

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

REVISTA N° 61 · ENERO 2025

2025: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES PARA EL SECTOR CONSTRUCCIÓN

SECCIÓN IMPERMEABILIZACIÓN
Soprema Chile presenta Soprajoint Plus:
La revolución en juntas de dilatación

Pág. 11

SECCIÓN PREFABRICADOS
DE HORMIGÓN (CONCRETO)
Discovery Precast Innovando
con plantas móviles para
prefabricar en todo Chile

Pág. 33

SECCIÓN MAQUINARIA PARA
LA CONSTRUCCIÓN
Visión mundial de JLG: Elevar la
Industria de acceso de América Latina

Pág. 53

SECCIÓN PROYECCIONES 2025
Un vistazo al futuro: El desafío de la
construcción chilena para 2025

Pág. 43

SECCIÓN INDUSTRIALIZACIÓN
Revolucionando la construcción
en latam: El método de los 5 Pasos
de Industrializate

Pág. 74

SUPLEMENTO NEGOCIO & MINERÍA
La nueva década dorada del Cobre,
Dominga y Minería Latinoamericana

Pág. 97

REFERENTES DE LA INDUSTRIA



Víctor Ramírez



Mahesh Narang



Juan Pablo García



Geraldine Meneses



Emmanuel Ramírez



Carlos Valverde



Alvaro Uría



Alexander Cadena



Edición 61 - enero 2025

BIENVENIDOS A LA PRIMERA EDICIÓN DE 2025

Con gran entusiasmo damos inicio a este nuevo año presentándoles la edición de enero de Revista Negocio & Construcción, un espacio en el que exploramos a fondo los ecosistemas que conforman y fortalecen el sector de la construcción.

En esta edición especial, destacamos la participación de reconocidas entidades, líderes y expertos del sector, quienes comparten con nosotros proyecciones económicas, tendencias de inversión y estrategias clave para afrontar los desafíos y aprovechar las oportunidades que marcarán el 2025. Su visión nos permite ofrecer un análisis integral del rumbo que tomará la industria y las áreas vinculadas a ella.

Además, hemos incorporado casos de éxito, innovaciones tecnológicas, y un enfoque en la sostenibilidad y la eficiencia, que serán los pilares fundamentales para avanzar en este año. Como siempre, nues-

tro objetivo es ser su aliado estratégico, entregándoles información de valor que inspire, guíe y apoye la toma de decisiones en este competitivo mercado.

Destacamos a las empresas más importantes del mercado y líderes de la industria: SOPREMA, JLG, MCS RENTAL SOFTWARE, INDUSTRIALIZATE y DISCOVERY PRE-CAST.

Acompáñenos en este recorrido por las ideas, tendencias y proyecciones que darán forma al futuro del sector. ¡Les deseamos un excelente inicio de año!

Un cordial saludo,



Olga Balbontin

Gerente General

SÍGUENOS EN REDES SOCIALES      

Te mantendremos informado de todo el acontecer del sector construcción

REACCIONES EDICIONES ANTERIORES Y PROGRAMAS DE RADIO DE “Negocio & Construcción”



Enrique Nieto-Marquez

Dar las gracias a REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN por mi último artículo en su edición de Diciembre, una de las mejores revistas a nivel internacional relacionadas con la construcción y especialmente la construcción industrializada.



Manuel Baumann

Gracias por la entrevista, REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN. Más de la mitad de las empresas quiebran antes del quinto año, la mayoría nunca generaron un modelo de negocios y simplemente comenzaron entusiasmados con una idea.

Manuel Pedreros

Agradezco la invitación a REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN, abordando las características y desafíos que surgen de la promulgación reciente de la Ley 21.718 sobre Agilización de Permisos de Construcción, y a su vez los invito cordialmente a acceder a esta revista que incluye interesantes temas y que podrán descargar de manera gratuita.



REACCIONES EDICIONES ANTERIORES Y PROGRAMAS DE RADIO DE “Negocio & Construcción”



Andrea Nuñez

Gracias por la invitación a participar de esta última edición de fin de año a REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN sobre la importancia de Incorporar BIM en Diseño, Construcción y Mantenimiento de Hospitales.



Lizzet Macedo

Agradezco la invitación de la REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN, para compartir mis reflexiones de lo que fue el avance de BIM en toda Latinoamérica en 2024; en su edición de diciembre.

Viviana Letelier

Agradezco a la REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN por la oportunidad de comentar sobre los avances normativos relacionados con los áridos reciclados de hormigón. Contar con normativas técnicas, respaldadas por buenas prácticas, sienta las bases para una construcción que incorpore principios de circularidad, sin comprometer la calidad ni la seguridad de los materiales.



UN COMIENZO PROMETEDOR: PROYECCIONES PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN 2025

El inicio de un nuevo año nos invita a reflexionar sobre los retos que enfrentamos y, sobre todo, las oportunidades que se vislumbran en el horizonte. En esta primera edición de 2025, Revista Negocio & Construcción se adentra en las tendencias y proyecciones que marcarán el rumbo de la industria de la construcción, un sector que sigue demostrando su capacidad de adaptación e innovación frente a un entorno cambiante.

La sostenibilidad, la digitalización y la industrialización se consolidan como pilares fundamentales para transformar el sector. Desde la adopción de materiales más eficientes y de menor impacto ambiental hasta la implementación masiva de tecnologías como el BIM (Building Information Modeling) y el uso de inteligencia artificial, el 2025 se perfila como un año decisivo para la modernización de la construcción. Estas herramientas no solo optimizan los procesos, sino que también mejoran la planificación, reducen los costos y elevan los estándares de calidad en proyectos de diversa escala.

Otro aspecto clave es el auge de la construcción industrializada y modular, que promete revolucionar la manera en que concebimos y ejecutamos proyectos. Este enfoque, caracterizado por una mayor precisión y menores tiempos de construcción, no solo responde a la necesidad de acelerar obras, sino también a las demandas de un mercado cada vez más orientado a la eficiencia y la sostenibilidad.

La resiliencia también ocupa un lugar central en las proyecciones para este año. Las construcciones están adoptando diseños y tecnologías que las hacen más adaptables frente

a fenómenos naturales y cambios climáticos, un desafío que exige creatividad, colaboración y la implementación de soluciones innovadoras.

En este contexto, la industria tiene la oportunidad de liderar cambios significativos que van más allá de lo técnico, contribuyendo al desarrollo de ciudades más sostenibles y conectadas. Este esfuerzo conjunto, en el que participan arquitectos, ingenieros, desarrolladores y otros actores clave, refuerza el compromiso del sector con un futuro más equitativo y responsable.

Desde Revista Negocio & Construcción, reafirmamos nuestro compromiso de ser un puente entre las tendencias globales y las realidades locales, ofreciendo a nuestros lectores una plataforma de información y análisis para enfrentar los retos del 2025 con visión y determinación.

Invitamos a todos los actores de la industria a seguir construyendo con propósito y a explorar nuevas maneras de hacer de cada proyecto un ejemplo de innovación y sostenibilidad. Juntos, podemos transformar los desafíos del presente en oportunidades que impulsen un sector más robusto y preparado para el futuro.

Les deseamos un 2025 lleno de logros y aprendizajes. Que este sea el año en que demos un paso más hacia una industria de la construcción más fuerte, sostenible y resiliente.

Negocio & Construcción
CONSTRUIAMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

RADIO

ONLINE

CONSTRUCCIÓN

Secciones que integran todos los ecosistemas del sector construcción

NEGOCIOS

Desarrolla oportunidad de negocio interactuando con toda la industria latinoamericana

NOTICIAS

Todo el acontecer del sector construcción con publicaciones diarias



www.negocioyconstruccion.com

CONTENIDOS

IMPERMEABILIZACIÓN

- 11 **Soprema Chile:** Soprajoint Plus: La revolución en juntas de dilatación

CONSTRUCCIÓN EN HORMIGÓN

- 14 **Centro de innovación del hormigón UC:** Innovación en hormigón: impulsando la carbono neutralidad desde el centro de innovación del hormigón UC

- 16 **Carmen Muñoz:** Verano: Tiempo de alta evaporación de agua para el hormigón

PAVIMENTO DE HORMIGON

- 17 **Alvaro Uría:** Durabilidad y Eficiencia: Ventajas del Pavimento de Hormigón

NANOTECNOLOGÍA

- 19 **Instituto ecuatoriano del cemento y del hormigón:** Nanotecnología: La clave para el futuro del hormigón y los morteros

LEAN CONSTRUCTION

- 21 **Juan Francisco Pérez:** Lean construction, una filosofía con grandes beneficios económicos para todos los proyectos de construcción

CONTROL DE CALIDAD

- 22 **Instituto salvadoreño del cemento y concreto:** Evaluación inteligente: Métodos no destructivos para infraestructuras del futuro

GESTIÓN ANTE DESASTRES

- 25 **Álvaro Hormázabal:** Rompiendo el sesgo; la importancia de la empresa privada en la gestión de riesgo de desastres en Chile

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- 27 **Anapci:** Claves para evitar incendios en hogares, empresas y zonas forestales

CONSTRUCCIÓN EN MADERA

- 29 **Rosemarie Garay:** Viviendas de maderas en zonas de riesgo: ¿cómo otros países enfrentan los incendios forestales?

ENTIBACIÓN MODULAR

- 30 **Jimena Labbé:** Entibación modular: La solución segura y eficiente para excavaciones

PREFABRICADOS DE HORMIGÓN (CONCRETO)

- 33 **Discovery Precast:** Innovación en hormigón prefabricado con plantas móviles para construir en todo Chile

- 35 **Íria Doniak:** Sector prefabricados de hormigón mantiene buenas perspectivas para 2025

PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO

- 37 **Íria Doniak:** Setor de pré-fabricados de concreto mantém boas perspectivas para 2025

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

- 38 **Geraldine Meneses:** Descubre como Mapa MMC impulsa la innovación EN MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

DIGITALIZACIÓN DE PROCESOS

- 40 **Ricardo Flores:** Estrategia sin límites. Al infinito y más allá

DIRECCIÓN DE PROYECTOS

- 41 **Miguel Ángel Carpintero:** PMO: El motor estratégico para la gestión de proyectos

PROYECCIONES 2025

- 43 **Un vistazo al futuro:** El desafío de la construcción chilena para 2025

POLÍTICA INTERNACIONAL

- 46 **América latina frente a las políticas de Trump:** ¿Qué esperar en el sector construcción?

ECONOMÍA

- 48 **El dólar y la economía chilena:** Impactos y oportunidades en el sector construcción

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

- 50 **Inversión del MOP en la región del Biobío:** Más de \$300 mil millones para el 2025

MAQUINARIA PARA LA CONSTRUCCIÓN

- 53 **JLG Industries:** Visión mundial de JLG: Elevar la industria de acceso de América Latina

MACHINES CONSTRUCTION

- 56 **JLG Industries:** JLG'S globa vision: Elevating latin america´s access industry

CONSTRUCCIÓN EN ACERO

- 58 **Manuel Riquelme:** El acero: Pilar fundamental para la construcción moderna

- 60 **Instituto chileno del acero:** Cómo el acero está revolucionando la industrialización en Chile

CONTENIDOS

VALOR SENIOR

62 **Gerardo Medina:** ¿Cuáles son los beneficios de considerar para tu proyecto un consultor senior?

GALVANIZADO

63 **American galvanizers association:** Protección anticorrosiva: El rol clave de la aga en latinoamérica

PERMISOLOGÍA CON IA

65 **Tomás Ramírez:** Permisología 2025: El cambio de paradigma tecnológico sobre las optimizaciones normativas

MINISTERIO DE ENERGÍA

67 El impacto del tipo de cambio en las tarifas eléctricas ¿Qué espera para los próximos meses?

ENERGÍAS LIMPIAS

69 **Erwin Plett:** ¿Necesitamos energías limpias?

INDUSTRIALIZACIÓN

70 **Carlos Valverde:** Más allá del coste inicial: Beneficios ocultos de la construcción industrializada

72 **Mauricio Concha:** ODS y construcción industrializada: Transformando el sector hacia un futuro sostenible

74 **Industrialízate:** Revolucionando el diseño y construcción de vivienda en latam: El método de los 5 Pasos de Industrialízate

ESTRATEGÍA DE CONSTRUCCIÓN

76 **Rodrigo Sciaraffia:** De observado industrializado a prefabricador

BIM

77 **Jorge Simpson:** El camino hacia el 70%: la meta de BIM en Chile para 2028

79 **Andrea Nuñez:** Hospitales en riesgo: La urgencia de implementar BIM 7D en la red pública

82 **Diego Giraldo:** El impacto de las metodologías SIG, BIM Y CIM en la planificación de las ciudades

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

86 **Ricardo Fernández:** ¿Son las actividades desarrolladas en sector construcción medioambientalmente sostenibles?

87 **Cristián Ramírez:** Sostenibilidad en la construcción: claves para reducir impactos y crear valor a largo plazo

90 **Construcción sostenible en latinoamérica:** ¿Quiénes lideran y cómo reducir costos?

DÉFICIT HABITACIONAL

93 **Gema Stratico:** El rol de las micro, pequeñas y medianas empresas en la construcción inclusiva

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO

94 El plan de emergencia habitacional avanza a paso firme: Más de 174 MIL viviendas entregadas en todo Chile

PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

96 **Guillermo Reyes:** 2025 y la planificación territorial: ¿Qué esperar de las nuevas normativas?

NEGOCIO & MINERÍA

SUPLEMENTO

98 **Dominga:** Un proyecto atrapado en decisiones ambientales

100 **Phillipo Correa:** La nueva década dorada del cobre: Proyecciones y desafíos para la minería chilena 2024-2033

101 **Ministerio de minería:** El Cobre de Chile y el Papel Decisivo de Atacama

103 **Minería latinoamericana en alerta:** ¿Qué significa el descubrimiento de cobre en China?





100%
RECYCLABLE

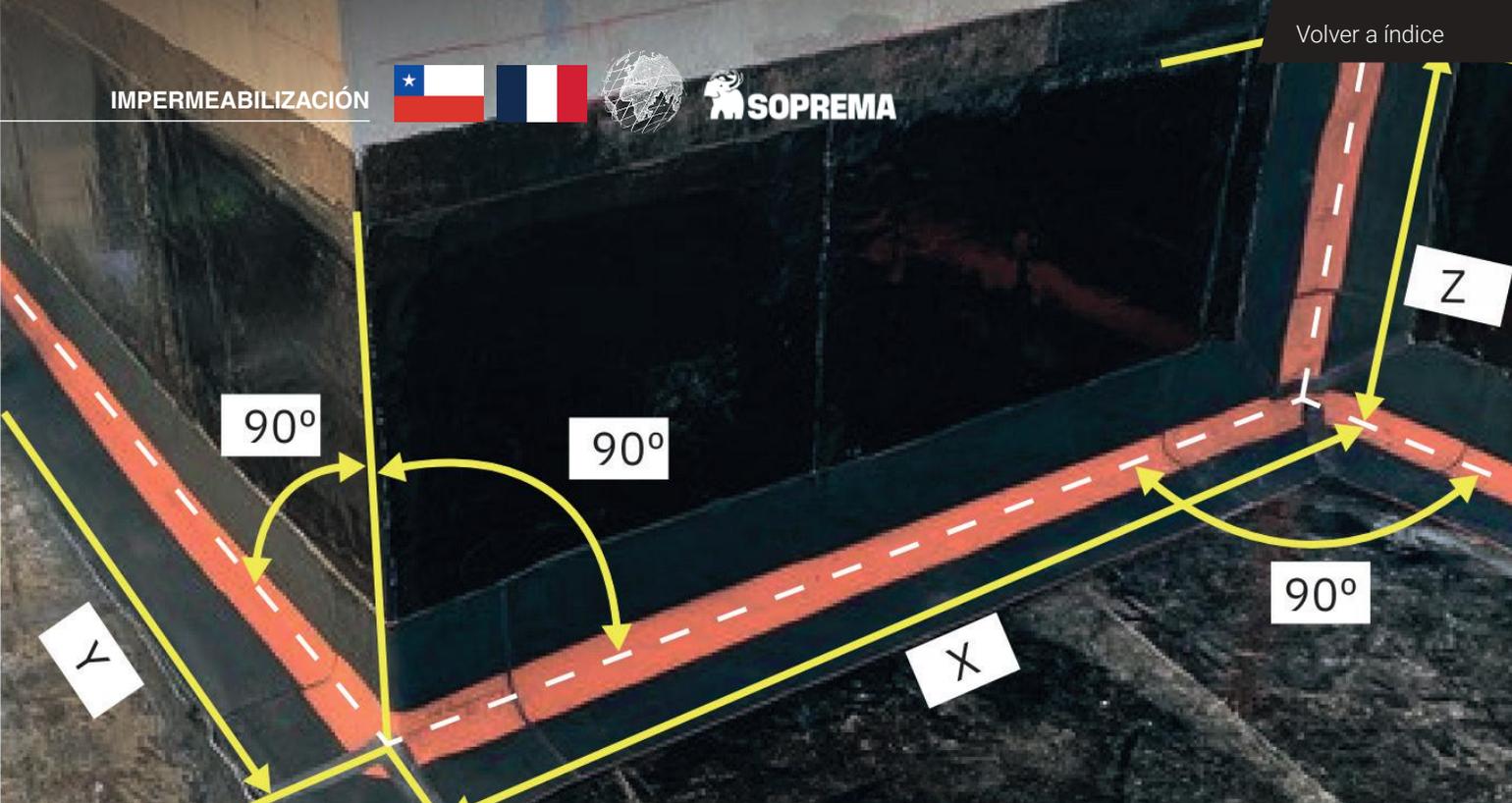


SOPRAJOINT

Soluciones para las juntas de dilatación

Las juntas SOPRAJOINT PLUS son el complemento ideal para solucionar las juntas de dilatación con los sistemas de impermeabilización de SOPREMA

www.altecspa.cl



SOPRAJOINT PLUS: *La Revolución en Juntas de Dilatación*

Las construcciones deben resistir movimientos estructurales sin comprometer su durabilidad. SOPRAJOINT PLUS de Soprema destaca como solución clave en juntas de dilatación, asegurando protección integral para la envolvente en el sistema de impermeabilización. Este producto innovador combina materiales de alta calidad y máxima resistencia, complementando las soluciones de impermeabilización de Soprema y garantizando un sistema continuo y eficaz contra el agua.



