeabilidad: 100% (llegada la saturación) Cantidad de agua en 1 m<sup>2</sup> saturado:  
Espesor 6 cm: 13.75 litros.
- Espesor 8 cm: 18.00 litros.
- No lo afectan agentes externos como: Hidrocarburos, solventes, alcoholes, aceites, resistente a los rayos UV, resistente a la salinidad.
- La ausencia de finos.





## Ventajas de concretos permeables

- Todas las superficies hechas con pavimento ecológico son 100% permeables.
- Los charcos desaparecen de inmediato ya que el material puede contener agua en su interior mientras ésta se infiltra al subsuelo, lo cual permite reducir o incluso eliminar los drenajes pluviales.
- Elimina el acuaplaneo de los vehículos.
- No es más caro que otros pavimentos de concreto.
- La superficie es antiderrapante pero plana.
- Se puede pintar de varios colores con un impregnante especial a base de agua.
- Se puede fabricar directamente en obra o premezclado. Su uso disminuye la inversión en drenaje pluvial hasta un 50%. Es un producto no contaminante que ayuda a mejorar la ecología de las ciudades.



La investigación y el desarrollo de las nuevas tecnologías del concreto despliegan todas sus estrategias e innovación para reinventar y crear productos con criterios sustentables, que conlleven a la construcción de edificaciones sanas, permitiendo disminuir los impactos ambientales, además de cuidar los recursos energéticos. Tal es el caso del concreto biológico enfocado a la arquitectura sustentable.

A decir de su desarrolladora, Sandra Manso, integrante del grupo de Tecnología de Estructuras de la Universidad Politécnica de Cataluña, este material consta de dos tipos de cemento -el convencional

y otro con base de fosfato de magnesio- que favorecen los procesos naturales mejorando las propiedades de las tecnologías existentes. El nuevo material permite el nacimiento y desarrollo de mantos vegetales de musgos y hongos en elementos multicapas con aplicaciones sujetas a las necesidades de los innovadores conceptos de la arquitectura de paisaje urbano, que dan forma a las sorprendentes fachadas vivas, permitiendo integrar la naturaleza en las ciudades y proporcionando mejor calidad de vida a los pobladores".

La construcción sustentable forja el compromiso ineludible al cual se dirigen todos los protagonistas de la construcción. Pero, la idea de sustentabilidad de la industria constructiva no sólo abarca las nuevas edificaciones, sino también el cuidado del entorno y la priorización de acciones donde el uso y reciclaje o reutilización de materiales es una solución sustentable. Para la empresa Gestora de

Runes de la construcción, el control de los residuos de la construcción (RCDs) y el fomento de su reciclaje es una prioridad. "Se trata de un modelo de empresa mixta (constituida entre la participación de la administración pública y el sector privado -que genera estos residuos: -el constructor/promotor-), para gestionar correctamente los RCD's, internalizando los costos, y dotando al territorio de una serie de puntos de recepción y control (repartido por comarcas), garantizando un tratamiento en todo el territorio de estos residuos, su aprovechamiento para la reutilización, o en restauración de espacios degradados y canteras inactivas, y el reciclaje".

La idea, para Gestora de Runes, es "dotar de una red de infraestructuras en el país, con depósitos de escombros, con una gestión eficaz y avanzada ambientalmente, y plantas de tratamiento y reciclaje de residuos, que convierte lo que en principio es un desecho, en materia primera (agregados reciclados certificados), aptos para su reutilización en el sector de la construcción y obras de ingeniería", reveló el arquitecto Esteve Villarroya.

