

PUNTO DE VISTA

Construcción inteligente: el futuro se diseña con datos



—por Hernán de Solminihaç—

La industria de la construcción ha sido históricamente conservadora en la adopción de nuevas tecnologías. Sin embargo, esa realidad está cambiando, y lo está haciendo con fuerza. Hoy, gracias a herramientas como el modelado de información para la construcción (BIM) y la inteligencia artificial (IA), estamos frente a un nuevo paradigma, uno que no solo permite construir, sino también comprender, supervisar, aprender y optimizar nuestras obras a lo largo de todo su ciclo de vida.

Estos avances ya están transformando la forma en que diseñamos y planificamos. Los modelos tridimensionales detallados permiten anticipar interferencias, coordinar especialidades y visualizar las etapas constructivas como nunca. Pero su potencial va mucho más allá.

Actualmente, existen plataformas digitales capaces de establecer protocolos de supervisión en tiempo real, mediante cámaras que mapean el avance físico de las obras, detectan desviaciones y analizan su eficiencia. En términos simples, es como un Google Street View de la construcción.

El impacto de estas herramientas no se limita a la ejecución de los proyectos. También nos acercan a una verdadera cultura de mantenimiento. Durante décadas, en general, los esfuerzos se han concentrado en las fases de diseño y construcción, mientras que la operación, el monitoreo y la conservación han quedado en un segundo plano; salvo en la gestión de infraestructura, que se ha desarrollado e implementado una cultura del mantenimiento. Con datos estructurados, recopilados y analizados a lo largo del tiempo, la mantención deja de ser reactiva y se convierte en un proceso planificado, eficiente y sostenible.

En Chile, las oportunidades para aplicar este enfoque digital son múltiples. Un modelo digital con monitoreo remoto permitiría detectar baches, erosiones o daños por lluvias antes de que se vuelvan críticos. Algo similar ocurre con los hospitales públicos, como sus instalaciones complejas, de alta demanda y elevados costos

operativos, que requieren un sistema robusto para registrar intervenciones, reemplazos de equipos, ajustes en climatización o en redes sanitarias. Incluso grandes obras podrían beneficiarse enormemente de modelos digitales vivos que acompañen cada etapa de su existencia, desde la construcción hasta la operación.

Estas tecnologías también generan un ciclo virtuoso de retroalimentación. Lo que hoy observamos y registramos en terreno puede ser clave para diseñar mejor mañana. La captura sistemática de datos permite a ingenieros, arquitectos y planificadores anticipar problemas, optimizar recursos, reducir plazos y desarrollar soluciones más sostenibles. Estas herramientas son claves para mejorar la gestión del conocimiento para el diseño, construcción y operación de proyectos. Sin evidencia empírica, innovar en diseño se vuelve un ejercicio de intuición. Con ella, se transforma en una ciencia.

A nivel internacional, países como China ya están integrando activamente estas tecnologías en sus proyectos. Su experiencia demuestra que la transformación digital no solo mejora la eficiencia en la ejecución, sino que también permite construir sistemas de información sólidos para la operación y mantención, fortaleciendo así la toma de decisiones a largo plazo.

Desde luego, los desafíos son significativos. Se requiere inversión, formación técnica, marcos normativos modernos y voluntad. Pero más allá de las herramientas, lo que realmente está en juego es una visión de país. Una visión que entienda que la digitalización es una necesidad estructural. Para enfrentar los retos del futuro, desde el cambio climático hasta la resiliencia urbana, necesitamos infraestructura inteligente, una infraestructura construida con datos, alimentada por el conocimiento y guiada por la memoria.

**El autor de la columna es profesor titular de Ingeniería UC, miembro de Clapes UC y presidente del Colegio de Ingenieros de Chile*