Juan Pablo García

Asesor Senior Juntas de Dilatación de Soprema Chile

En el dinámico mundo de la construcción, garantizar la durabilidad y funcionalidad de las estructuras frente a los movimientos naturales es un desafío que requiere soluciones innovadoras y confiables. Las juntas de dilatación desempeñan un papel crucial al permitir que las edificaciones absorban movimientos y deformaciones provocados por cambios térmicos, sísmicos y de carga estructural. En este con-

texto, la línea SOPRAJOINT PLUS de Soprema se ha consolidado como la solución líder gracias a su diseño avanzado, resistencia incomparable y adaptabilidad a los desafíos más complejos de la industria.

¿Por qué son esenciales las juntas de dilatación?

Desde el momento en que se colocan los primeros materiales, las edificaciones están sujetas a mo-

vimientos en todas las direcciones: horizontal, vertical y de cizalladura. Estos movimientos, provocados por cambios de temperatura, humedad, vibraciones o fuerzas externas, generan tensiones que pueden derivar en grietas, deformaciones o fallos estructurales si no se gestionan adecuadamente.



Aquí es donde las juntas de dilatación cumplen una función vital. Estas separaciones estratégicas entre segmentos estructurales permiten que los edificios se expandan o contraigan sin comprometer su estabilidad. Sin embargo, no todas las juntas ofrecen el mismo nivel de protección y eficiencia.

SOPRAJOINT PLUS ha sido diseñada específicamente para responder a las necesidades de los proyectos más exigentes. Fabricada a partir de caucho sintético EPDM y fibras de poliacrilonitrilo estabilizadas y oxidadas, su diseño monolítico asegura un rendimiento superior, incluso bajo condiciones extremas.

SOPRAJOINT PLUS: Innovación al Servicio de la Construcción

1. Resistencia y Versatilidad en Movimiento

Una de las características más destacadas de SOPRAJOINT PLUS es su capacidad para absorber movimientos simultáneos en las tres dimensiones: horizontal, vertical y de cizalladura. Este nivel de flexibilidad supera las capacidades de otros productos del mercado, brindando a las estructuras una protección integral contra las fuerzas dinámicas que podrían comprometer su estabilidad.

2. Impermeabilización Garantizada

Uno de los mayores riesgos para cualquier estructura es la filtración de agua, que puede comprometer la integridad de cimientos, muros y techos. SOPRAJOINT PLUS elimina esta preocupación gracias a su diseño continuo e impermeable, que asegura una protección total contra la entrada de agua, tanto por encima como por debajo de la cota cero.

"La garantía Platinum Privilege de Soprema es la tranquilidad que tus desarrollos necesitan, respaldando soluciones confiables como SOPRAJOINT PLUS"

3. Personalización y Adaptabilidad

Cada proyecto presenta desafíos únicos, y SOPRAJOINT PLUS responde a esta diversidad con un enfoque totalmente personalizado. Las juntas se fabrican en taller según las especificaciones del cliente, ya sea a partir de planos detallados o de evaluaciones en terreno realizadas por técnicos especializados. Este proceso garantiza no solo un ajuste perfecto, sino también una instalación más eficiente y segura.

4. Ingeniería Avanzada para Desafíos Complejos

Además de su diseño innovador, SOPRAJOINT PLUS destaca por su capacidad para abordar singularidades estructurales, como encuentros con pilares, muros o esquinas irregulares. Gracias a su fabricación en taller y su perfil de instalación plano, elimina errores comunes en terreno, minimizando riesgos y maximizando la calidad del resultado final.

SOPRAJOINT PLUS: Beneficios Clave

- **Resistencia excepcional:** Materiales de alta durabilidad diseñados para soportar movimientos sísmicos, cambios térmicos y cargas estructurales extremas.
- **Elongación superior:** Con una capacidad de elongación del 700%, estas juntas ofrecen un rendimiento sin precedentes en condiciones exigentes.
- **Continuidad estructural:** Su diseño sin uniones



asegura una impermeabilización ininterrumpida, clave para proteger la envolvente de la edificación.

- **Versatilidad en aplicaciones:** Compatible con diversos sustratos como concreto, acero y madera, y aplicable en techos, muros, cimientos, túneles, puentes peatonales y más.
- **Sostenibilidad:** Su enfoque industrializado reduce desperdicios y garantiza una fabricación eficiente, contribuyendo a la sostenibilidad de los proyectos.

Innovación al Alcance de Todos los Proyectos

La instalación de SOPRAJOINT PLUS se adapta a las necesidades específicas de cada proyecto mediante técnicas avanzadas como soldadura térmica, auto-adhesión, adhesión en frío o membranas líquidas. Este enfoque no solo maximiza la eficacia, sino que también asegura que el producto cumpla con los estándares más altos de calidad y seguridad.

Además, como parte del portafolio de soluciones de Soprema, SOPRAJOINT PLUS incluye la posibilidad de acceder a la garantía Platinum Privilege, una cobertura premium que brinda tranquilidad adicional a desarrolladores y contratistas.

Aplicaciones y Ejemplos Prácticos

Las juntas de dilatación SOPRAJOINT PLUS son ideales para una amplia gama de aplicaciones:

- **Edificaciones complejas:** Como edificios en forma de T o L, donde los cambios de dirección estructural requieren soluciones especializadas.
- **Proyectos sísmicos:** En regiones altamente sísmicas como Chile, su diseño sismo-resistente es un factor clave para garantizar la seguridad.

- **Infraestructura de transporte:** Túneles, puentes peatonales y estacionamientos se benefician de su resistencia y capacidad de adaptación.

Compromiso con la Excelencia

El compromiso de Soprema con la innovación y la calidad se refleja en cada detalle de SOPRAJOINT PLUS. Desde su diseño avanzado hasta su fabricación personalizada, este producto redefine los estándares de la industria y se posiciona como una solución imprescindible para arquitectos, ingenieros y constructores que buscan proteger sus proyectos y maximizar su rendimiento a largo plazo.

En un sector donde la durabilidad, la seguridad y la sostenibilidad son cada vez más importantes, SOPRAJOINT PLUS se consolida como una herramienta esencial para enfrentar los desafíos de la construcción moderna. Su resistencia, versatilidad y enfoque personalizado garantizan un rendimiento óptimo en cualquier tipo de proyecto.

¿Buscas una solución confiable para juntas de dilatación?

Contáctanos hoy mismo para más información sobre SOPRAJOINT PLUS y asegura el éxito de tus construcciones.

Contáctanos hoy mismo para más información sobre SOPRAJOINT PLUS y asegura el éxito de tus construcciones en <https://www.altecspa.cl/> **N&C**



INNOVACIÓN EN HORMIGÓN: Impulsando la Carbono **NEUTRALIDAD DESDE** **EL CENTRO** *de Innovación del Hormigón UC*



Mauricio Guerra
Coordinador Ejecutivo
Centro de Innovación del
Hormigón UC.

Un horizonte compartido: la complejidad de unir fuerzas

Para Mauricio Guerra, articular el trabajo entre la academia, el sector público y el sector privado no es tarea sencilla, ya que cada uno posee intereses particulares. Sin embargo, el esfuerzo coordinado puede generar impactos tangibles y respuestas concretas a los desafíos nacionales.

“Lo que se logró el año 2024 es sumamente positivo. Más allá de los resultados tangibles, se demostró que sí es posible unir estas tres entidades, que parecen tener distintas necesidades, pero pueden remar hacia un mismo horizonte. Un ejemplo puntual es la modi-

La colaboración entre la academia, el sector público y la industria ha sido fundamental para enfrentar los desafíos de la industria de la construcción. Así lo asegura Mauricio Guerra, Coordinador Ejecutivo del Centro de Innovación del Hormigón UC, quien hace un balance positivo de los avances logrados durante este año 2024 y destaca la importancia de esta sinergia para materializar soluciones reales y sostenibles.

ficación de la norma de áridos, la creación de reportes técnicos y el levantamiento de proyectos que se han logrado a partir de las inquietudes de la industria a nivel nacional”, comenta Mauricio Guerra.

El rol clave de la academia: generar valor más allá de lo económico

Uno de los pilares fundamentales del trabajo colaborativo es la academia, eje que aporta conocimiento, investigación, desarrollo e

innovación. Mauricio Guerra destaca que la academia juega un rol principal al generar valor donde habitualmente no se reconoce: “La academia desarrolla proyectos que no siempre tienen un fin comercial inmediato, sino que abordan problemáticas globales. Este valor va mucho más allá de lo económico; genera los cimientos para futuras innovaciones”.

Esta perspectiva no solo impulsa el desarrollo de nuevas tecnologías, sino que también permite abrir caminos para resolver problemas complejos, como la reducción de la huella de carbono y la transición hacia una infraestructura más sostenible.



Los desafíos del futuro: carbono neutralidad e industrialización

Pensando en el año 2025, los desafíos son claros. Mauricio Guerra subraya la necesidad de avanzar hacia la carbono neutralidad, la industrialización de la construcción y otros retos globales. Para ello, es imprescindible que el sector productivo (público y privado) trabaje de la mano con la academia desde el inicio de los proyectos.

“La industria debe partir de la mano con la universidad. La academia puede generar proyectos, pero si la industria no está comprometida, estas ideas no salen del papel. Es necesario que la industria esté muy involucrada en lo que se está desarrollando dentro de la academia para ser parte del proceso”, enfatiza Mauricio Guerra, Coordinador Ejecutivo del CIH UC.

Infraestructura sostenible: del micro al macro

Un concepto clave que surge en la visión del Centro de Innovación del Hormigón UC, es la infraestructura sostenible. Guerra explica que este desafío debe abordarse desde un enfoque integral, que considere todo el ciclo de vida de las construcciones: desde la fabricación de los materiales hasta el final de su vida útil.

“Es fundamental preocuparse de lo micro para llegar a lo macro. Podemos hablar de infraestructura sostenible a nivel global, pero esto parte de detalles muy específicos:



desde la materialidad, el origen de los productos, su ciclo de vida y cómo finalmente van a terminar”, señala.

El análisis de ciclo de vida (ACV) emerge aquí como un enfoque clave para comprender y mejorar el impacto ambiental de las construcciones. “Si pensamos en la industrialización de la construcción, el ACV nos permite identificar detalles que no podemos pasar por alto, porque es en esos detalles donde comienza la sostenibilidad real”, agrega.

Una invitación a la industria: proyectarse hacia la carbono neutralidad

De cara al futuro, el Coordinador Ejecutivo del Centro de Innovación del Hormigón UC, hace un llamado a la industria para que adopte un rol proactivo en esta transición hacia un desarrollo sostenible.

“Desde la academia y el Centro pueden nacer muchas ideas, pero estas necesitan ir

de la mano con la industrialización y la comercialización. Es fundamental salir del status quo, mirar hacia un futuro sostenible y proyectar cómo se van a alcanzar metas como la carbono neutralidad. En el Centro hemos trabajado en esto durante años y queremos ser un aliado clave en este proceso”, concluye Guerra.

El Centro de Innovación del Hormigón UC: Innovar, Transferir y Liderar

El Centro de Innovación del Hormigón UC es un referente interdisciplinario compuesto por academia e industria del sector público y privado. Su misión es investigar, desarrollar e innovar en torno al hormigón como material de construcción, generando nuevas tecnologías y soluciones transferibles a los grandes desafíos que enfrenta la industria.

La visión del Centro es clara: ser un actor clave a nivel nacional e internacional en investigación, desarrollo, in-

novación y transferencia de tecnología, con un impacto global en la industria. Con un enfoque centrado en el trabajo colaborativo, el Centro busca acortar brechas tecnológicas, difundir el conocimiento generado y apoyar la formulación de políticas públicas en el sector de la construcción con hormigón.

El futuro de la industria de la construcción en Chile y el mundo depende de la colaboración y el compromiso entre la academia, la industria y el sector público. Bajo esta sinergia, el Centro de Innovación del Hormigón UC se posiciona como un actor estratégico para enfrentar los desafíos de la sostenibilidad y la innovación en la construcción, impulsando soluciones que aporten valor a nivel nacional y global. **N&C**

Comenta en





Construcción con Hormigón

VERANO: TIEMPOS DE ALTA EVAPORACIÓN DE AGUA PARA el hormigón



Carmen Muñoz

Profesora y Directora en Facultad ingeniería en construcción en UNAB

La alta evaporación de agua puede afectar al hormigón en sus propiedades, inicialmente en la etapa de colocación a través de la pérdida de docilidad y, en el hormigón colocado, acelerando el fraguado, favoreciendo las fisuras plásticas, reducción de resistencias mecánicas a largo plazo y su durabilidad.

Los factores que afectan la tasa de evaporación son: 1) temperaturas ambiente y 2) temperaturas del hormigón, 3) humedad relativa y 4) velocidad del viento; para esto la NCh170 y otros documentos técnicos entregan la fórmula matemática para su determinación, también es posible determinarla gráficamente a través del nomograma de evaporación. Como sea que se calcule, debe ser parte de la gestión de los profesionales que trabajan con hormigón.

La NCh establece un valor crítico de 1 kg/m²/h, otros documentos la establecen en 0,5 kg/m²/h e incluso 0,2 kg/m²/h, en cualquier caso, debemos procurar la mitigación del riesgo de fisuras plásticas en cualquier escenario a través de controlar activamente los factores que elevan esta tasa, ojalá desde la especificación.

Hay variables que no es posible controlar directamente; la temperatura ambiente es probable que no se pueda "bajar" a necesidad de la obra, pero se puede gestionar considerando mejores horarios de hormigonado, a través de

la programación. Tampoco es posible solicitar hormigones con bajas temperaturas, pero en obra podemos favorecer que la temperatura del hormigón no se eleve a través de una descarga rápida, toldos en zonas de espera de los camiones mixer y verificado/solicitando que en las plantas se cubran áridos (en especial los gruesos) y estanques de agua; respecto de la incidencia de temperatura de los componentes a la temperatura del hormigón, el más relevante es el agregado, por cada 10°C de aumento en su temperatura, incrementa 6°C a la temperatura del hormigón, mientras que el agua por cada 10°C incrementa 3°C y el cemento, 1°C.

En cuanto a la velocidad del viento, es necesaria una evaluación por parte de la obra para implementar barreras que eviten la exposición del hormigón recién colocado a ráfagas, por lo mismo puede no ser incidente en un subterráneo, pero sí en edificación en altura o en explanadas para pavimentos.

Finalmente, para aumentar la humedad relativa, pueden implementarse riegos tipo llovizna desde muy temprano en el curado, con todo se debe evaluar la efectividad del método previsto, si un método no es suficiente para evitar las fisuras se deben complementar con otros como membranas de curado o cualquiera que evite la rápida evaporación de agua.

Para evaluar la efectividad de las me-

didias de curado se puede realizar el cálculo de la tasa de evaporación y relacionarla a la aparición de fisuras a través de una inspección y levantamiento o mapeo de dichas fisuras, esto con carácter de forense, es decir ya se presentó el daño; pero lo que puede marcar la diferencia es hacerlo de manera predictiva de modo de favorecer horarios adecuados, una rápida colocación e inmediata aplicación del curado y relacionarla a la no aparición de fisuras, validando el proceso.

