

TRANSFORMACIÓN DIGITAL

UN CAMBIO CULTURAL

La Construcción es una de las industrias menos digitalizadas del mundo y, hoy, la pandemia ha acelerado este proceso, al menos, dos años. ¿Cómo abordar este tema? Existen diversos caminos. Lo concreto: es un cambio que llegó para quedarse.

ALEJANDRO PAVEZ V.
PERIODISTA REVISTA BIT



ARTÍCULO
RELACIONADO
BIT N°129



EL CONTEXTO SANITARIO que vive el mundo ha generado cambios profundos en muchos ámbitos y, al parecer, no habrá vuelta atrás. Nuevas dinámicas de comportamiento social, de higiene, de estructuración de las ciudades y, sin dudas, nuevas formas de trabajar. Claro, porque las medidas preventivas de confinamiento nos han obligado a quedarnos en nuestras casas y a experimentar, en algunos casos forzosamente, el teletrabajo.

Pero, ¿qué tiene que ver esto con la Construcción? Mucho. Y es que, como ya lo revisamos en nuestro Artículo Central, según cifras de la Cámara Chilena de la Construcción, al 19 de junio, se encontraban paralizados 867 proyectos habitacionales a nivel nacional (747 en la Región Metropolitana y 120 en otras regiones). Y aquellas obras que no han paralizado, han tenido que resolver una serie de desafíos en materias de logística y abastecimiento, además, claro está, de las propias medidas de prevención.

Claramente este escenario impactará considerablemente a nuestra industria, no solo en la gestión que han hecho con sus colaboradores en términos de prevención o en la reactivación de los proyectos, sino también en materias relacionadas con su propia operación. Claro, porque aquel proceso que incipientemente estaba germinando en algunas experiencias puntuales, hoy ha tenido que forzosamente establecerse como una dinámica concreta de trabajo. ¿De qué estamos hablando? Lisa y llanamente de la digitalización.

Como lo veremos a lo largo del especial que hemos preparado en BiT, en estos pocos meses, la construcción en Chile ha acelerado su proceso de digitalización. Claro, porque lo que, al menos en un tiempo real hubiese tomado dos años, hoy se hizo solo en algunas semanas. ¿Cuál es el resultado de esto? ¿Cómo se está haciendo? ¿Realmente es un proceso de digitalización concreto o es solo la solución preventiva por el contexto que se vive? Se responderá con el tiempo. No obstante, lo concreto es que hoy hemos de reimaginar nuestras formas de trabajo. Lo claro, a priori, es que la coordinación por video llamada no representa, necesariamente, un proceso de transformación digital de la empresa. Ya veremos por qué.



DIGITALIZACIÓN

La Construcción es parte de las industrias menos digitalizadas del mundo. Esto, según el índice de digitalización del McKinsey Global Institute (MGI). Es más, de acuerdo a lo que ellos plantean en su artículo “Reinventar la construcción a través de una revolución de la productividad”, en los Estados Unidos, la construcción es la penúltima y en Europa está en la última posición en el índice.

La Corporación de Desarrollo Tecnológico, iniciando la pandemia y las primeras medidas de confinamiento, quiso hacer un ejercicio similar, consultando al sector respecto del impacto del COVID-19 y su actual nivel de digitalización. De este modo, entre el 15 y 22 de abril se realizó una encuesta de percepción que fue enviada a toda la base de contactos de la CDT.

En total, se recibieron 187 respuestas. Sus resultados, si bien no son concluyentes, si muestran una tendencia relevante en la industria nacional. Es así como el 42% de los encuestados consideró que la digitalización de su empresa le permitirá mantener sus operaciones parciales. De ellos, solo el 24% posee un sistema digital de gestión de tareas, un 12% un software de gestión de clientes o CRM; un 23% cuenta con un canal de atención digital y tan solo un 69% con una web.

Respecto del teletrabajo, un 70% implementó el trabajo remoto desde casa y un 85% evalúa con nota 5 o superior (escala de 1 a 7), su experiencia con esta metodología durante la contingencia.

Si bien lo anterior solo fue un ejercicio de percepción, si refleja que los temas vinculados a la transformación digital o a la digitalización de procesos constructivos han estado rezagados en el sector. Sin embargo, esta temática ya está siendo incorporada en la cultura de las empresas. “En el último tiempo, se ha avanzado con desafíos de digitalizar la construcción, la vinculación con emprendedores relacionados al tema y la oferta de servicios relacionados con la gestión de datos, manejos de información, y asesorías. En esta línea, destacamos que en este aspecto se están dando pasos significativos. Vamos camino a un cambio cultural y de procesos al interior de las organizaciones, con el fin de aprovechar al máximo las nuevas tecnologías.

