

CEMENTO Y HORMIGÓN

LT EDICIONES ESPECIALES

Sábado 12 de febrero de 2022

Material de calidad

Durabilidad y versatilidad para el desarrollo de la construcción

Ha permitido levantar y desarrollar ciudades y grandes obras de infraestructura. La industria ha avanzado en mayor resistencia del material, como también en el control, proceso, clasificación y estudio.

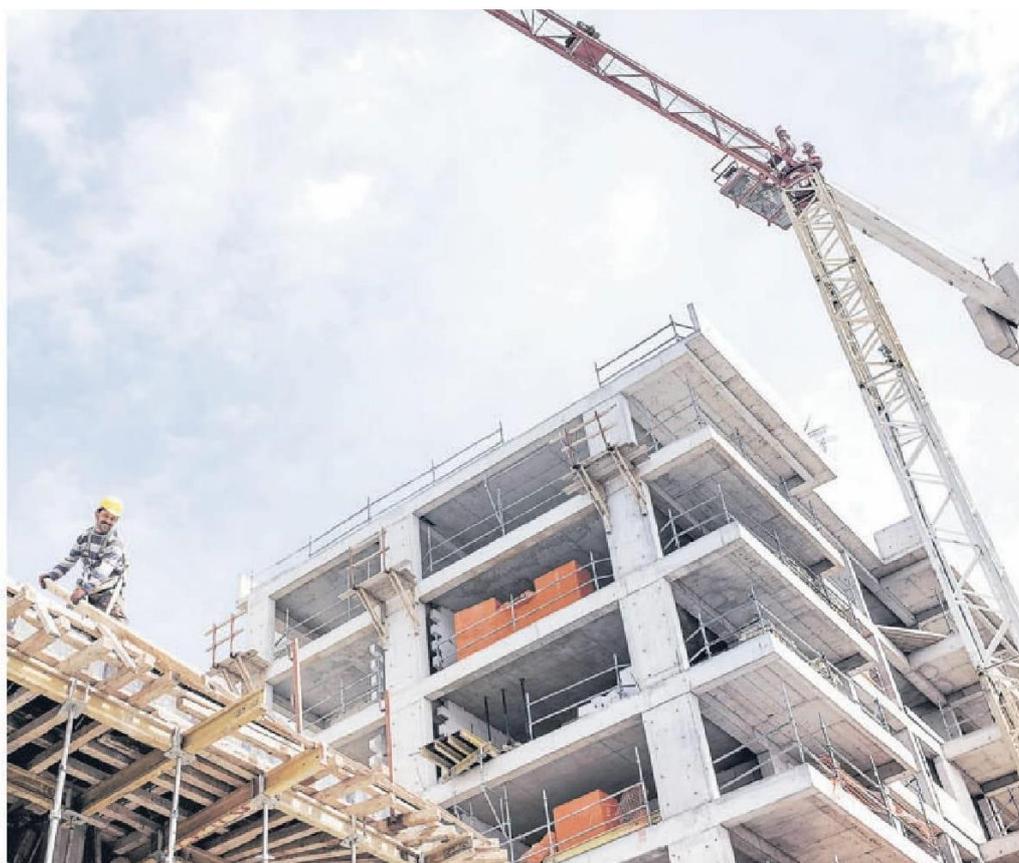
Por: **J. Vera y G. Kreisel**

→ En Chile, cerca del 80 por ciento de las construcciones y proyectos que se desarrollan utilizan el hormigón como base constructiva, y en usos de oficinas y residenciales alcanza un 95 por ciento. Se trata de un material que ha permitido construir gran parte del país, principalmente por sus características de resistencia y la exigente norma de construcción antisísmica.

En esa línea, Jorge Flores, académico de Ingeniería Civil de la [Universidad San Sebastián](#), comenta que se tiende a confundir al cemento con el hormigón. El hormigón está compuesto de cemento, agua, árido fino, grueso y arena y también puede traer otros aditivos para otorgarle otras características, pero esta es la base.

Para la obtención de un producto final de buena calidad, el docente indica que el proceso de fabricación está muy bien estandarizado. "Hay una forma de mezclar cada uno de los elementos y el resultado depende de cómo se realiza este proceso. Es igual a hacer un queque, si mezclo los componentes de una manera, se obtiene un tipo de queque y si lo hago de otra, es otro tipo también", explica Flores.

En ese sentido, los materiales utilizados deben ser certificados y la norma chilena indica cada uno de los requerimientos de los materiales que conforman el hormigón por separado. "Teniendo eso, la variabilidad que pueda tener en el resultado, tiene directa relación con el mezclado y con la dosificación que se pueda hacer y los distintos grados de



hormigón que se pueden obtener. Los grados dicen relación con la compresión del hormigón, de distintas calidades, pero eso se logra a través de la dosificación y un correcto mezclado", indica Jorge Flores.

Por otra parte, también existen aditivos que permiten mayor calidad, por ejemplo, la resistencia última. Estos elementos se han incorporado durante los últi-

mos 30 años y cumplen el fin de realizar las cualidades del hormigón. "Por ejemplo, hormigones muy compactos, resistentes a ataques químicos, entre otros, ya que no se diseña el mismo hormigón para un muro en el living de una casa, que para una central nuclear", sostiene el docente de la USS, y agrega: "Los requerimientos van cambiando y eso tiene relación con las necesidades que tiene el

país. Hace 40 o 60 años, era impensado requerir hormigón para edificios de 60 pisos. Ahora pensamos en 60 pisos y más", dice Flores.

Avance de la tecnología

Para la obtención del hormigón de calidad, la tecnología ha sido un aliado fundamental sobre todo desde el punto de vista del control. Jorge Flores comenta que "antes no existía el control de laboratorio ni el control dosificado de elaboraciones. Todo era manual y artesanal. Los hormigones se hacían en obra, entonces, normativamente se castigaba mucho la resistencia y al final, salían obras mucho más caras por falta de control".

En cambio, hoy, existen muchos controles de laboratorios, incluso controles cruzados entre las mismas plantas productoras de hormigón. También, se han automatizado las dosificaciones a través de softwares para obtener la mezcla requerida. "Existe cada vez más certeza del producto que se está fabricando y el producto que se está comprando. Desde ese punto de vista, la tecnología ha ayudado muchísimo", destaca Flores.

Sostenibilidad

"El cemento en especial, para ser clinkerizado, requiere calcar el material base, a muy altas temperaturas, lo que generalmente se logra con un alto costo energético. Si esta energía se produce de forma tradicional, se tiene un gran gasto y asimismo una huella de carbono considerable", explica Carlos Aguirre, director de la Escuela de construcción de la [Universidad de Las Américas](#). Para medir el impacto ambiental que produce el cemento y hormigón, actual-

mente se utiliza una calculadora de CO₂, que permite conocer la huella de carbono de cada producción.

Es por eso que se convierte en un gran desafío para la industria disminuir la huella de carbono provocada por la producción de cemento y hormigón. Sin embargo, es posible utilizar materiales sustentables, incluso en construcciones que se realizan en general en Chile, como lo son las edificaciones antisísmicas.

"Los materiales amigables con el medio ambiente son compatibles con edificaciones sísmicas, sobre todo si consideramos que su implementación está orientada en las fundaciones o bases de la construcción, por lo que estos elementos no son cambiados con el tiempo, solo requieren mantenimiento, por lo que hay que cuidar que no generen algún tipo de residuo que pueda afectar el entorno", detalla Juan Carlos Jara, docente de la carrera de Construcción Civil de la [UDLA](#), sede Viña del Mar.