Cabe destacar que la NCh170-2016 establece que "el uso de materiales adecuados y una correcta dosificación de ellos no son suficientes para garantizar por sí solo un hormigón durable" y que "para obtener un hormigón durable, resulta necesaria la implementación de medidas adecuadas en el diseño de mezcla, la fabricación, correctas prácticas de colocación, compactación, curado, protección del hormigón".

En este sentido resulta necesario que la planificación del vertido considere las condiciones ambientales al momento de la colocación y se pueda implementar una metodología sistemática que anticipe las condiciones adversas para intensificar las medidas y procesos de protección del hormigón cuando se tenga un riesgo inminente de la presencia de cualquiera de las condiciones de riesgo. **N&C**

Comenta en





DURABILIDAD Y EFICIENCIA: *Ventajas del Pavimento de Hormigón*



Alvaro Uría
Ingeniero de Investigación y
Proyectos en el Área de
Pavimentos del Instituto
Boliviano del Cemento y el
Hormigón (IBCH)

¿Qué es un pavimento de hormigón?

Conocido también como pavimento rígido, es una estructura conformada por una losa de hormigón como capa de rodadura, esta resulta ser la más rígida de todas las que conforman el pavimento, por tanto, proporciona la mayor parte de la resistencia y se construye sobre una capa subbase que puede ser de material granular o estabilizado.

Debido a su rigidez, se produce una distribución de las cargas de las ruedas en un área mayor que en cualquier otro tipo de pavimento, lo que es más eficiente puesto que se transmiten bajas tensiones hacia la subrasante, en comparación con un pa-

Durabilidad, sostenibilidad y ahorro marcan el camino hacia el futuro de las vías modernas. Los pavimentos de hormigón, también conocidos como pavimentos rígidos, destacan por su excepcional resistencia y vida útil prolongada, siendo capaces de soportar las cargas más pesadas y las condiciones climáticas más exigentes.

vimiento flexible que ejerce altas presiones sobre el suelo de fundación.

Los pavimentos rígidos se emplean en la construcción de carreteras, caminos, vías urbanas, pisos industriales, estacionamientos, en aeropuertos: pistas, calles de rodaje y plataformas. Se caracteriza por su alta resistencia y

durabilidad, haciéndolo muy adecuado para resistir todo tipo de cargas, especialmente pesadas, además de soportar sin mayores problemas condiciones climáticas adversas.

Pueden ser de diferentes tipos según su uso y diseño, tales como:

- **Pavimento de hormigón**

simple con juntas: Es el más común, con juntas y barras de transferencia de cargas (dowels).

- **Pavimento de hormigón continuamente reforzado:** Con malla o barras de acero y sin juntas.

- **Pavimento de hormigón estampado o decorativo:** Con acabado superficial decorativo que imita materiales como piedra, ladrillo, madera, etc.

- **Pavimento de hormigón poroso:** Para tráfico liviano. Permite el paso del agua a través de la superficie, lo que ayuda en el drenaje de aguas pluviales evitando estancamientos y anegado de vías.

- **Pavimento fibro reforzado para todo tipo de tráfico,** considera una red de fibras metálicas o de polipropileno



que ayudan a resistir las cargas vehiculares.

• **Pavimento de hormigón compactado con rodillo**, (HCR) que se diferencia de los demás porque utiliza maquinaria tradicional para su construcción.

¿Cuáles son sus características de durabilidad?

Una de las principales características y ventajas de un pavimento rígido, es sin duda su vida útil prolongada, especialmente en comparación con otros materiales como el asfalto. Debido a la rigidez y alto módulo del hormigón, presenta una alta capacidad para soportar cargas de tráfico brindando un servicio sin presentar deterioro significativo y con bajos costos de mantenimiento durante 20 años mínimamente, aunque existen experiencias como la Interestatal I-20 en Estados Unidos, Autopista Bruselas-Lieja en Bélgica, Autopista La Paz-El Alto en Bolivia (1ra construcción) con más de 30 años en servicio. Se tienen pavimentos rígidos de aeropuertos que han superado los 60 años de servicio.

El pavimento rígido desempeña un papel crucial a la hora de garantizar vías fluidas y seguras, y resulta en mayores beneficios para los usuarios requiriendo bajas acciones de mantenimiento, facilitando el movimiento de personas y mercancías.

¿Dónde es más competitivo?

Actualmente las afecciones ocasionadas por la variabili-



dad y cambio climático, que implican un aumento en las precipitaciones y la exposición a un mayor gradiente térmico, requieren en el caso de pavimentos, una mejor adaptación al entorno con soluciones que demandan menores costos durante la vida útil de una carretera o vía urbana.

En consecuencia, un pavimento rígido con un correcto dimensionamiento y la modelación mediante elementos finitos, por ejemplo, de las condiciones climáticas a las que estará expuesto, se puede emplear con mayor éxito que con el asfalto en vías con tráfico pesado, en zonas de suelos blandos previo tratamiento de la subbase y estabilización de las capas subyacentes, en condiciones de altura como es el caso de Bolivia y en zonas donde se presenta un gradiente térmico y de humedad elevados.

¿Qué beneficio/costo tiene respecto a soluciones de asfalto?

Al comparar en valor presente neto el pavimento rígido con la alternativa de asfalto, éste resulta en un mayor beneficio/costo, debido principalmente a que los costos de mantenimiento del pavimento rígido son mucho menores, además de la vida útil más larga que las soluciones en asfalto.

Los costos de operación vehicular se reducen hasta en un 3.9% por la disminución en el consumo de combustible, como han demostrado las mediciones del Consejo Nacional de Investigación de Canadá o el Instituto Nacional de Carreteras y Transporte de Suecia, o la investigación del MIT CSHub que describe la influencia de la rugosidad de la vía en el consumo de combustible, que en pavimentos de hormigón es menor al tener una superficie plana y prácticamente

indeformable ante las cargas.

Se reducen los volúmenes de excavación y transporte de materiales pétreos, reduciendo el impacto ambiental ya que son necesarios menores espesores de capa base. Permiten capturar y reducir el CO2, resultando en un ahorro entre 4 y 12 millones de kg de emisiones al año por cada 100 km construidos con pavimento rígido.

Debido a su color claro, presenta mejores condiciones de reflectividad, lo que contribuye a una menor absorción de calor además tiene una mayor luminosidad lo que reduce el consumo de energía eléctrica de iluminación en carreteras y hasta en un 40% en áreas urbanas con instalación de luminarias con menor potencia o con mayor espaciamiento entre ellas.

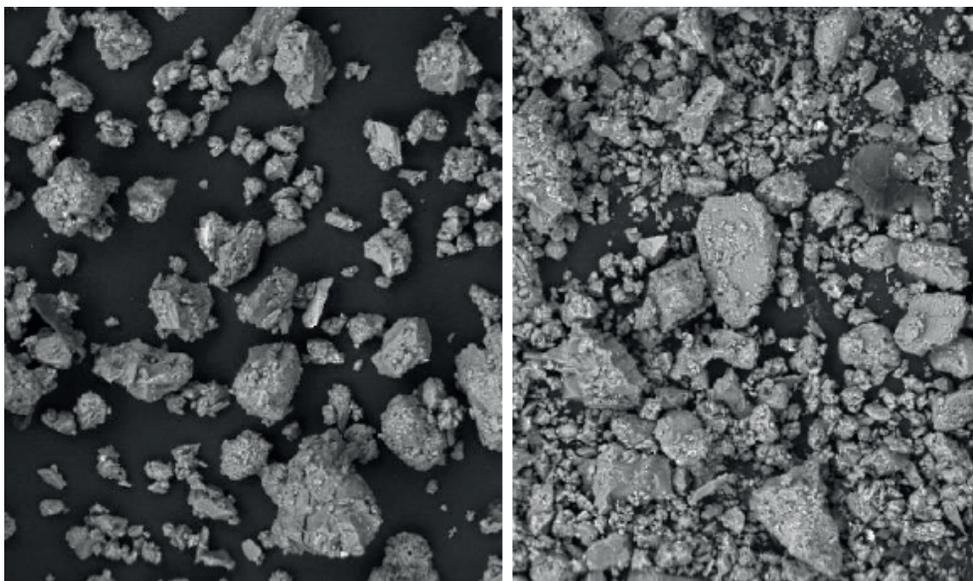
En resumen, en comparación con el asfalto, presenta un mayor beneficio/costo no solo para las agencias de administración y conservación vial, sino también para los usuarios en general por su costo total inferior, menor costo de operación y de mantenimiento, mayor seguridad, ahorro de energía en la elaboración del hormigón e iluminación. **N&C**

Comenta en  





NANOTECNOLOGÍA: LA CLAVE PARA *el futuro del hormigón y los morteros*



Alexander Cadena

Coordinador Técnico y Jefe de Laboratorio INECYC

¿Qué es la nanotecnología y cómo se aplica específicamente en el desarrollo de hormigones y morteros?

La nanotecnología es la forma ideal para aprovechar la escala atómica o molecular en la industria con fines de optimización de recursos y productos cuyo desempeño o calidad se ven beneficiados por el uso de materias primas con estas características. Como conocemos el cemento hidráulico es el segundo elemento más consumido en el planeta luego del agua y juega un papel trascendental en el desarrollo de la infraestructura a nivel mundial, es así como, ha sido, es y será el material de construcción por excelencia que sin ninguna duda se ha adaptado a los cambios

La nanotecnología está transformando la industria de la construcción al mejorar significativamente las propiedades de los hormigones y morteros. Desde incrementar la resistencia a la compresión hasta optimizar la impermeabilidad, estos avances prometen estructuras más duraderas y sostenibles.

tecnológicos y ha dado competencia a toda metodología que ha buscado superar su nivel de desempeño y uso, adaptándose y mejorando constantemente en sus aplicaciones. De esa forma, el uso de nanomateriales en los compuestos cementantes no puede quedar relegado, y si es común usar componentes a escala micro que mejoran

las características mecánicas, se ha visto un excelente potencial con el uso de materiales en escala nano, los cuales bajo parámetros de investigación se han usado en bajos porcentajes en base a la masa del cemento hidráulico (en morteros y hormigones) y han generado un efecto positivo no solo en las capacidades mecánicas

de estos compuestos sino en características como su densidad, impermeabilidad, adherencia entre otras.

¿Qué propiedades de los hormigones y morteros se mejoran al incorporar nanotecnología?

Las investigaciones realizadas, muestran que a pesar de que varias propiedades en morteros y hormigones se han visto beneficiadas, es destacable el desempeño mecánico de los compuestos cementantes, en donde, la resistencia a la compresión en edades de ensayos que sobrepasan los 28 días de fraguado ha aumentado con respecto de un patrón definido en laboratorio en un 10% y hasta un 15% más, la mayoría de nanomateriales



cuenta con la tendencia de ganancia de resistencia una vez que el gel de tobermorita ha madurado. Por otro lado, las nanopartículas al funcionar como aglutinante en escalas microscópicas tienen la capacidad de llenar los espacios vacíos de la microestructura y densificar el compuesto, consiguiendo mejoras en la impermeabilidad que presenta el producto, esto se ha podido demostrar mediante análisis como la técnica SEM, y la determinación de hidrofobicidad en primera instancia. Estas características no solo permitirán optimizar cuantías de cemento en los diseños de mezcla de morteros y hormigones, sino, también la reducción por reemplazo del cemento hidráulico hasta una proporción del 1,5% de su masa.

¿Qué barreras deben superarse para que la nanotecnología sea adoptada masivamente en la industria?

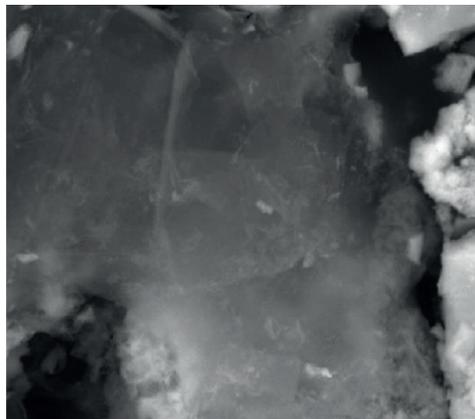
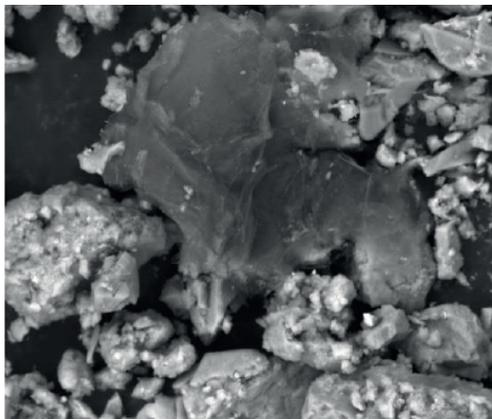
Existen varios aspectos en la investigación que han sido complejos de controlar, uno de ellos por ejemplo la forma en que se añade pretenderá

distribuir el nanomaterial de forma homogénea y uniforme, por otro lado, el control de la pérdida de plasticidad con su adición, lo cual puede contrarrestarse con adiciones de agua o aditivo, este último en el caso de no querer alterar la relación w/c. Los resultados obtenidos en laboratorio, demuestran que las nanopartículas han permitido optimizar cuantías de cemento hasta en un 15%, lo que a primera vista nos podría hacer pensar que no solo tenemos relevancia en las propiedades de los productos sino también su costo, sin embargo, en la actualidad el procesamiento y obtención de componentes activos con el cemento hidráulico contribuyentes con silicatos, aluminatos, entre otros, en escala nano, tiene un costo no competitivo que a pesar de conseguir la optimización de materiales, esto no logra estar dentro de la media del mercado. Con la demanda del material, dado y demostrado sus beneficios, se estima que con el paso del tiempo su costo tendrá un balance tal, que el beneficio se verá reflejado también



en el precio final del producto y su uso será común, no obstante, al momento su costo no hace factible el ocuparlo a escala industrial, convirtiéndose esto en una barrera que depende de la acogida de

los principales actores de la industria. Con aspectos positivos y negativos, el potencial de los nanomateriales y el aporte que puede dar a la industria de la construcción es realmente alentador, hay una gran probabilidad que estos catalicen el paso hacia la mejora de la durabilidad de los compuestos cementantes convirtiéndose en una solución sostenible. **N&C**



Comenta en





Lean Construction

LEAN CONSTRUCTION, UNA FILOSOFÍA CON GRANDES BENEFICIOS ECONÓMICOS para todos los proyectos de construcción



Juan Francisco Pérez
Experto en Lean Construction,
Last Planner System®

Absolutamente! La construcción es un sector que ha experimentado una transformación significativa gracias a la implementación de filosofías innovadoras como el Lean Construction. A continuación, te presento una visión general de esta filosofía y sus beneficios.

¿Qué es Lean Construction?

Lean Construction es una filosofía que busca maximizar el valor entregado al cliente, minimizando al mismo tiempo el desperdicio en todos los procesos de construcción. Se enfoca en la mejora continua, la eliminación de actividades que no agregan valor y la optimización de los flujos de trabajo.

Principios Fundamentales:

- **Eliminar el desperdicio:** Identificar y eliminar cualquier actividad que no añada valor al proyecto, como esperas, reprocesos o sobreproducción.
- **Flujo continuo:** Organizar el trabajo de manera que fluya sin interrupciones desde el diseño hasta la entrega final del proyecto.
- **Pull system:** Producir solo lo necesario y cuando se necesita, en lugar de producir en exceso y almacenar inventario.
- **Perfección:** Buscar la mejora continua en todos los procesos, involucrando a todos los miembros del equipo.

¿Por qué el Lean Construction es tan beneficioso económicamente?

La clave está en su enfoque en la eliminación de desperdicios. Al identificar y eliminar actividades que no agregan valor al proyecto, como esperas, repro-

cesos o sobreproducción, se reducen considerablemente los costos.

Beneficios económicos clave del Lean Construction:

- **Reducción de costos:**
 - **Menos materiales:** Al optimizar los procesos y reducir el desperdicio, se utilizan menos materiales.
 - **Menos mano de obra:** Los procesos más eficientes requieren menos mano de obra.
 - **Menos tiempo:** Proyectos más cortos implican menores costos generales.
- **Aumento de la productividad:**
 - **Equipos más eficientes:** Los equipos trabajan de manera más coordinada y enfocada en el valor.
 - **Menos retrasos:** La planificación detallada y la colaboración reducen los retrasos.
- **Mejora de la calidad:**
 - **Menos defectos:** La identificación temprana de problemas y la mejora continua reducen los defectos.
 - **Mayor satisfacción del cliente:** Un producto final de mayor calidad genera clientes más satisfechos.
- **Reducción de riesgos:**
 - **Mejor planificación:** Una planificación detallada reduce los riesgos de imprevistos.
 - **Mayor control:** El control de los procesos permite identificar y mitigar riesgos a tiempo.

¿Cómo se logra esto?