Los productos de Gestora de Runes pueden ser utilizados como arenas de concreto de (0-10 mm) como relleno de canalizaciones de instalaciones y saneamiento, jardinería, prefabricados, entre otros. En tanto que la zorra de concreto de (0-20 mm/0-40 mm)

# SOMOS MÁS DE LO QUE IMAGINAS

## DESCUBRE NUESTROS ADHESIVOS PARA CONCRETO QUE SE INCRUSTAN A CUALQUIER SUPERFICIE



### CONOCE NUESTRAS 7 LÍNEAS Y DESCUBRE TODO LO QUE PUEDES HACER CON ELLAS

Henkel

fester.com.mx  
01 800 FESTER 7 (337837 7)

ADHESIVOS PARA  
CONCRETOS

AUXILIARES Y ADITIVOS  
PARA CONCRETOS

GROUTS Y  
ANCLAJES

TRATAMIENTO  
PARA SUPERFICIES

REPARADORES

IMPERMEABILIZANTES

SELLADORES  
Y RESANADORES

puede ser aplicada en bases de vías de circulación, de estacionamiento y pavimentos en general, pistas forestales o caminos rurales.

Los concretos ecológicos son una solución viable en la edificación e infraestructura sustentable. La permeabilidad de los pavimentos permite transformarse en sistemas para infiltrar o recuperar el agua pluvial, a través de la porosidad del pavimento, para su posterior reciclado. La arquitecta Diana Alcántara, de la firma Construcción y Concreto Ecológico, puntualiza la necesidad de utilizar este tipo de concretos en los nuevos diseños urbanos, como medida esencial en las nuevas construcciones. "El agotamiento de los mantos acuíferos es, tal vez, el mayor problema al cual nos enfrentamos en varias ciudades de la República Mexicana y en el mundo, por lo que el uso de un pavimento permeable es de mucha ayuda para mantener el medio ambiente".

Eficientar y optimizar el cuidado del agua es una prioridad para la gran urbe a nivel mundial, y particularmente en México. La composición

del concreto permeable hace que su estructura vacía permita el libre paso del agua pluvial. "Los pavimentos son de gran ayuda como vehículo para dejar pasar el agua de lluvia, a través de su cuerpo e infiltrarla al subsuelo elevando el nivel de recarga de los mantos acuíferos - fuentes naturales de suministro de agua de las ciudades-. El concreto permeable es el resultado de la mezcla de agregado pétreo, cemento, agua y el aditivo, que forman una pasta similar al concreto hidráulico, tan maleable como éste, pero que al secar dejará una superficie muy porosa que permite el paso del agua libremente hacia el subsuelo y que tiene una gran resistencia a la compresión y a la flexión", comenta Diana Alcántara

Actualmente, el país cuenta con construcciones de estacionamientos, parques, fuentes, plazas, ciclistas, entre otros sitios diseñados con este material, que además de ser benéfico

con los recursos energéticos, también es flexible con la estética del sitio. Este concreto es el primer material sin finos, 100% permeable, ecológico y de alta resistencia, desarrollado para ser utilizado en la construcción de pavimentos y pisos de todo tipo con el objeto de que estos sean permeables, que no se deformen y permitan que el agua de lluvia se infiltre al subsuelo, mediante un sencillo sistema constructivo, ayudando así a la recarga de los mantos acuíferos", finaliza Diana Alcántara.

Así las cosas, cada vez hay más empresas constructoras, desarrolladoras, arquitectos, diseñadores, investigadores, entre otros que le están apostando a la toma de decisiones que contribuyen hacia la construcción sustentable. **C**



# Participa en el gremio de los Ingenieros Civiles



**El Colegio de Ingenieros Civiles  
de México, A.C.  
quiere establecer comunicación contigo**

Si ejerces la profesión, eres pasante  
o estudiante de la carrera, nos interesa ayudarte  
en tu desarrollo profesional

Conoce las oportunidades y servicios  
que te brinda nuestro colegio

## Envíanos tus datos a:

[membresia@cicm.org.mx](mailto:membresia@cicm.org.mx)  
5606 2323 • 5606 2923 • 5606 4798 • 5606 2673  
Ext. 103

[www.cicm.org.mx](http://www.cicm.org.mx)

Camino Santa Teresa No. 187  
Col. Parque del Pedregal, Tlalpan  
México D.F. C.P. 14010



Colegio de Ingenieros Civiles de México, A.C.

