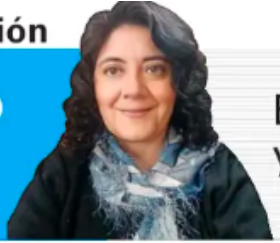
Opinión



# Estado actual de la normativa y desafíos de la industria

**MARLENA MURILLO SEGURA,**
ingeniero civil, consejera especialidad civil y VP Red de Mujeres Ingenier@s del Colegio de Ingenieros de Chile y directora del Instituto de la Construcción (IC).

Dentro de la normativa, como la mayoría de los materiales relacionados a la construcción, se utilizan normas de diseño estructural, de fabricación o elaboración de productos, de ensayos de producto, tanto en planta como en obra. Algunos de estos temas los estudia la llamada "tecnología del hormigón".

Al presente, en nuestro país, se han desarrollado algunos anteproyectos de norma tanto en el ámbito de actualización de normas como en la creación de normas nuevas. Para efecto de especificar, se puede separar los componentes como áridos y cemento para la fabricación del hormigón, hormigón y hormigón armado (este último que incluye el acero como material complementario).

Al ser uno de los materiales más usados en nuestro país, el Instituto Nacional de Normalización (INN) cuenta con un Subcomité Técnico de Cemento, Cales, Hormigón y Áridos dentro del Comité de Materiales de Construcción, donde participan proveedores, usuarios, especificadores y academia. La mayoría, entidades socias del Instituto de la Construcción (IC).

Para entrar en contexto, en Chile, en los últimos tres años se han publicado normas y actualizaciones sobre cemento (en torno a 10), relacionadas con terminología, agregados, análisis químico, ensayos, fraguado, envasado de producto, entre otros.

*En la reciente COP 27 varias compañías cementeras, proveedores y asociaciones relacionadas apostaron por lograr al menos bajar un 10% de emisiones al 2030.*

En lo que concierne al hormigón hace poco se desarrolló el anteproyecto prNCh171 de Extracción de muestras del hormigón fresco.

Y si se refiere a hormigón armado, ya en el comité técnico está la actualización de la norma NCh430, de requisitos de diseño y cálculo.

Como el hormigón armado es la solución que ocupamos en el diseño estructural y en la construcción de estructuras, existe también normativa relacionada con el acero. Solo como ejemplo de esta materialidad, el pasado viernes 18 de noviembre venció la consulta pública de la actualización de la norma NCh3334, concerniente a los requisitos de barras laminadas de acero en caliente, con soldabilidad mejorada para hormigón armado.

Otras normativas interesantes de mencionar son las de hormigones con fibras metálicas, que reemplazan la armadura convencional de acero, procurando disminuir los tiempos de construcción, orientadas a la construcción industrializada (normas como la NCh3738, de fibras de acero para hormigón, y la NCh3624), alineada con prefabricación.

## NORMAS E INNOVACIÓN

Los desafíos que se están abordando internacionalmente, que se están visibilizando y trabajando, tienen que ver con bajar las emisiones de $CO_2$. Considerando que la industria del cemento es una de las emisoras intensivas de gas invernadero, acumulando del orden de 27% de las emisiones totales de $CO_2$ y 66% del sector industrial. Más aún, pensando que la demanda global de cemento se estima crecerá entre un 12% y un 23% al 2050, según indica el último informe "Carbon Neutral Energy Intensive Industries" —realizado por la ONU, basado también en la Agencia Internacional de Energía (IEA)—.

La descarbonización de esta y otras industrias es un tema prioritario para lograr la carbono neutralidad de los Acuerdos de París.

Al respecto, en la reciente COP 27 varias compañías cementeras, proveedores y asociaciones relacionadas han abordado el tema y apostado por lograr al menos bajar un 10% de emisiones al 2030. No suena a una baja sustancial, pero ello requiere un trabajo duro, innovación, inversión y riesgo por parte de los productores de este material.

Un tema interesante para ir cumpliendo con estas metas, y que se está desarrollando en Chile también, es concebir los materiales a través de la circularidad. Alrededor de un 30% de los componentes podrían ser sustituidos con materiales alternativos. Por ejemplo, el clinker puede ser reemplazados por materiales cementicios suplementarios, como la escoria de la fabricación de acero. Opciones de diseño alternativas y enfocadas en reutilización y reciclaje juegan un importante rol, para ello, se está trabajando en forma multidisciplinaria y con distintos agentes, en el Comité de Economía Circular en Construcción del IC.

Tras el avance y validación de todas estas propuestas mencionadas, viene el desarrollo normativo. En el caso de Chile, bajo el alero del Consejo de Normalización de la Construcción (CNC), del IC, donde socios como el Instituto Chileno del Hormigón (ICH), dentro de los institutos de materiales, trabajan en forma colaborativa con otros socios, con el fin de promover y regular finalmente el uso de potenciales innovaciones en la materia a través de normativa chilena.