El Lean Construction se basa en una serie de herramientas y técnicas que permiten optimizar los procesos de construcción:

- **Last Planner System (LPS):** Un sistema de planificación colaborativa que permite a todos los miembros del equipo tener una visión clara del trabajo a realizar y sus interdependencias.
- **5S:** Una metodología para organizar el lugar de trabajo, mantenerlo limpio, seguro y ordenado, además de estandarizar los procesos.
- **Value Stream Mapping (VSM):** Una herramienta visual para analizar y mejorar el flujo de valor en un proceso.

En resumen

La filosofía Lean Construction es una excelente estrategia que, al enfocarse en la eliminación de desperdicios y la optimización de procesos, brinda beneficios económicos significativos a los proyectos de construcción. Al reducir costos, aumentar la productividad, mejorar la calidad y reducir riesgos, la filosofía Lean Construction se convierte en una estrategia indispensable para cualquier empresa que busque ser competitiva en la industria de la construcción de hoy en día.

Para implementar con éxito la filosofía Lean Construction y sus herramientas derivadas en un proyecto, es fundamental contar con el compromiso de todos los involucrados, desde la alta dirección hasta los trabajadores especialistas de obra, desarrollar una cultura de mejora continua y fomentar una capacitación adecuada en las herramientas y técnicas para todos los participantes del proyecto. **N&C**





EVALUACIÓN INTELIGENTE: Métodos No DESTRUCTIVOS PARA INFRAESTRUCTURAS *del Futuro*



Víctor Ramírez

Encargado del Área de Ensayos del Centro de Investigaciones del ISCYC

En el campo de la ingeniería moderna, garantizar la seguridad, durabilidad y sostenibilidad de las estructuras es una prioridad fundamental. Los avances tecnológicos han dado lugar a herramientas innovadoras que permiten una evaluación más eficiente y precisa de las edificaciones existentes.

En este contexto los Métodos No Destructivos (MND) emergen como una solución clave, al ofrecer una alternativa para analizar las propiedades del concreto sin comprometer la integridad estructural. Este artículo explora qué son los MND, sus

Los Métodos No Destructivos (MND) están transformando la evaluación estructural en la ingeniería moderna, permitiendo garantizar seguridad, sostenibilidad y durabilidad sin comprometer la integridad de las construcciones. Con tecnologías como ultrasonido, georradar y termografía infrarroja, los MND ofrecen diagnósticos precisos y en tiempo real, reduciendo costos y tiempos de intervención.

principales beneficios y las tecnologías más avanzadas en su aplicación basándose en los años de experticia y conocimiento técnico adquirido en el Instituto Salvadoreño

del Cemento y Concreto (ISCYC)

A lo largo de sus cuatro décadas de operación, el ISCYC ha acumulado una

vasta experiencia en la evaluación técnica de edificaciones de concreto. Su labor no solo ha consolidado su liderazgo en El Salvador, también se ha extendido a colaboraciones internacionales, incluyendo proyectos en Guatemala y Honduras. En los últimos años, los procesos de control de calidad en las edificaciones han incorporado extensamente los Métodos No Destructivos (MND) como una herramienta importante en la verificación de la calidad durante el proceso constructivo, destacándose por su precisión y eficiencia. Estos métodos han permitido verificar que las edificaciones cumplen



"Los Métodos No Destructivos son un pilar esencial para garantizar infraestructuras sostenibles y resilientes"

con los requisitos de seguridad y durabilidad necesarios para soportar el paso del tiempo y las exigencias del entorno.

Definición y Métodos Utilizados.

¿Qué son los Métodos No Destructivos (MND) y cuáles son los más utilizados para evaluar estructuras existentes?

Al desarrollar un proyecto cuya infraestructura está diseñada con concreto, es esencial controlar las características del material. Usualmente, esto se realiza mediante la evaluación de especímenes moldeados en campo. Sin embargo, cuando los resultados no cumplen con los requisitos del proyecto o se planean modificaciones en una estructura existente, es necesario realizar pruebas adicionales al concreto endurecido.

Se denominan Pruebas No Destructivas a aquellas que permiten evaluar las propiedades y condiciones del concreto sin causar daños a la estructura. Estas técnicas ofrecen una forma más eficiente, económica y segura de analizar el estado de las edificaciones. Gracias a su capacidad para detectar defectos de manera temprana

y evaluar continuamente la integridad estructural, garantizan la seguridad y durabilidad de las construcciones.

Actualmente, los métodos más utilizados incluyen:

Método de Ultrasonido (ASTM C597-22): Permite evaluar grandes áreas de una estructura y detectar defectos internos.

Método por Martillo de Rebote (ASTM C805-02): Proporciona una estimación rápida de la resistencia del concreto.

Método de Potencial de Corrosión (ASTM C876-15): Evalúa la probabilidad de corrosión en refuerzos de concreto.

La selección de cada método depende del objetivo específico de la investigación y de las características de la estructura a analizar.

Beneficios de los MND.

¿Qué beneficios ofrecen los MND en comparación con las técnicas destructivas en términos de tiempo, costo y preservación de las estructuras?

Los MND presentan ventajas significativas frente a las técnicas destructivas, especialmente al evaluar estructuras existentes. Entre sus beneficios destacan:



- Tiempo
- Costo
- Preservación de la estructura

¿Cuáles son las tecnologías más avanzadas en MND y en qué casos se utilizan?

Los Métodos No Destructivos (MND) han evolucionado significativamente en los últimos años, gracias a los avances tecnológicos. Estas nuevas herramientas permiten una inspección más precisa, rápida y detallada de los materiales, así como de estructuras.

Vale la pena mencionar que la gran mayoría se pueden

utilizar desde equipos móviles, lo cual nos permite una inspección constante y obtener resultados en tiempo real desde cualquier ubicación.

Entre las pruebas con mayores avances podemos mencionar los siguientes:

Ultrasonido: la señal que emana permite evaluar grandes áreas de una estructura, desde uno o varios puntos. Esto permite una mayor flexibilidad en la inspección y la detección de defectos complejos en materiales y estructuras. Georradar: Utiliza ondas electromagnéticas para crear imágenes del inte-



"Con tecnologías avanzadas como el ultrasonido y el georradar, los MND redefinen la precisión y eficiencia en la evaluación de estructuras"

rior del concreto. Es aplicable cuando necesitamos detectar acero de refuerzo, vacíos, delaminaciones y determinar espesores.

Otras tecnologías destacadas incluyen termografía infrarroja, escáner de corrosión y resistividad eléctrica, cada una con aplicaciones específicas según las necesidades del proyecto.

Recomendaciones para el uso de MND

Para maximizar los beneficios de los MND, se sugiere:

- Clasificar hallazgos según su severidad.
 - Proponer acciones correctivas.
 - Establecer prioridades de intervención.
 - Implementar monitoreo continuo cuando sea necesario.
- La correcta interpretación de los resultados requiere:
- Comprensión de los principios físicos de cada método.
 - Experiencia en la aplicación práctica.
 - Conocimiento de las limitaciones técnicas.

- Criterio ingenieril para correlacionar resultados.
- Capacidad para documentar y comunicar hallazgos.

En conclusión, los Métodos No Destructivos (MND) son herramientas esenciales en la evaluación y monitoreo de estructuras de concreto. Su capacidad para detectar defectos de manera temprana y evaluar la integridad estructural en tiempo real los convierte en un recurso indispensable en la ingeniería moderna. Además, las tecnologías avanzadas amplían

las posibilidades de diagnóstico, optimizan recursos y garantizan la seguridad y durabilidad de las construcciones. Llevándonos a indicar que los MND son un pilar para el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes. **N&C**

Comenta en  





Gestión ante desastres

ROMPIENDO EL SESGO; LA IMPORTANCIA DE LA EMPRESA PRIVADA *en la Gestión de Riesgo de Desastres en Chile*



Álvaro Hormazábal

Consultor en Gestión de Riesgo de Desastres y ex director nacional de Senapred

El Código Civil, en su artículo 1°, dispone que: "La ley es una declaración de la voluntad soberana que, manifestada en la forma prescrita por la Constitución, manda, prohíbe o permite".

En este sentido con fecha 7 de agosto del 2021 se publica la ley 21364 que establece el SISTEMA NACIONAL de prevención y respuestas ante desastres, una ley muy esperada, que permaneció en trámite por casi 10 años.

Chile definió mediante esta ley, que la Gestión del Riesgo de Desastres se realizaría mediante una modalidad que se define como Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (SINAPRED), que son el conjunto de entidades públicas y privadas con competencias relacionadas a las Fases del Ciclo del Riesgo de Desastres, que se organizan desconcentrada o descentralizadamente y de manera escalonada, desde el ámbito comunal, provincial, regional y nacional, para garantizar una adecuada gestión del riesgo de desastres.

Este sistema en su conjunto, está conformado por públicos, privados, la sociedad civil organizada, las ONGs y agencias del sistema de las Naciones Unidas.

En ese marco, también se presentan los Principios en la Gestión del riesgo de Desastres, destacando en esta parte, el Principio de Apoyo Mutuo que requiere que todos los componentes del Sistema, sean públicos o privados, y la comunidad organizada, aporten colaborativamente sus competencias y capacidades en aquellas fases del ciclo del riesgo de desastres en que tengan responsabilidades establecidas, en pos de

reducir el riesgo de desastres y limitar sus impactos.

La participación del sector privado en la ley está considerada en todas las 4 fases del ciclo del riesgo; mitigación, preparación, respuesta y recuperación.

Dentro de las 28 páginas que componen este cuerpo legal, se hace mención en 8 ocasiones al sector privado, dejando de manifiesto que dentro de este sistema tienen una especial relevancia.

Si tomamos en consideración el informe de riesgos globales del foro económico mundial del año 2022-2023 se presenta claramente que los desastres que tienen relación con riesgos con origen en una amenaza de origen natural van a ser cada vez más severos y con periodos de retornos más breves. Es decir, un evento que podría tener un retorno de 200 o 300 años, ahora se puede acortar en muchos años.

Un claro ejemplo de esto son los eventos que se han presentado en los últimos años en nuestro país, que han dejado en evidencia un claro aumento en la intensidad de las precipitaciones y aumento en zonas de sequía.

La importancia de la incorporación de la empresa privada en la prevención y mitigación es relevante y puede marcar una diferencia en la forma de gestionar el riesgo.

En general en la empresa privada existen capacidades y recursos que generalmente no son conocidas por los demás integrantes del SINAPRED, y esto es fundamental, el saber a quién pueden recurrir cuando suceda un evento y no esperar que esté una

alerta roja declarada para recién comenzar a buscar posibles proveedores.

La empresa privada tiene procedimientos para adquirir productos y servicios en tiempos acotados, aprovechando su capacidad organizativa y de movilización de recursos. Año a año se puede apreciar cómo se realizan mesas técnicas, ferias de Gestión de Riesgos de Desastres, COGRID preventivos y de respuestas y la tónica es la misma, no se considera la empresa privada en ninguna de estas actividades.

En este sentido y viendo las experiencias internacionales en este ámbito en materia de prevención y mitigación las empresas privadas pueden realizar las siguientes actividades entre otras:

- Preparación para emergencias
- Servicios de resiliencia y mitigación de riesgos
- Servicios integrales de gestión de subvenciones
- Servicios de asesoramiento público
- Construyendo Comunidades Resilientes
- Patrullajes preventivos
- Corta fuego

En materia de respuesta entre otras:

- Servicios de operaciones de respuesta
- Soluciones Integrales De Gestión De Desastres
- Instalación de Comandos de Incidentes
- Desligue de estanque auto soportados
- Habilitación de albergues
- Manejo y operación de bodegas
- Llenado de encuestas

Para pensar entonces ¿Está el problema en la ley? **N&C**

Comenta en  

PRÓXIMAMENTE
EN LA EDICIÓN DE FEBRERO



EDICIÓN ESPECIAL
2025
REVISTA
NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN

ESPECIAL

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

**DISEÑO, INGENIERÍA, MATERIALES, SERVICIOS,
SEGURIDAD, IA Y TECNOLOGÍA**

✓ ANUNCIOS

✓ PUBLI-REPORTAJE

✓ ENTREVISTA RADIO

✓ BANNER

✓ PUBLICACIONES RRSS

✓ NEWSLETTER

PROMOCIÓN INCLUYE: ANUNCIO + PUBLI-REPORTAJE + ESPACIO EN EL CATÁLOGO CI PARA 1 FICHA DE PRODUCTOS + BOTÓN CONTACTO + ENTREVISTA EN VIVO EN RADIO ONLINE Y MULTIPLATAFORMA RRSS EN PROGRAMA ASOCIADO AL ESPECIAL + 1 BANNER EN SECTOR MEDIO + PUBLICACIONES EN REDES SOCIALES DE PRODUCTO DEL CATÁLOGO + PUBLICACIONES EN NEWSLETTER

CONFIRMA TU PARTICIPACIÓN ANTES DEL 29 DE ENERO 2025. TARIFA ESPECIAL SOCIOS ANAPCI

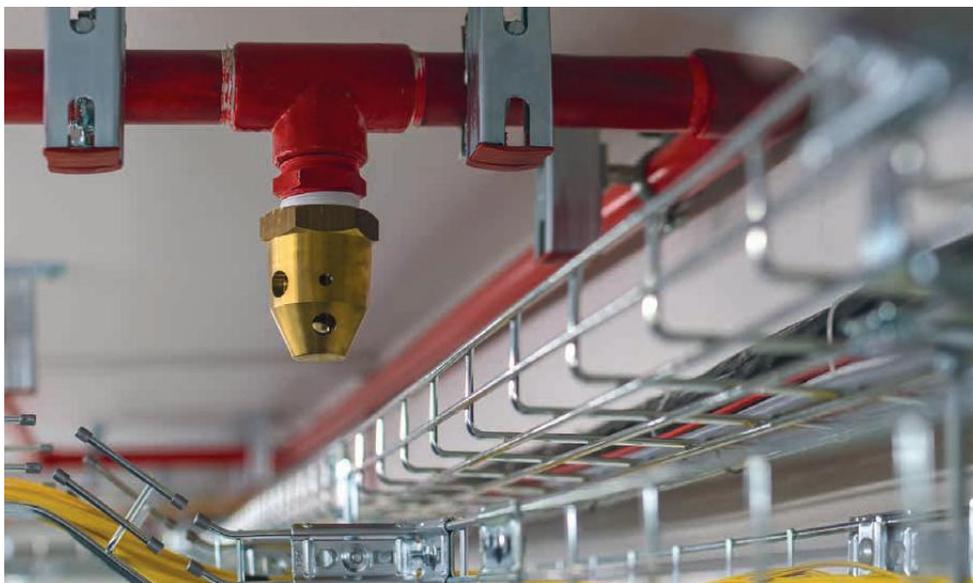


ANAPCI
ASOCIACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN
CONTRA INCENDIO - CHILE

Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



CLAVES PARA EVITAR INCENDIOS EN *Hogares, Empresas y Zonas Forestales*



Cristóbal Mir
Presidente del Directorio
de ANAPCI

La prevención de incendios, tanto forestales como en hogares y empresas, involucra riesgos diferentes, pero es posible ofrecer recomendaciones comunes que tienen que ver con la educación y la asignación adecuada de importancia al riesgo de incendio.

El primer paso esencial para la prevención de incendios es entender que, aunque se trata de un fenómeno no deseado, se origina bajo condiciones específicas. Este fenómeno no es impredecible, por lo que podemos tomar medidas tanto para evitar su ocurrencia como para protegernos en caso de que se presente. Con esta premisa en mente, lo fundamental es estar conscientes del riesgo,

La prevención de incendios comienza con la comprensión de los riesgos y la implementación de estrategias que abordan el control de fuentes de calor, materiales combustibles y su interacción. Ya sea en entornos forestales, industriales o domésticos, estas medidas permiten minimizar el riesgo, proteger a las personas y garantizar la seguridad.

evitar condiciones y actitudes peligrosas y, sobre todo, fomentar una educación que permita identificar estos riesgos y actuar de manera adecuada.

En términos generales, la prevención de incendios puede lograrse mediante tres líneas de acción fundamentales: el

control sobre las fuentes de energía, el control sobre los materiales y productos combustibles, y el control sobre la interacción de ambos. Estas tres estrategias, por sí solas, son medidas suficientes para prevenir incendios. No obstante, debido a que ninguna medida es infalible, es recomendable

implementar medidas complementarias en cada una de estas áreas para asegurar una protección más robusta.

Con estas estrategias en mente, el siguiente paso es realizar un análisis detallado de las condiciones y el entorno para identificar posibles riesgos de incendio y definir acciones preventivas o de mitigación.

Control de fuentes de energía calórica

El primer paso en la prevención es identificar las fuentes de calor que puedan generar un incendio. Siempre que sea posible, estas fuentes deben eliminarse o, si esto no es factible, deben implementarse medidas para controlar su liberación de calor.



En esta etapa, se deben evitar prácticas como fogatas, fumar en áreas sensibles, realizar trabajos en caliente (como soldaduras o cortes con chispas) y prevenir la sobrecarga de conexiones eléctricas, entre otras medidas preventivas.