Especialmente, estas tendencias van de la mano con un trabajo colaborativo y procesos eficientes, que finalmente se traduzcan en el objetivo que todos perseguimos: el mejoramiento de la productividad”, comenta Juan Carlos León, gerente general de la CDT.

CAMBIO CULTURAL

Pero, ¿a qué nos referimos cuando hablamos de transformación digital? En términos simples, dice relación con la incorporación de nuevas tecnologías digitales integradas en toda la empresa para mejorar sus diversos procesos de gestión. Esto, claro está, no tiene que ver necesariamente con adquirir los últimos softwares o computadores que ofrece el mercado, sino, más bien, con un cambio cultural en la organización.

Así es. El principal objetivo de la transformación digital tiene que ver con mejorar la competitividad y la productividad de la empresa, ofreciendo un nuevo atributo de valor que la diferencie del resto. Esto significa, una nueva forma de hacer las cosas. De “pensar en digital”. Una apuesta y cambio de mentalidad que debe ser transversal en la organización: desde los directivos hasta los colaboradores.

En definitiva, es saber cómo implementar y vincular las tecnologías con el mejoramiento de los procesos internos. Una estrategia que impulsa la cultura de innovación, la mejora de los procesos, contribuye con el trabajo colaborativo, la coordinación y la comunicación interna; acelera los procedimientos de respuesta a los clientes, mejorando su experiencia, evitando o anticipando controversias y ofrecería nuevas oportunidades de negocios a partir del análisis de datos.

En materias de construcción, en este contexto de pandemia, McKinsey, en su artículo “Cómo la cons-



trucción puede emerger más fuerte después del coronavirus”, plantea dos tendencias a corto y a largo plazo en relación a la digitalización. A corto plazo, indica que “las organizaciones de toda la industria están cambiando a formas remotas de trabajo. Por ejemplo, los diseñadores e ingenieros confían aún más en herramientas de colaboración digital como el modelado de información de construcción (BIM). Los principales ingenieros y contratistas están utilizando la simulación 4D y 5D para volver a planificar proyectos y optimizar los horarios. Se están desarrollando soluciones gemelas digitales integradas para ser utilizadas de principio a fin, desde el concepto del proyecto hasta la puesta en marcha. Y los contratistas están buscando canales en línea para monitorear el bienestar de sus empleados a través de aplicaciones, ordenar materiales de construcción, administrar recursos escasos con mayor precisión y mantener el flujo de caja”.

A un largo plazo, la consultora señala que las nuevas inversiones en tecnología o digitalización e innovación de sistemas de construcción, serán claves para la reactivación del sector. “La industria enfrentaba una escasez de mano de obra calificada antes de la crisis. Con la perspectiva de aplicar medidas de distanciamiento físico y restricciones al movimiento transfronterizo de mano de obra, la escasez de mano de obra calificada se agravará aún más. El caso de las herramientas digitales que han demostrado aumentar la productividad, como la simulación 4D, la gestión del flujo de trabajo digital, el seguimiento del progreso en tiempo real y la optimización avanzada de la programación, será aún más fuerte. Por razones similares, vemos un aumento en el gasto en I + D para desarrollar nuevos sistemas de construcción estandarizados para acelerar y automatizar elementos de diseño y construcción. También esperamos ver más jugadores que inviertan en la automatización de los procesos internos y administrativos”.

EXPERIENCIA

En Chile, una de las principales preocupaciones de quienes buscan promover la digitalización, es la lentitud de implementación de este tipo de estrategias. “Si bien en el último tiempo se han visto avances, pienso que la transformación digital aún es incipiente en la industria de la construcción. Hay muchas iniciativas e instituciones que están empujando el proceso (CTeC, Corfo a través del comité de TD y los programas Construye 2025 y Planbim, BIM Forum, la CChC a través de diversos comités, etcétera), pero éste aún no ha llegado en forma masiva al sector construcción, debido a que sigue siendo una industria tradicional y poco innovadora y la transformación digital significa un cambio cultural difícil de llevar a cabo en ese ambiente”, explica Mauricio Heyermann, socio de IDGconsult y Presidente de BIM Forum Chile.