Control de materiales combustibles

El siguiente paso consiste en identificar los materiales presentes en el entorno y evaluar su combustibilidad. Es fundamental evitar el uso de materiales altamente inflamables o combustibles cuando sea posible. En

"La prevención de incendios no es casualidad; es el resultado de la educación y la acción responsable"

aquellos casos en los que no se puedan eliminar ciertos combustibles, se deben emplear materiales de menor combustibilidad y tomar medidas para controlar el entorno en el que se encuentran. Ejemplos de esto incluyen el manejo de la vegetación en áreas forestales, la limpieza de techos y canaletas para evitar la propagación de incendios, y la elección de materiales de construcción

con menor capacidad de inflamación.

Control de la interacción entre fuentes de calor y materiales combustibles

Finalmente, el control sobre la interacción entre las fuentes de calor y los materiales combustibles es crucial para evitar que un incendio se origine. Para esto, se pueden establecer distancias de separación adecuadas entre ambos o implementar barreras físicas que prevengan el contacto. Un ejemplo sería la creación de corredores libres de vegetación entre áreas urbanas y forestales, o el uso de muros cortafuegos que separan viviendas en zonas residenciales.

adaptables tanto para incendios forestales como industriales o domésticos, dependiendo del análisis del riesgo en cada caso. Sin embargo, para hablar de seguridad contra incendios de manera integral, es necesario complementar estas acciones con estrategias que permitan controlar la magnitud e impacto del incendio una vez ocurrido. Esto incluye la implementación de sistemas para controlar el incendio de manera manual o automática, así como medidas de evacuación o compartimentación para proteger a las personas y limitar los daños. **N&C**



Estos son sólo algunos ejemplos de cómo aplicar las tres estrategias básicas de prevención de incendios,

Comenta en  

 **ANAPCI**



Construcción en madera

VIVIENDAS DE MADERA EN ZONAS DE RIESGO: ¿cómo otros países enfrentan los incendios forestales?



Rosemarie Garay

Ingeniera forestal de la Universidad de Chile, Magíster en Ciencia e Industria de la Madera

Nuestra normativa protege las estructuras cuando el fuego proviene y se propaga al interior de estas y no cuando proviene desde afuera. Lo que ocurre en los incendios forestales, en cuyo caso, Chile aún no toma medidas para prevenir y mitigar sus efectos desde el fortalecimiento de las estructuras. Analizando la nueva ley de incendios forestales, se insiste en responsabilizar a los propietarios de bosques y hacer que estos, por ejemplo, construyan cortafuegos. Las pérdidas de viviendas, más allá de las graves consecuencias para el planeta de las masas boscosas, son crecientes y son producto del crecimiento de la población y su expansión hacia zonas rurales, creando zonas de interfaz urbano forestal respecto a las cuáles las políticas no adoptan regulaciones. Hasta ahora han sido aún deficientes en cuanto a la gestión de combustibles, considerando que el cambio climático aumenta el peligro, y todo indica que la situación seguirá empeorando. Sabiendo que los incendios en la zona de interfaz urbano forestal (WUI) se producen por tres posibles mecanismos: contacto con llamas, exposición al calor radiativo y exposición a brasas o pavesas y asumiendo que la ignición de estructuras de madera por calor radiado y brasas en el aire ha sido objeto de investigación y acción en otros países.

Es útil considerar buenas prácticas preventivas, como tomar seguros si ello es posible, tanto para el patrimonio fores-

tal como para las edificaciones que se ubican en estas zonas de mayor prioridad de protección, es bueno entender que en la medida que se tomen algunas precauciones existirá mayor cobertura en caso de acceder a tales seguros, un tema al cual Chile todavía no encara con la profundidad que debería.

No cabe duda de que la madera es un material combustible y parece ser poco o nada recomendable tener una vivienda de esta materialidad cuando se vive bajo la amenaza de incendios forestales, sin embargo sabemos que países como EE. UU, Canadá, Australia construyen en madera y están igualmente expuestos o peor que Chile, entonces ¿Qué hacen ellos?. Saben cómo afecta la degradación térmica a la madera, para desde ahí mitigar su efecto mediante el uso de compuestos químicos de retardo de la llama, es así que las temperaturas elevadas tienen efectos perjudiciales sobre la madera relativamente temprano en la exposición. Las hemicelulosas tienden a ser más vulnerables a la degradación, seguidas de la lignina y, finalmente, la celulosa.

Siendo las hemicelulosas las que juegan un rol en la integración de la celulosa y la lignina en una matriz funcional y su pérdida puede tener efectos profundos en las propiedades físicas y mecánicas de la madera. La degradación térmica del material de madera comienza a acelerarse exponencialmente a medida que las temperaturas superan los 100 °C. Entre 100 y 200 °C, la madera se des-

hidrata a medida que se libera el agua ligada, lo que genera vapor de agua y otros gases y líquidos no combustibles, incluidos CO₂, CO, ácido fórmico, ácido acético y glicoxal, aunque hay que considerar que la temperatura en un incendio forestal suele estar por sobre los 1000°C y las edificaciones pueden ser rosadas por el calor radiante. Ya a 250° C comienza la degradación térmica de los componentes químicos de la madera, entonces tiene lógica que por los expertos den por perdida todas las estructuras, independiente de su materialidad cuando el fuego ya es inminente.

En el escenario de WUI existe una pirólisis rápida (400–500 °C) que conlleva a la formación de gases inflamables como monóxido de carbono, metano, formaldehído, ácido fórmico, ácido acético y metanol dejando carbón residual. Los retardantes de llama, han experimentado con estas variables, actúan enfriando la zona, formando una capa vítrea y /o carbonizando la superficie, entre otras acciones, que tal como indica su nombre, retardan la llama, ayudando a disminuir el daño potencial. Evitarlo involucra acciones como disminuir la carga combustible, eliminar vegetación cercana, materiales altamente combustibles y evitar la entrada de pavesas, es decir al mismo tiempo un ayudante preventivo es usar los retardantes de llama, sean basados en hidroxilos, dióxidos, sulfatos o carbonatos. **N&C**

Comenta en  



ENTIBACIÓN MODULAR: *La Solución Segura y Eficiente* PARA EXCAVACIONES



Jimena Labbé
Ingeniero Civil Industrial
UC. Gerente Comercial
Krings Chile

¿Qué ventajas ofrece el uso de sistemas modulares de entibación frente a métodos tradicionales?

Antiguamente se utilizaban entibaciones de madera o simplemente no se entibaba. Lo anterior era un riesgo altísimo para los trabajadores a la vez que exponía a las obras a una serie de riesgos que podían terminar repercutiendo severamente en la eficiencia de las mismas. Las principales ventajas que tiene trabajar con los sistemas de entibaciones metálicas son:

Seguridad del personal: Las entibaciones metálicas proporcionan un entorno de trabajo seguro al prevenir colapsos o deslizamientos de tierra que puedan poner en peligro la vida de los tra-

El uso de sistemas modulares de entibación en excavaciones urbanas y en obras de infraestructura ha revolucionado la manera en que abordamos la seguridad y la eficiencia. Estas soluciones metálicas no solo protegen a los trabajadores al mantener la estabilidad de las excavaciones, sino que también optimizan los tiempos de ejecución y los recursos, evitando costosos contratiempos.

bajadores. Al mantener las paredes de la excavación estables, se reducen significativamente los riesgos de accidentes graves.

Optimización de tiempo y recursos: Al evitar contratiempos causados por colapsos inesperados, las entibaciones metálicas permiten que los

proyectos de excavación avancen de manera más eficiente y dentro de los plazos establecidos, reduciendo costos asociados con retrasos y reparaciones adicionales.

Control de la calidad del trabajo: El uso de entibaciones metálicas garantiza un

control más preciso sobre las dimensiones y la estabilidad de la excavación, lo que contribuye a la calidad general del proyecto. Vital en trabajos que requieren tolerancias estrechas o condiciones específicas del suelo

Protección de propiedades adyacentes: En áreas urbanas o cercanas a infraestructuras, el uso de entibaciones metálicas ayuda a prevenir daños a propiedades vecinas, como edificios, carreteras o servicios públicos, debido a posibles derrumbes o deslizamientos de tierra.

En resumen, las entibaciones metálicas desempeñan un papel crucial en la seguridad, eficiencia y calidad de los proyectos de excavación,



"Elegir el sistema de entibación adecuado es crucial para optimizar los recursos y mantener los plazos de ejecución"

ofreciendo una solución confiable y adaptable para mantener la estabilidad de las paredes de las excavaciones en variadas condiciones y entornos.

¿Cuáles son las principales aplicaciones de los sistemas de entibación modular en obras de construcción e infraestructura?

Estos sistemas de entibaciones se utilizan principalmente en obras sanitarias, para la instalación de tuberías y estructuras enterradas, (plantas para estanques, fundaciones de puentes, etc.). Indispensables en excavaciones urbanas, donde hay que privilegiar el ahorro de espacio y no está la posi-

bilidad de hacer ningún tipo de talud y también en excavaciones cercanas a carreteras o lugares con alto flujo de vehículos, lo que produce vibraciones, aumentando el riesgo de derrumbes.

¿Qué factores deben considerarse al seleccionar un sistema de entibación modular adecuado para un proyecto?

Lo primero que hay que tener en cuenta es la profundidad de la excavación y las condiciones del terreno, la cohesión del suelo y si existe presencia de agua. También en las condiciones climáticas esperadas, pues esto puede cambiar las condiciones en que se realiza la excavación



y la estabilidad del terreno. Lo anterior determinará el tipo de solución y si es que la entibación debe llegar hasta la base de la excavación o si se puede dejar un espacio sin entibar.

También hay que poner especial atención en la velocidad de avance necesaria de la obra y el óptimo uso de las excavadoras. Pues un número adecuado de módulos de entibación permite una maximización del uso de las excavadoras, que es un elemento de mayor costo. Al mismo tiempo una buena estimación del número de módulos permitirá mantener una velocidad de avance adecuada de la excavación y con eso ayudar a mantener el avance de la obra dentro de los tiempos establecidos.

¿Qué consideraciones tienen que tenerse en cuenta a la hora de trabajar en este tipo equipos?

Para un óptimo uso de los equipos las entibaciones deben irse instalando al mismo tiempo que se va haciendo la excavación. Entibar excavando o excavar entibando, esto permite que las entibaciones trabajen contra terreno. No hacer primero la excavación para luego, recién instalar las entibaciones.

Los trabajos dentro de la excavación deben hacerse siempre dentro del área entibada. Utilizando los elementos adecuados de protección, al mismo tiempo que se sigan todas las recomendaciones y protocolos de seguridad correspondientes. **N&C**

Comenta en  



DISCOVERYPRECAST.COM

Un mundo por descubrir

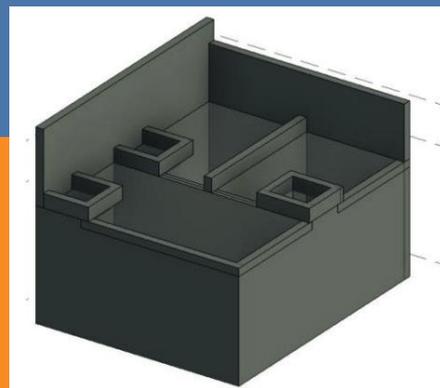


Encuétranos

CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA



Sostenibilidad y Rentabilidad



Casas Prefabricadas



Muros Perimetrales



Diseño y evaluación

Nuestro propósito es brindar a nuestros clientes la más alta calidad en construcción con prefabricados de hormigón, garantizando durabilidad, resistencia estructural y rápida construcción.

CONTÁCTENOS

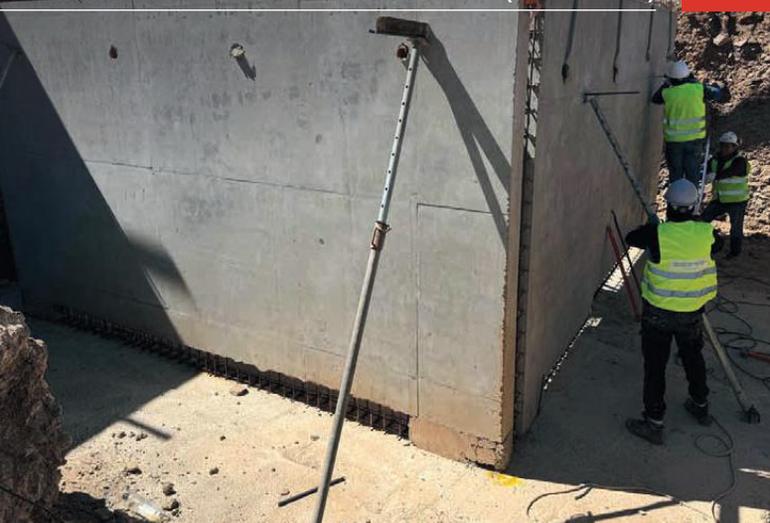
+569 7335 75 06  proyectos@discoveryprecast.com

 www.discoveryprecast.com

PREFABRICADOS DE HORMIGÓN (CONCRETO)



DISCOVERY PRECAST
Un mundo por descubrir



DISCOVERY PRECAST: *Innovación en Hormigón Prefabricado con PLANTAS MÓVILES PARA CONSTRUIR en Todo Chile*

Discovery Precast redefine la industria de la construcción en Chile con su innovadora planta móvil de prefabricación de hormigón. Con un modelo de atención que permite fabricar, transportar, montar y construir en cualquier lugar del país, llevan soluciones de infraestructura a zonas remotas y comunidades con acceso limitado a recursos básicos.

Discovery Precast se posiciona como un referente en la industria de la construcción gracias a su enfoque innovador en el diseño, ingeniería, fabricación, transporte, montaje y construcción con prefabricados de hormigón. Esta empresa chilena no solo ofrece soluciones que optimizan la construcción de viviendas, sino que también responde a desafíos específicos en infraestructura crítica, como casetas, muros perimetrales, estanques de agua potable, cámaras y muros de contención.

Uno de los desarrollos más disruptivos de Discovery Precast es su planta móvil de prefabricación de hormigón, una solución única en el mercado que permite construir en cualquier parte de Chile, inclu-

so en zonas remotas o de difícil acceso. Este sistema ha sido utilizado en la fabricación, montaje y construcción de muros y prelosas para estanque de agua potable de la empresa constructora Noval del grupo empresarial Salfa Corp.

Tecnología Móvil para Construcción Local

La planta móvil de Discovery Precast representa un cambio de paradigma en la construcción tradicional. En lugar de depender de largos tiempos de transporte o instalaciones fijas, esta solución permite llevar toda la capacidad de producción directamente al lugar del proyecto. El proceso incluye:

1. Producción Localizada: La planta móvil se instala en un sitio muy cercano a la obra, lo que reduce

de manera importante costos de transporte y reduce los tiempos de espera.

2. Alta Calidad en Hormigón Prefabricado: Cada muro es fabricado con precisión y sometido a estrictos controles de calidad para garantizar su resistencia y durabilidad, incluso en condiciones climáticas extremas.

3. Sostenibilidad: El diseño de la planta minimiza el impacto ambiental, reduciendo las emisiones de carbono asociadas al transporte de materiales y maximizando el uso de recursos locales.

Construcción en Todo Chile

Una de las grandes fortalezas de Discovery Precast es su capacidad de operar en todo el territorio chileno, desde el extremo norte hasta



la Patagonia. Gracias a su planta móvil, la empresa puede llevar soluciones de calidad a lugares donde antes era imposible construir con hormigón prefabricado.

Esta flexibilidad permite a Discovery Precast participar en proyectos estratégicos en regiones aisladas, incluyendo comunidades rurales que requieren acceso a vivienda y todo tipo de infraestructura como ejemplo de agua potable y energía. Además viabilizar proyectos para la minería que demandan soluciones rápidas y resistentes permitiendo lograr mayor certeza de plazo y costo respecto a la construcción tradicional.

Compromiso con la Innovación y el Desarrollo Sostenible

Discovery Precast no solo destaca por su tecnología, sino también por su compromiso con la sostenibilidad y el desarrollo de las comunidades. La empresa trabaja en estrecha colaboración con clientes y gobiernos locales para garantizar que sus proyectos generen un impacto positivo en la calidad de vida de las personas.

Además, la planta móvil de prefabricación permite aprovechar recursos locales, como agregados y mano de obra, fomentando el desarrollo económico en las regiones donde opera.

Una Solución para los Desafíos del Futuro

Con su planta móvil y su enfoque en la innovación, Discovery Precast no solo ofrece una solución práctica a los retos de construcción en zonas aisladas, sino que también establece un nuevo estándar en la industria del hormigón prefabricado. Su capacidad para fabricar y ensamblar muros de agua potable en cualquier lugar de Chile reafirma su posición como líder en soluciones modulares, sostenibles y de alta calidad.



“Discovery Precast: Innovación y sostenibilidad al servicio de las comunidades y el desarrollo del país”

Discovery Precast continúa demostrando que la combinación de tecnología, experiencia y visión puede transformar la manera en que construimos el futuro, garantizando que más comunidades tengan acceso a infraestructura crítica para el agua potable y otros servicios esenciales.

- Correo electrónico: proyectos@discoveryprecast.com
- WhatsApp: [+56 9 7335 7506](https://wa.me/56973357506)
- Sitio web: www.discoveryprecast.com

Comenta en  





Prefabricados de Hormigón (concreto)

SECTOR DE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN MANTIENE *buenas perspectivas para 2025*



Íria Doniak

Presidenta ejecutiva de Abcic y Presidenta de la (FIB) International Federation for Structural Concrete

La industria de la construcción en Brasil presenta buenas perspectivas para 2025, tras un año de crecimiento y de fomento a la industrialización. El Producto Interno Bruto (PIB) del sector presentó un alza de 4,4% en 2024 y espera un nuevo aumento este año, del orden del 3%, según análisis de la Fundación Getulio Vargas (FGV), una de las principales instituciones de evaluaciones económicas del país.

Dicha estimación positiva está vinculada a la actividad del sector formal de la construcción, que deberá mantener el crecimiento en reflejo del ciclo reciente de expansión. Con eso, el mercado de trabajo debe seguir creciendo. Las ventas del mercado inmobiliario seguirán elevadas, impulsadas por el programa Mi Casa, Mi Vida. Sin embargo, el crédito habitacional para los sectores de mediana y alta renta de la población deberá ser reducida.

En el área de infraestructura, según FGV, la perspectiva es de continuidad de las inversiones por el sector privado. No obstante, hay incertidumbre en relación a la inversión pública, especialmente resultantes del gobierno federal. Por otro lado, los recursos de los gobiernos regionales pueden crecer este año.

Frente a ese contexto, el sector de prefabricados de hormigón mantiene buenas perspectivas en 2025, una vez que el sistema constructivo está siendo aplicado en diversos segmentos, desde el inmobiliario hasta la infraestructura, pasando por el agronegocio, energía, tecnología, industrial, arenas deportivas, comercial y galpones.

Además, en 2024, la industrialización fue

evidenciada en todos foros importantes de la construcción civil y de la industria, pero también en el ámbito del gobierno federal y de las esferas regionales y municipales, siendo considerada la principal salida para combatir la escasez de mano de obra y para lograr las metas de neutralidad de carbono.

En el gobierno federal, uno de los principales promotores de la industrialización está en la continuidad del Proyecto Construya Brasil, que finalizó su primera etapa en el año pasado, y tuvo por base tres pilares: desburocratización, digitalización e industrialización.

En el evento de presentación de los resultados del programa para la modernización de la construcción civil, diez y ocho entidades del sector entregaron el "Manifiesto en defensa del refuerzo y continuidad del Proyecto Construya Brasil". En aquel entonces, el secretario de Desarrollo Industrial, Innovación, Comercio y Servicios del Ministerio de Desarrollo, Industria, Comercio y Servicios (MDIC), Uallace Moreira Lima, afirmó que el Construya Brasil es un programa estratégico dentro de un proyecto estructurante del gobierno, integrado en tres grandes programas del Gobierno Federal: nueva política industrial, nuevo PAC y plano de transición ecológica.

Otro estímulo a la industrialización en hormigón está en la reforma tributaria, que debe racionalizar la diferencia de tributación entre el sistema convencional y los sistemas constructivos industrializados. Actualmente, debido a la tributación, hay un encarecimiento de los elementos prefabricados de hormigón, por ejemplo, siendo un obstáculo, principalmente, en emprendimientos inmobiliarios residenciales.

En dicho segmento, la prefabricación de hormigón tiene mucho potencial para crecer. Hoy en día, los sistemas constructivos industrializados representan alrededor de un 10% del total de obras construidas. Por eso, Abcic tiene planificados una serie de acciones para promover su aplicación en todo el país, como la realización de eventos de contenido con arquitectos, constructoras e ingenieros proyectistas de estructuras, que reiteran los beneficios de la prefabricación en hormigón en edificios altos, que es un aspecto muy consolidado en Europa y Asia.

La sostenibilidad será otro punto de realce en 2025, pues Abcic está desarrollando la Declaración Ambiental de Producto (DAP) para los elementos prefabricados de hormigón. El documento será fundamental para comprobar la contribución del sistema constructivo para la reducción de los impactos ambientales en la construcción, así como auxiliar el mercado con lograr las metas de neutralidad de carbono, prevista para 2050.

La agenda de industrialización en el sector debe avanzar todavía más en 2025, con sostenibilidad. Dicha previsión será concretizada porque el país necesita más infraestructura y más habitaciones, así como la construcción requiere más productividad y más competitividad. La prefabricación de hormigón cuenta con una industria pujante, que invierte en tecnología, calificación de mano de obra y procesos, y con una cadena de proveedores con alta capacidad técnica y tecnológica, para superar todos los retos propuestos en proyecto y en el sitio de trabajo. **N&C**

Comenta en  

CURSO INTERNACIONAL

MODALIDAD ONLINE



Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

INTRODUCCIÓN AL USO DE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN (CONCRETO)

- Duración: 12 horas, 6 Jornadas de 2 horas
- Fechas: Inicio en marzo 2025
- Horario: Todos los miércoles desde 16 a 18 horas (Hora Chile)
- Organiza: Negocio & Construcción
- Patrocina: Discovery Precast

Escribenos a: administracion@negocioyconstruccion.cl

DISCOVERY PRECAST

Un mundo por descubrir





Pré-fabricados de concreto

SETOR DE PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO MANTÉM boas perspectivas para 2025



Íria Doniak
Presidenta ejecutiva de la Abcic y Presidenta de la International Federation for Structural Concrete

A construção civil no Brasil apresenta boas perspectivas para 2025, após um ano de crescimento e de fomento à industrialização. O Produto Interno Bruto (PIB) do setor apresentou alta de 4,4% em 2024 e espera um novo aumento neste ano, da ordem de 3%, segundo análise da Fundação Getúlio Vargas (FGV), uma das principais instituições de avaliações econômicas do país.

Essa estimativa positiva está ligada à atividade do setor formal da construção, que deverá manter o crescimento em reflexo do ciclo recente de expansão. Com isso, o mercado de trabalho deve continuar aquecido. As vendas do mercado imobiliário permanecerão elevadas, impulsionadas pelo programa Minha Casa, Minha Vida. Entretanto, o crédito habitacional para os setores de média e alta renda da população deverá se contrair, assim como as despesas das famílias com reformas.

Na área de infraestrutura, de acordo com a FGV, a perspectiva é de continuidade dos investimentos pelo setor privado. Contudo, há incertezas em relação ao investimento público, especialmente advindos do governo federal. Por outro lado, os recursos dos governos estaduais podem crescer neste ano.

Diante deste contexto, o setor de pré-fabricados de concreto mantém boas perspectivas em 2025, uma vez que o sistema construtivo tem sido aplicado em diversos segmentos, desde o imobiliário até a infraestrutura, passando pelo agronegócio, energia, tecnologia, industrial, arenas esportivas, comercial e galpões.

Além disso, em 2024, a industrialização foi

evidenciada em todos os fóruns importantes da construção civil e da indústria, mas também no âmbito do governo federal e das esferas estaduais e municipais, sendo considerada a principal saída para combater a escassez de mão de obra e para alcançar as metas de neutralidade de carbono.

No governo federal, um dos principais fomentos à industrialização está na continuidade do Projeto Construa Brasil, que finalizou sua primeira etapa no ano passado, e teve por base três pilares: desburocratização, digitalização e industrialização.

No evento de apresentação dos resultados do programa para a modernização da construção civil, dezoito entidades do setor entregaram o “Manifesto em defesa do reforço e continuidade do Projeto Construa Brasil”. Na ocasião, o secretário de Desenvolvimento Industrial, Inovação, Comércio e Serviços do Ministério de Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), Uallace Moreira Lima, afirmou que o Construa Brasil é um programa estratégico dentro de um projeto estruturante do governo, integrado em três grandes programas do Governo Federal: nova política industrial, novo PAC e plano de transição ecológica.

Outro estímulo à industrialização em concreto está na reforma tributária, que deve equacionar a diferença de tributação entre o sistema convencional e os sistemas construtivos industrializados. Atualmente, por conta da tributação, há o encarecimento dos elementos pré-fabricados de concreto, por exemplo, sendo um obstáculo, principalmente, em empreendimentos imobiliários residenciais.

Neste segmento, a pré-fabricação de con-

creto tem muito potencial para crescer. Hoje, os sistemas construtivos industrializados representam cerca de 10% do total de obras construídas. Por isso, a Abcic tem promovido uma série de ações para disseminar sua aplicação em todo o país, como a realização de eventos de conteúdo com arquitetos, construtoras e engenheiros projetistas de estruturas, que reiteram os benefícios da pré-fabricação em concreto em edifícios altos, um fato bastante consolidado na Europa e na Ásia.

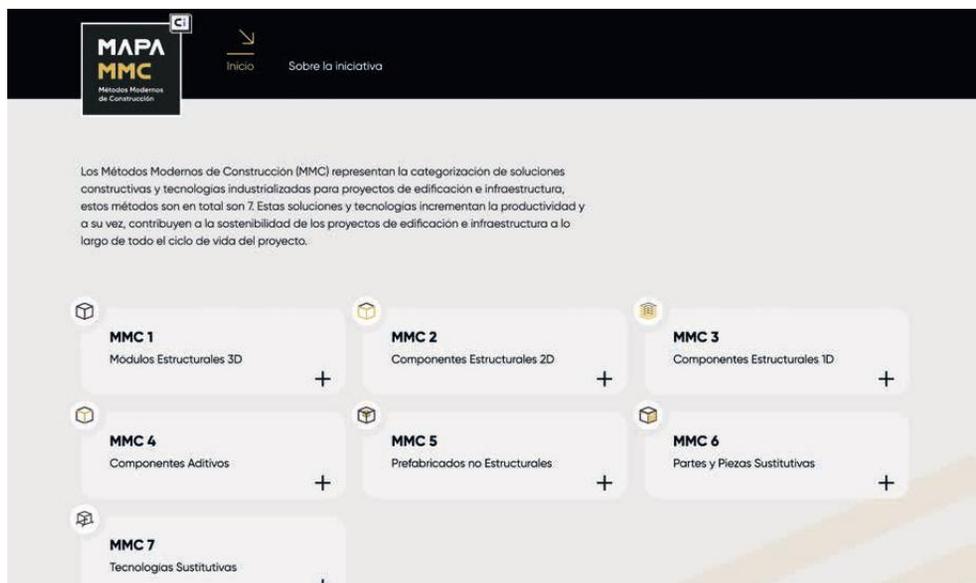
A sustentabilidade será outro ponto de destaque em 2025, pois a Abcic está desenvolvendo a Declaração Ambiental de Produto (DAP) para os elementos pré-fabricados de concreto. O documento será fundamental para comprovar a contribuição do sistema construtivo para a diminuição dos impactos ambientais na construção, bem como auxiliar o mercado a atingir as metas de neutralidade de carbono, prevista para 2050.

A agenda de industrialização no setor deve avançar ainda mais em 2025, com sustentabilidade. Essa previsão será concretizada porque o país precisa de mais infraestrutura e mais habitações, assim como a construção requer mais produtividade e mais competitividade. A pré-fabricação de concreto conta com uma indústria pujante, que investe em tecnologia, qualificação de mão de obra e processos, e com uma cadeia de fornecedores com alta capacidade técnica e tecnológica, para superarem todos os desafios propostos em projeto e no canteiro de obras. **N&C**

Comenta en 



DESCUBRE CÓMO MAPA MMC *impulsa la innovación* EN MÉTODOS CONSTRUCTIVOS



Geraldine Meneses
Arquitecta - MA Environmental Architecture, Coordinadora de Proyectos CDT

¿Qué es la plataforma MAPA MMC y cuál es su propósito en el sector de la construcción?

El MAPA MMC (<https://mapammc.cl/>) es una plataforma desarrollada por Construir Innovando de la Cámara Chilena de la Construcción y CDT, que organiza y clasifica a los proveedores de soluciones constructivas y servicios asociados mediante el uso de Métodos Modernos de Construcción (MMC) y sus variantes. Su objetivo principal es servir como una herramienta estratégica para impulsar la innovación y la eficiencia en el sector de la construcción en Chile.

La plataforma cumple dos propósitos fundamentales:
1) Dar visibilidad a la oferta

El MAPA MMC se posiciona como una plataforma estratégica para conectar a los actores del sector construcción con tecnologías y soluciones innovadoras. A través de la clasificación de los Métodos Modernos de Construcción (MMC), esta herramienta facilita la estandarización técnica, impulsa la sostenibilidad y mejora la eficiencia en los procesos constructivos.

de MMC en Chile: Proporciona un espacio en el que los proveedores pueden mostrar que soluciones ofrecen, facilitando la conexión con actores clave de la industria.

2) Estandarizar el lenguaje técnico en proyectos de construcción: Busca unificar

los términos utilizados en la cadena de valor de los proyectos. Por ejemplo, al referirse a "MMC 1", se pretende que todos los participantes comprendan el concepto de manera homogénea, promoviendo una comunicación clara y efectiva.

¿Qué criterios utiliza MAPA MMC para clasificar y evaluar las tecnologías y métodos de construcción?

El MAPA MMC utiliza los 7 Métodos Modernos de Construcción (MMC) como base para clasificar las tecnologías y métodos de construcción. Cada método está acompañado de una breve descripción y de sus variantes, lo que permite organizar y categorizar de manera estructurada a las empresas que ofrecen soluciones y servicios asociados.

Esta clasificación tiene como objetivo:

- Facilitar la identificación de las tecnologías disponibles en el mercado.
- Estandarizar la forma en que las soluciones innova-



"El MAPA MMC actúa como un puente entre la innovación tecnológica y los actores del sector, fomentando un ecosistema constructivo más colaborativo y avanzado"

doras son presentadas y entendidas por los actores del sector.

- Promover la adopción de métodos modernos que optimicen los procesos constructivos, garantizando mayor eficiencia y sostenibilidad.

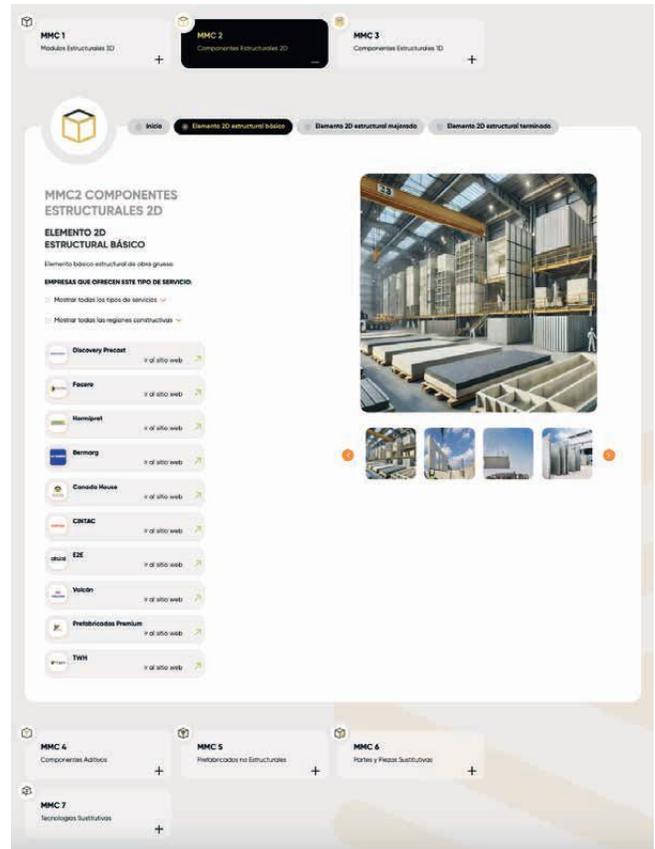
De este modo, el MAPA MMC no solo actúa como un directorio de soluciones, sino también como una herramienta que fomenta la innovación y el avance tecnológico en el sector de la construcción.

¿Cómo ayuda MAPA MMC a los profesionales de la construcción a identificar soluciones eficientes y sostenibles?

El MAPA MMC es una herramienta clave para los profesionales vinculados a la cadena de valor en proyectos de construcción. Facilita la identificación de soluciones constructivas asociadas a los 7 Métodos Modernos de Construcción (MMC), los cuales incluyen metodologías y tecnologías diseñadas para mejorar la productividad y la sostenibilidad a lo largo de todo el ciclo de vida de los proyectos.