En esa línea, resulta relevante que las organizaciones opten decididamente por implementar este tipo de estrategias. Como ya se mencionó, el cambio cultural es un elemento clave en la incorporación de estos procesos, al menos, así lo cree Jorge Villarroel, Director de Innovación y Desarrollo de Rene Lagos Engineers y Director de BIM Forum Chile, “hoy ya existen distintas soluciones a implementar y actores que pueden ayudar a la correcta implementación de la transformación digital, pero la falta de decisión y de querer hacer las cosas un poco distinto, sin pensar en el corto plazo solamente, están generando que la real transformación se demore más de lo que debería”, señala.

En particular, continua Villarroel, “en nuestra empresa, está en su ADN el buscar estrategias digitales para mejorar no solamente nuestros procesos, sino los de la cadena del flujo del proyecto. Es por esto que hace varios años estamos acompañando a nuestros principales clientes en guiarlos hacia la transformación en utilizar metodologías BIM en sus proyectos, mediante un área dedicada a esta labor (Gerenciamiento BIM) y mediante el desarrollo de herramientas que nos permiten entregar información inteligente en nuestros proyectos estructurales, al poder incorporar la enfierradura en ellos, que nuestros clientes ya están valorando y descubriendo sus beneficios para las etapas posteriores de obra también”.

METODOLOGÍA BIM

Si bien no es el único camino a seguir, en términos de transformación digital en el sector Construcción, la incorporación de la metodología BIM (Building Information Modeling) en Chile hace ya casi una década, ha acelerado estos procesos de transformación y hoy –correctamente aplicada– se presenta como una alternativa concreta para mejorar la coordinación de las especialidades en los proyectos. “Representa la oportunidad de incorporar las nuevas tecnologías, metodologías y estándares de trabajo a una industria muy tradicional. Es el símbolo que permite dirigir la industria de la construcción



BIM representa la oportunidad de incorporar las nuevas tecnologías, metodologías y estándares de trabajo a una industria muy tradicional. Es el símbolo que permite dirigir la industria de la construcción hacia la transformación digital

hacia la transformación digital que se requiere de manera urgente para mejorar los indicadores actuales. Además permite integrar las diferentes etapas de un proyecto de construcción (Diseño, Construcción y Operación) y generar un valor agregado a los procesos actuales, aumentando así las oportunidades y generando nuevos servicios emergentes a través de soluciones no tradicionales”, explica Jorge Villaroel.

A ello, Mauricio Heyermann complementa que “BIM es una de las piezas claves en el avance hacia la digitalización de la industria de la construcción en todas sus etapas (idea, diseño, construcción, operación y reutilización). Entre los beneficios se pueden destacar: la mejora de la productividad; el manejo de la información para desarrollar mejores proyectos; el trabajo colaborativo y el teletrabajo”.

Justamente en los tiempos que estamos viviendo, con obras detenidas, cordones sanitarios y medidas de confinamiento, pareciera ser que las empresas y proyectos que ya se encontraban implementando BIM han comprobado algunos de estos beneficios, particularmente con el trabajo colaborativo a distancia. “Para nosotros está muy claro que el desafío está en avanzar en la transformación digital de la construcción utilizando el sistema BIM como piedra angular para esto. El desafío ahora es avanzar más rápido con la incorporación de actores (empresas y profesionales) que por diversas razones aún no lo hacen. En esa línea es clave la participación de los Mandantes (propietarios de los proyectos), para que avancen en la implementación y exigencia del sistema BIM en el desarrollo de sus proyectos”, comenta el Presidente de BIM Forum Chile.

Aun así, pareciera existir una importante oportunidad de mejora en la industria, dado que gran parte de ella vería desde muy lejos la posibilidad de implementar este tipo de soluciones. “Aún existen empresas y actores del mercado que ven poco útil su implementación. El Estado ha realizado un gran aporte a la industria de la construcción a través de PlanBIM con el lanzamiento del Estándar BIM para Proyectos Públicos, que marca una pauta para el desarrollo de este tipo de proyectos y estandariza la relación mandante-especialista. Estas nuevas necesidades obligarán a la industria privada a estar preparada y puede representar el impulso necesario para generar los cambios requeridos”.