A través de su estructura organizada, el MAPA MMC permite:

- **Explorar opciones innovadoras:** Los profesionales pueden acceder a un amplio catálogo de soluciones y ser-



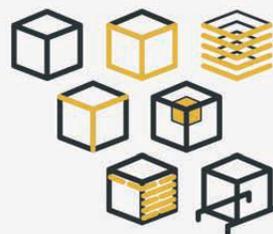
vicios alineados con los principios de eficiencia y sostenibilidad.

- **Optimizar procesos constructivos:** Al enfocarse en métodos modernos, la plata-

forma orienta a los usuarios hacia prácticas que reducen costos, tiempos de ejecución y el impacto ambiental.

- **Fomentar la adopción de tecnologías avanzadas:** Promueve el uso de soluciones que integran la sostenibilidad como un pilar fundamental en el diseño y la ejecución de proyectos.

De esta forma, el MAPA MMC impulsa la toma de decisiones informadas y estratégicas, contribuyendo al desarrollo de una industria constructiva más eficiente, innovadora y respetuosa con el medioambiente. **N&C**





Digitalización de Procesos

ESTRATEGIA SIN LÍMITES. Al infinito y más allá



Ricardo Flores

Experto en estrategia,
innovación y desarrollo digital

Las cosas importantes se dicen, algunas por sabidas se callan, y otras por calladas pasan al olvido. Aprovechando el inicio de año y los días más tranquilos verifiquemos que no estemos olvidando algo importante, para ello los invito hacer un simple ejercicio de estrategia de negocio o personal: Consiste en listar las 10 cosas más importantes que debes y puedes hacer este año. Solo 10.

Tal como decía Steve Jobs, tan importante como elegir que hacer es elegir qué no hacer y, al listar solo 10, nos forzamos a priorizar y poner foco. Se trata de un ejercicio de enunciado sencillo, nada fácil de completar y tiene una pequeña gran debilidad. Cuando listamos, lo hacemos pensando en lo que vemos y eso tiene un sesgo.

Nuestra propia miopía

Líderes y gerentes deben tener siempre la precaución de su propia miopía, ser conscientes de que existe y que tiñe lo que vemos o entendemos por nuestro entorno y realidad.

Oscar Wilde decía una entretenida frase: "algunos causan felicidad a donde van; otros, cuando se van". Pero la propia miopía a la que me refiero no es lo que causamos en otros, sino la miopía en lo que vemos, interpretamos, priorizamos y en lo que creemos que es importante desarrollar.

Muchas veces en las entrevistas de trabajo nos piden listar nuestras fortalezas y debilidades. Que extraordinario es poder responder que tenemos fortalezas, forjadas al fragor de la experiencia, los errores y aprendizajes. Pero ¿qué pasa con las debilidades?

No es malo para una organización tener debilidades, todas las organizaciones las tienen (las personas también) lo importante es

ser consciente de ellas y, no solo eso, sino que articularlas de forma coherente.

Estrategia como una cadena

Un negocio es bueno o malo, no porque haga todo bien o todo mal. Lo es porque articula un listado de acciones coordinadas, que en conjunto funcionan bien. Los negocios malos, habitualmente lo son no porque hagan todo mal, sino porque hacen una o dos cosas mal.

Es decir, los negocios y las estrategias deben entenderse como una cadena de eslabones. El conjunto de los eslabones definirá que tan buena es la cadena y si uno de los eslabones no calza con los otros o es más débil, tendremos una mala estrategia. Eso hace difícil copiar los negocios exitosos, pues no todos los eslabones son visibles. Las escuelas de negocio nos enseñan a evaluar y tomar decisiones con datos y antecedentes. Descomponer la problemática y responder a cada parte. Pero en este ejercicio, muchas veces se pierde la visión global o encadenamiento de las decisiones.

Muchas de las estrategias que seguimos cotidianamente, no son el resultado de un análisis riguroso, o resultado de una evaluación detallada. Tomamos muchas decisiones con datos, pero lo cierto es que, a nivel global, nuestro actuar tiene poco de análisis estratégico.

En nuestro interior, en un proceso de neurociencia poco estudiado aún, trazamos una ruta a los objetivos que nos fijamos. Lo que convierte a las estrategias en una obra de arte y a los estrategas en diseñadores que son capaces de integrar muchos elementos en un actuar coordinado y coherente, como una sinfonía.

Hay conceptos que son diferentes y que muchas veces se confunden. Saber hacia donde

avanzar es una cosa diferente, al lineamiento estratégico de una organización y distinto también del objetivo que queremos alcanzar. Nada de esto es estrategia. La estrategia es el conjunto de acciones coherentes y factibles que diseñamos y secuenciamos para llegar al destino. La estrategia nos permite alcanzar el objetivo enmarcada en un lineamiento.

Luego viene la gestión, que tiene que ver con hacer que las cosas pasen, es decir, generar el movimiento. Este concepto lo complementó de forma magistral Peter Drucker, al decir que: "la gestión no es sobre hacer las cosas bien, es sobre hacer las cosas correctas".

Las estrategias deben diseñarse o ser planificadas en un horizonte de tiempo coherente. La coherencia en el plazo tiene que ver con la velocidad con que ocurren los cambios en el mercado y con la velocidad que tenemos para ir generando cambios. Aprendemos en la medida que recorremos el camino y por ello tiene mucho valor la experiencia.

Para llegar al infinito

Transitar por el camino estratégico requiere: convicción, premeditación y capacidad de anticipación; de otra forma no se logra un esfuerzo coherente y coordinado. Tampoco es algo que se puede recorrer en un solo día, sin embargo, es necesario avanzar diariamente.

Todos los días un pequeño paso, todos los días hay que salir un poco de la zona de confort y hacer algo que tenemos que hacer. Si no cambiamos nosotros, si no cambiamos la estrategia, no lograremos nada diferente.

La comodidad y los miedos limitan nuestras estrategias y acciones. Como dijo Robin Sharma: "los miedos que no enfrentamos se convierten en nuestros límites". **N&C**

Comenta en  



PMO: EL MOTOR ESTRATÉGICO para la Gestión de Proyectos



Miguel Ángel Carpintero
Líder de PMO territorial de
TYPASA Chile

La PMO, o por sus siglas en inglés, Oficina de Dirección de Proyectos, es un área que ha ganado relevancia en los últimos años, especialmente en empresas dedicadas a la gestión de proyectos. Sin embargo, aún hay profesionales que no están familiarizados con este concepto y desconocen su propósito y funciones principales.

Haciendo un resumen, la PMO es un apoyo transversal para los proyectos de la compañía. En concreto mis labores día a día son:

Apoyo al inicio de los proyectos: Este es uno de los puntos que más me motivan y me sigue manteniendo muy unido a los proyectos de in-

La Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) se ha convertido en una herramienta estratégica para las empresas que buscan optimizar su gestión de proyectos y asegurar resultados sostenibles. La implementación de la PMO es fundamental para enfrentar los desafíos de un portafolio de proyectos en crecimiento, promoviendo la planificación, el análisis y la mejora continua mediante herramientas como Power BI y metodologías alineadas con el estándar PMP.

geniería Civil. Asegurar que el equipo de gestión del proyecto lleva a cabo una correcta planificación. En este sentido estamos implementado "buenas prácticas" de gestión

de proyectos alineadas con PMP, tales como acta de constitución de proyecto, EDT, líneas base de alcance, cronograma y costos, análisis de Valor Ganado, gestión

de interesados, gestión de riesgos, etc.

Apoyo a las nuevas incorporaciones: ¿a quién no le ha pasado que al comenzar un nuevo trabajo, al principio te sientes un poco perdido con respecto a los procedimientos? Bueno, pues en la PMO somos un apoyo que te ayuda a adaptarte.

Análisis de capacidades, asegurando que los recursos asignados a los proyectos son los adecuados y gestionando capacitaciones si fuera necesario.

Resolución de conflictos, mediante uso de habilidades blandas.

Divulgación de logros, lec-



ciones aprendidas, nuevas contrataciones, incidentes, plan de gestión del incidente, riesgos y planes de mitigación, etc.

Seguimiento de Proyecto: Cuando una empresa está creciendo, poco a poco se va complicando la labor de controlar el conjunto de proyectos del portafolio. En este sentido ayudan mucho los famosos KPI's. o indicadores de rendimiento de los proyectos. A través de Power Query y Power BI, mi objetivo es obtener unos dashboard que nos permiten observar la situación de los proyectos.

Los KPI que consideramos más relevantes son los asociados al Análisis del Valor Ganado (EVA):

1. Se parte de la curva S, a la que denominaremos valor planificado (PV).

2. La comparamos con la curva de valor ganado en el tiempo (EV) y con la curva de costos reales (AC).

3. El análisis en un momento dado, nos ofrece los KPI's más típicos del análisis de valor ganado. Estos serían los siguientes respecto a los costos:

CV (cost variation) = $EV - AC$, se puede apreciar que si es > 0 es que el costo de los trabajos ha sido menor que el valor ganado y nos indica el monto.

CPI (cost performance indicator) = EV / AC ; si es mayor que 1 es que vamos bien en costos respecto al valor ganado y nos indica la proporción.

Con respecto al avance:

SV (schedule variation) = $EV - PV$, se puede apreciar que si es > 0 es que los trabajos

"La PMO no solo gestiona proyectos, asegura que cada paso esté alineado con los objetivos estratégicos de la compañía"

realizados van por delante de los planificados, y el monto nos indica el valor de los trabajos adelantados.

SPI (Schedule performance indicator) = EV / PV , si es mayor que 1 es que vamos adelantados a la planificación y nos indica en qué proporción vamos adelantados.

Solo con estos 4 valores se puede tener una rápida estimación de cómo va cada proyecto en costos y en avance con respecto a lo planificado.

Tener una visión desde arriba de todos los proyectos de la compañía, es fundamental para tener un control del portafolio y así asegurar los resultados del año. Siendo consciente de esto la nueva gerencia no ha dudado en implementar la PMO y poder aportar al equipo de proyectos todas estas ventajas. PMO es sinónimo de garantía, tanto para el cliente como para la organización. **N&C**

Comenta en  



UN VISTAZO AL FUTURO: EL DESAFÍO DE LA construcción chilena para 2025



El 2024 se perfila como uno de los años más críticos para la industria de la construcción en Chile, con caídas significativas en la inversión y el empleo. Sin embargo, el 2025 promete una recuperación, aunque impulsada en gran medida por una baja base de comparación. La Cámara Chilena de la Construcción (CChC) prevé un crecimiento del 5,7% en la inversión en infraestructura, gracias al desempeño de los sectores de minería y energía. A pesar de estas proyecciones alentadoras, los desafíos estructurales persisten, especialmente en el mercado inmobiliario.

El sector de la construcción enfrentó uno de sus años más difíciles en 2024, marcado por una caída histórica en la inversión y el empleo. Sin embargo, las proyecciones para 2025 arrojan esperanza, impulsadas por la minería, la energía y un incremento moderado en infraestructura pública.

Infraestructura: el motor del repunte

Uno de los puntos brillantes para el próximo año será la inversión en infraestructura productiva, que se espera crezca un 12,8%. Esto será impulsado por proyectos clave en minería y energía,

con un gasto proyectado de US\$6.979 millones, una cifra superior a lo estimado anteriormente. Sin embargo, la infraestructura pública, que alcanzó niveles históricos en 2024, experimentará una leve contracción del 0,4%. Este retroce-

so no debería interpretarse como una señal de debilitamiento, sino como una normalización tras años de fuerte inversión en concesiones y obras públicas.

El mercado inmobiliario sigue en crisis

La construcción de viviendas continúa siendo un punto débil. Se proyecta que el 2024 cerrará con una caída del 3,2% en inversión, mientras que el sector privado enfrentará un retroceso del 6,4%. Aunque se espera una leve mejora en 2025, con un incremento del 0,4% en la inversión privada, estas cifras siguen lejos de los niveles necesarios para reac-



“La construcción chilena cierra uno de sus peores años, pero 2025 promete un repunte impulsado por la minería y la infraestructura pública”

El mercado de forma sostenida. Por el lado de la inversión pública, el Plan de Emergencia Habitacional del gobierno aportará un aumento del 8,3%, con la meta de construir más de 55.000 viviendas, marcando un hito en los últimos cinco años.

Medidas para estimular el mercado

La CChC está trabajando en conjunto con el Ministerio de Hacienda y el sector bancario para reducir las tasas de interés hipotecario. Esta iniciativa busca aliviar la carga de los dividendos, con una rebaja estimada

del 16% al 17%, lo que podría reactivar la demanda y reducir el sobrestock de viviendas. Adicionalmente, el gremio apunta a destrabar proyectos listos para partir, que suman cerca de 67.000 unidades.

El empleo, una asignatura pendiente

El sector ha perdido más de 130.000 empleos respecto a su potencial, lo que refleja la gravedad de la crisis. Aunque el 2025 podría marcar el inicio de una recuperación, será crucial implementar políticas públicas que fomenten la contratación en proyectos

de infraestructura y vivienda. Esto no solo ayudará a reducir el desempleo, sino también a revitalizar la economía local.

Un camino hacia la sostenibilidad

El sector tiene la oportunidad de integrar tecnologías avanzadas y enfoques sostenibles en sus proyectos. La adopción de soluciones innovadoras podría acelerar la ejecución de obras, reducir costos y minimizar el impacto ambiental. En este sentido, iniciativas en minería y energía, que están liderando el crecimiento, podrían servir como mode-

los para otras áreas de la industria.

Aunque el 2025 promete cifras más alentadoras, el camino hacia la recuperación total de la construcción chilena será largo y desafiante. La colaboración entre el sector público y privado, junto con la implementación de medidas que fomenten la inversión y el empleo, será clave para superar esta crisis. **N&C**

Comenta en

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

PLANES AUSPICIADOR



2025

REVISTA | RADIO | CATÁLOGO



ANUNCIA

COMUNICA

El mejor contenido comunicacional del sector en Chile y Latinoamérica



Escríbenos
contacto@negocioyconstruccion.cl



visítanos
negocioyconstruccion.com

Prensa especializada para el sector construcción y minería

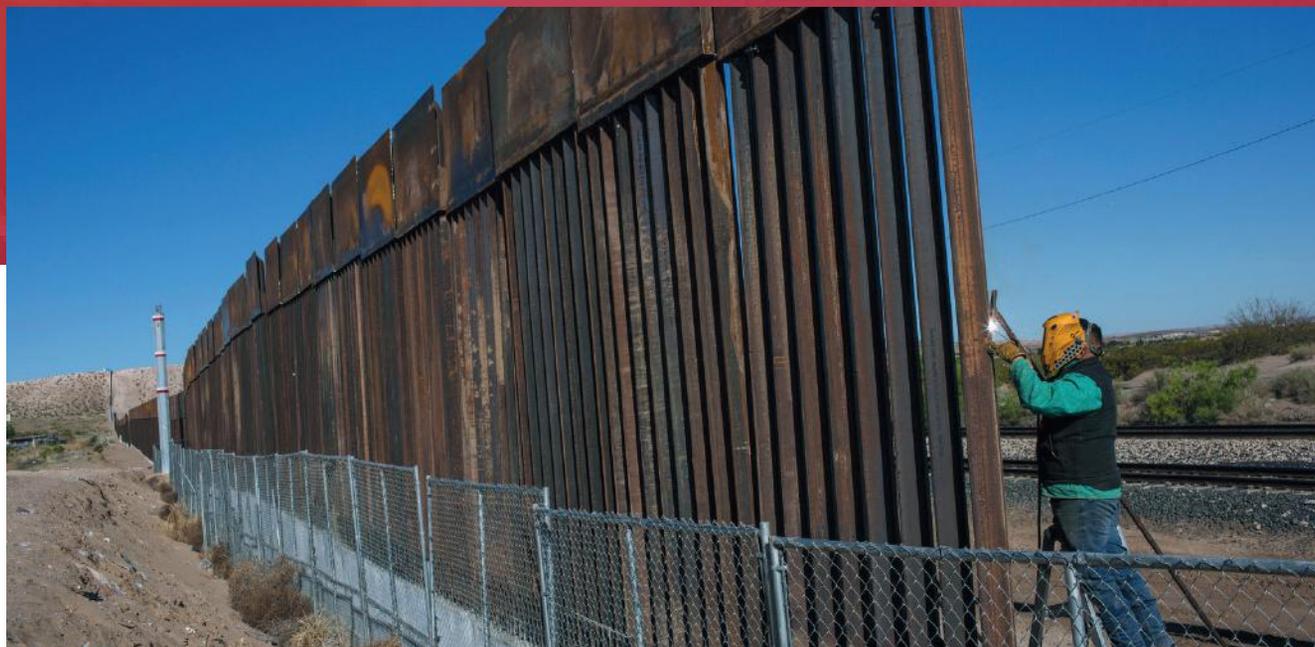
Planes 1, 3, 9 y 12 ediciones



Chile y Latinoamérica



AMÉRICA LATINA FRENTE A LAS POLÍTICAS DE TRUMP: *¿Qué esperar en el sector construcción?*



La nueva presidencia de Donald Trump, asumida el 20 de enero de 2025, marca el retorno de un enfoque proteccionista y nacionalista en las políticas de Estados Unidos. Este segundo mandato genera diversas expectativas y proyecciones sobre su impacto, especialmente en la economía y la industria de la construcción en Latinoamérica. A continuación, se analizan las posibles repercusiones de esta nueva administración en la región.