Para Marcos Brito, gerente del Programa Construye2025, el actual panorama ha obligado al sector a adaptarse a nuevos procesos y sacar provecho de ellos. “El teletrabajo ha demostrado ser

una manera incluso más eficiente de llevar reuniones, talleres y hasta seminarios masivos, dadas las prácticas herramientas que las plataformas digitales ofrecen. Hemos visto también varios casos en que obras de construcción son monitoreadas a distancia, desde oficinas, mediante imágenes 3D obtenidas con imágenes de drones y herramientas BIM, pudiendo los ejecutivos observar incluso detalles de avance, comparándolos en un mismo plano con la maqueta virtual. Y esto desde smartphones y tablets convencionales”, comenta, dando un paso a la integración de las tecnologías digitales con equipos controlados a distancia que hoy ya son una cotidiana realidad. “Ahora bien, la teleconstrucción misma también es una realidad, el manejo de maquinaria para movimientos de tierra sin choferes, manejo de grúas y brazos robotizados para colocación de material existen y trabajan con un alto grado de precisión ¡Si hasta operaciones quirúrgicas remotas son posibles hoy! El asunto está en que la necesidad sea suficiente para justificar la inversión y eso es lo que está pasando ahora”, concluye.

La transformación digital es un proceso de cambio profundo. Implica incidir directamente en la cultura de la organización, pero no es imposible. Se requiere voluntad de hacerlo y hoy se ha visto que se puede. “Pre pandemia la transformación digital ya era una necesidad urgente para mejorar la largamente baja productividad de la industria de la construcción y las consecuencias de sus desperdicios en el medio ambiente; pero, la actual pandemia, con todas las consecuencias negativas que trae consigo, también ha obligado a las empresas a revisar sus procesos y a buscar nuevos caminos que les permita subsistir en condiciones que probablemente nunca volverán a ser como las conocíamos hasta hace algunos meses atrás. En ese contexto, el desafío es lograr transmitir en forma masiva a todos los actores de la industria: propietarios, mandantes, inmobiliarias, diseñadores, proyectistas, constructoras, subcontratistas y proveedores los alcances de la digitalización, sus beneficios, desafíos y la manera práctica de llevarla a cabo, sin tanta teoría y análisis filosófico”, concluye Mauricio Heyermann. ■

Microturbina Capstone para generación y cogeneración de energía, tecnología de punta para rentabilizar los proyectos y a su vez proteger el medio ambiente. Diseñada para trabajar con la red eléctrica o ser la misma, se comunica perfecto con otras tecnologías como paneles fotovoltaicos o generadores eólicos. Capstone es el paso a una industria limpia, independiente e inteligente



Gracias al desarrollo de rodamientos neumáticos el único elemento móvil no genera roce llegando a las 96.000 RPM



CARACTERÍSTICAS:

- Emisiones ultra bajas
- No genera vibraciones
- No usa aceite ni líquido refrigerante
- Alta confiabilidad y disponibilidad
- Funciona con gas natural, GLP o hidrógeno
- No presenta inconvenientes frente a cargas variables
- Modulares y escalables
- No genera Armónicos en la red
- Bajos costos de mantención
- Bajo tiempo de mantención
- Diseño de fábrica para cogenerar



Modelos desde 30 kW hasta a 1 mW, logrando generar hasta 5 mW en configuración modular.





Nuevas Soluciones para sus Proyectos

Canaletas de Techo **P31 UV**

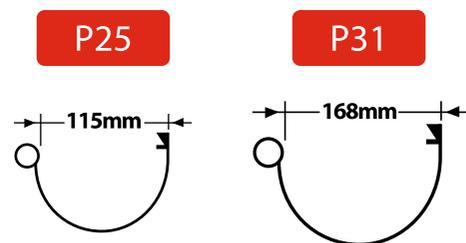
Óptimo diseño, calidad y funcionalidad para evacuar aguas lluvia de grandes superficies.



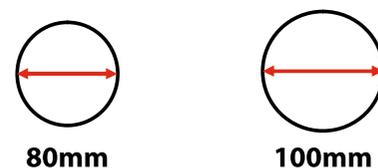
Ventajas

- ✓ Superficie lisa que favorece el rápido escurrimiento del agua.
- ✓ La sección de la canaleta permite un mayor caudal de desagüe.
- ✓ Tratamiento ANTI UV para prolongar vida útil del PVC.
- ✓ Sistema de unión cementar, mucho más rápido y sin riesgos de filtraciones.
- ✓ Fácil instalación. Variedad de accesorios.
- ✓ Ideal para techos de galpones o viviendas de gran extensión.

Mayor abertura del perfil



Mayor capacidad tubo bajada



Dale velocidad
a tus proyectos con las

Soluciones Industrializadas Cintac

Metalcon CNC[®]

- **30% de ahorro** en tiempos de obra
- **Gran calidad** en terminaciones
- Menor **post venta**
- **Respaldo** de un líder del rubro

Baños Modulares