Proyecciones económicas para Latinoamérica

Según la opinión de expertos internacionales, la política comercial de Trump probablemente mantendrá

El inicio del segundo mandato de Trump y su enfoque proteccionista plantean interrogantes sobre el futuro económico de Latinoamérica.

En particular, la industria enfrenta posibles desafíos como el encarecimiento de materiales, interrupciones en cadenas de suministro y un mercado laboral migrante más restringido. Sin embargo, este panorama también abre la puerta a nuevas estrategias de adaptación y resiliencia en la región.

su énfasis en la aplicación de aranceles y barreras comerciales. Si se reactivan o intensifican las restricciones a las importaciones de acero y aluminio, países como Brasil y México, que tienen una

alta participación en estos sectores, podrían enfrentar nuevamente desafíos significativos. Estas medidas podrían traducirse en menores ingresos por exportaciones y aumentos en los costos de

materiales esenciales para la construcción.

Además, las posibles tensiones comerciales entre Estados Unidos y China, renovadas por Trump, podrían generar inestabilidad en los precios internacionales de materiales como acero, cemento y componentes eléctricos. Esto afectaría directamente a los costos de importación en Latinoamérica, complicando el desarrollo de proyectos de infraestructura.

Impacto esperado en los precios de los materiales de construcción

Si Trump adopta medidas similares a las de su primer



"Diversificar mercados y optimizar recursos serán claves para la industria de la construcción frente a las políticas proteccionistas de Trump."

mandato, como un arancel del 25% sobre materiales importados, es previsible un incremento en los precios de materiales básicos para la construcción. Esto podría encarecer proyectos clave en Latinoamérica, desde viviendas hasta infraestructura pública, afectando tanto a gobiernos como a empresas privadas.

Adicionalmente, las interrupciones en las cadenas de suministro globales, ya vistas anteriormente, podrían repetirse, generando sobrecostos y retrasos en proyectos. Este escenario obligaría a las empresas constructoras a buscar pro-

veedores alternativos o a priorizar el uso de materiales locales, con implicaciones en la calidad y los plazos de ejecución.

Tres áreas clave de impacto bajo la nueva administración Trump

1. Políticas comerciales proteccionistas

Se anticipa una continuidad en la imposición de aranceles a materiales importados, afectando directamente a las economías latinoamericanas exportadoras. Países como México y Brasil deberán diversificar sus mercados o enfrentar desafíos económicos significativos en sus industrias relacionadas.

2. Restricciones a la inmigración y su efecto en la mano de obra

La construcción en Estados Unidos depende en gran medida de trabajadores inmigrantes, muchos de ellos provenientes de Latinoamérica. La reactivación de políticas migratorias estrictas podría reducir la demanda de mano de obra en Estados Unidos, incrementando la presión en los mercados laborales locales de la región.

3. Fomento de la producción nacional y sus implicancias regionales

El énfasis de Trump en revitalizar la industria nacional estadounidense podría significar una menor dependencia de importaciones de materiales desde Latinoamérica, afectando las relaciones comerciales existentes. Esto podría presionar a los países de la región a fortalecer sus mercados internos y explorar nuevas alianzas comerciales fuera de Estados Unidos.

Adaptación y resiliencia de la industria latinoamericana

Ante los posibles desafíos que plantea esta nueva presidencia, la industria de la construcción en Latinoamérica tendrá que reforzar estrategias de adaptación. Esto incluye diversificar mercados, priorizar la producción local y adoptar tecnologías que permitan op-



Donald Trump

Presidente de los Estados Unidos

timizar recursos y reducir costos.

En este contexto, es probable que los gobiernos de la región también incrementen sus inversiones en infraestructura como una medida para estimular sus economías. Además, la cooperación regional podría fortalecerse, buscando alternativas a las restricciones comerciales impuestas por Estados Unidos.

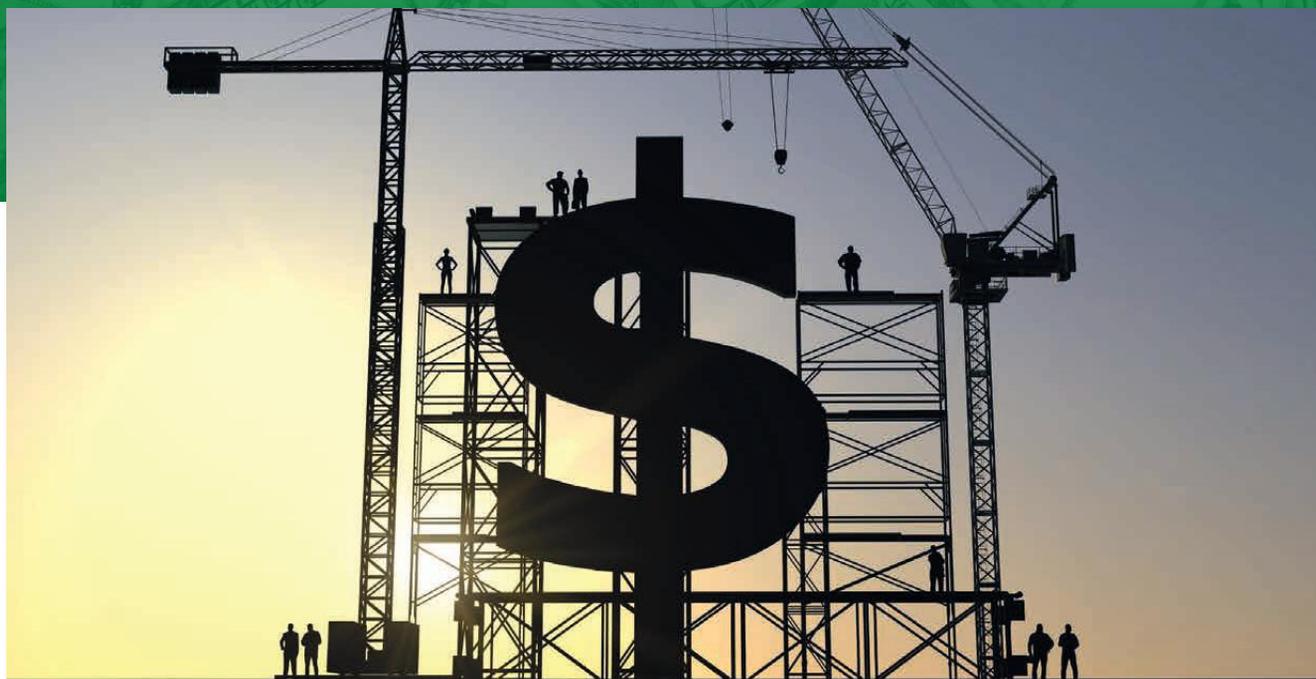
En conclusión, el segundo mandato de Donald Trump trae consigo un panorama de retos y oportunidades para la industria de la construcción en Latinoamérica. Si bien las políticas proteccionistas y los conflictos comerciales pueden generar incertidumbre, la capacidad de adaptación y la creatividad de las empresas de la región serán claves para enfrentar este nuevo capítulo en las relaciones económicas globales. **N&C**



Comenta en



EL DÓLAR Y LA ECONOMÍA CHILENA: IMPACTOS Y OPORTUNIDADES *en el Sector Construcción*



El mercado cambiario ha experimentado una reciente fluctuación que ha generado alivio en los mercados financieros internacionales. Este fenómeno fue impulsado por el dato de inflación en Estados Unidos, que resultó mejor de lo esperado, modificando las expectativas respecto a las políticas monetarias de la Reserva Federal (Fed). Este cambio se reflejó en la cotización del dólar estadounidense, que cerró en promedio a 1.012 pesos chilenos, representando un aumento del 0,6% frente al cierre anterior.

En un contexto global de ajustes financieros y recuperación económica, la estabilización de la inflación y el crecimiento proyectado del PIB ofrecen luces y sombras para los sectores estratégicos. La construcción, en particular, enfrenta retos asociados al costo de insumos, pero también oportunidades para liderar el desarrollo sostenible y la innovación.

A pesar de los ajustes recientes, en los últimos siete días el dólar acumuló un incremento marginal del 0,01%, y a lo largo del último año mantuvo una apreciación signifi-

ca del 5,36%. Este escenario de menor volatilidad ha sido bien recibido por los mercados, aunque plantea nuevos desafíos para las economías que dependen en gran

medida de las exportaciones y del dinamismo comercial global.

Chile y su Perspectiva Económica para el 2025

Chile se enfrenta a un período de transición económica tras un bajo crecimiento en 2023 y 2024, atribuible a políticas monetarias restrictivas aplicadas para mitigar los efectos inflacionarios de la pandemia. Para 2025, el Banco Central de Chile proyecta un crecimiento del PIB real del 2,2%, reflejando un leve repunte que, aunque alentador, también expone las limitaciones es-



"La construcción en Chile tiene el potencial de convertirse en el motor de una recuperación económica sostenible"

tructurales de la economía nacional.

La inflación, aunque en disminución, sigue influenciada por altos precios en combustibles y alimentos. Esto subraya la necesidad de una política prudente en la reducción de tasas de interés, buscando un equilibrio entre la recuperación económica y la estabilidad financiera.

No obstante, Chile enfrenta desafíos significativos a largo plazo, entre ellos:

- 1. Inversión Estancada:** La acumulación de capital público y privado sigue siendo baja, limitando la capacidad del país para desarrollar proyectos estratégicos.
- 2. Nearshoring con Barre-**

ras: Aunque el fenómeno del nearshoring genera expectativas positivas, la inversión extranjera directa no ha alcanzado los niveles de hace una década.

3. Desigualdad Persistente: A pesar de mejoras graduales, la desigualdad continúa siendo alta según los estándares internacionales.

4. Estructura Tributaria y Educativa: El costo del capital, la preparación de la fuerza laboral y las políticas energéticas e infraestructurales representan áreas críticas para abordar.

Efectos en la Industria de la Construcción

En este contexto, la industria de la construcción en Chile se encuentra en una encru-

cijada. Por un lado, el fortalecimiento del dólar encarece la importación de insumos clave como el acero, maquinaria y tecnología de construcción, elevando los costos operativos y reduciendo los márgenes de ganancia. Por otro lado, el potencial de nuevos proyectos de infraestructura, impulsados por la recuperación económica y las demandas sociales, abre oportunidades para innovar en eficiencia y sostenibilidad.

Además, la estabilización de la inflación podría incentivar políticas públicas orientadas al desarrollo de viviendas asequibles y proyectos urbanos sostenibles, áreas donde el sector de la construcción puede desempeñar un pa-

pel central. Sin embargo, el éxito dependerá de la capacidad de las empresas para adaptarse a las restricciones del mercado global, invertir en tecnologías avanzadas como BIM (Building Information Modeling) y fortalecer la capacitación de su fuerza laboral.

En conclusión, el comportamiento del dólar y las proyecciones económicas trazan un panorama complejo, pero lleno de oportunidades para una industria de la construcción que, al apostar por la innovación y la sostenibilidad, puede convertirse en un motor clave para el desarrollo del país. **N&C**

Comenta en





INVERSIÓN DEL MOP EN LA REGIÓN DEL BIOBÍO: *Más de \$300 mil millones para el 2025*



La Región del Biobío está experimentando una transformación significativa en su infraestructura, gracias al importante aporte del Ministerio de Obras Públicas (MOP), que destinará casi \$300 mil millones (US\$ 297 millones) a proyectos de alto impacto durante el año 2025. Esta cifra se enmarca dentro del presupuesto anual del MOP y tiene como objetivo promover el desarrollo económico, social y productivo de la región.

El anuncio fue realizado por el ministro subrogante del MOP, Danilo Núñez, quien acompañó al Presidente Gabriel Boric Font en una gira por la región para conocer los avances y proyectos que

Con más de \$300 mil millones destinados a proyectos de infraestructura clave, la región se prepara para una transformación que fortalecerá su conectividad, seguridad y desarrollo económico.

se ejecutarán con esta inversión. Estos recursos permitirán la ejecución de obras cruciales para mejorar la conectividad, la seguridad, y la calidad de vida de los habitantes del Biobío. A lo largo de su intervención, Núñez destacó que, además de la ejecución de obras de infraestructura, este presupuesto generará más de 5.000 empleos directos, lo que será un impulso para la economía local.

Proyectos clave para la región

Los proyectos que recibirán mayor atención incluyen la ampliación de la costanera Concepción-Chiguayante, una de las arterias más importantes de la región, que promete mejorar el flujo vehicular y la seguridad vial. Este proyecto, junto con la construcción del paso fronterizo Pichachén y la conservación mayor del Puente Juan Pablo II, permitirá for-

talecer la conectividad dentro de la región y con otras partes del país, favoreciendo tanto el comercio como el turismo.

Otro de los proyectos destacados es el sistema de aguas lluvias del Estero Quilque, que se construirá para mitigar el riesgo de inundaciones en la zona y mejorar las condiciones de vida de las comunidades cercanas. Además, se pavimentará el camino Ralco-Palmucho en Alto Biobío, lo que generará un impacto directo en la conectividad de las comunidades y fomentará el desarrollo turístico y comercial en esta zona rural. El viaducto Chacabuco, en la conexión con el Puente Bicentenario, también se erige como una obra



clave para potenciar el transporte en esta área.

“El Presidente nos ha pedido trabajar hasta el último día de gobierno y acelerar al máximo posible todos los proyectos que ya están en condiciones de ser licitados o de comenzar su construcción para mejorar la economía regional, pero sobre todo, para entregar una mejor calidad de vida a las personas. Cuando nosotros pavimentamos un camino, como lo haremos entre Ralco y Palmucho, la vida de las comunidades mejora, gracias al avance en conectividad, el desarrollo turístico, el incremento del comercio, el fomento productivo de la región, entre otros beneficios”, explicó el ministro Núñez.

Inversiones en seguridad y educación

La visita también permitió observar avances en otras áreas, como la seguridad y la educación. El ministro subrogante del MOP destacó la obra de la Escuela de Formación de Carabineros, que con una inversión de \$17 mil millones, presenta un 96% de avance. Esta escuela, que

será la segunda más grande del país, tiene la capacidad de formar 250 nuevos efectivos policiales cada año, lo que contribuirá significativamente a mejorar la seguridad en la región y a reducir las brechas en este ámbito.

Por su parte, el Presidente Boric también aprovechó la gira para visitar el Puente Industrial, una obra de gran envergadura que conectará San Pedro de la Paz con Hualpén. Con una extensión de 2.5 kilómetros, este puente será el más largo del país y tiene un impacto directo en la economía regional, al facilitar el transporte de mercancías y potenciar el intercambio comercial a través de los puertos locales. Esta infraestructura permitirá el incremento del comercio en la zona, posicionando al Biobío como un nodo clave en la economía nacional.

Beneficios para el desarrollo regional

El conjunto de inversiones anunciado no solo representa un avance significativo en términos de infraestructura, sino que también tiene un impacto positivo en la vida

diaria de los habitantes del Biobío. La pavimentación de caminos, la ampliación de redes de transporte, y la construcción de nuevos puentes y pasos fronterizos contribuirán a la mejora de la conectividad en la región, lo que facilitará tanto el transporte de personas como de productos, generando un entorno más propicio para el desarrollo empresarial.

Además, la construcción de sistemas de aguas lluvias y otras obras de conservación ambiental, como el Estero Quilque, responden a la necesidad de mitigar los efectos del cambio climático, garantizando la seguridad y calidad de vida de las comunidades. Estas inversiones también impulsarán el turismo y la actividad comercial en las áreas rurales, lo que redundará en una mayor equidad en el desarrollo de la región.

Por su parte, la inversión en la Escuela de Formación de Carabineros y la futura mejora de la seguridad pública también resaltan la importancia de fortalecer la capacidad institucional y de garantizar una mejor protección para los habitantes de la región. Esta iniciativa refuerza el compromiso del gobierno por mejorar las condiciones de seguridad y disminuir la delincuencia.

Un futuro de crecimiento para la Región del Biobío

Con más de \$300 mil millones destinados para proyectos en la Región del Biobío



Jessica López

Ministra de Obras Públicas

durante el 2025, el gobierno demuestra su compromiso con el desarrollo integral de la región. Las obras de infraestructura no solo representan un avance en términos de conectividad, seguridad, y calidad de vida, sino que también generan un impacto positivo en la economía local, al crear miles de empleos directos y fortalecer la capacidad productiva de la zona.

Estas inversiones, sumadas al impulso económico que traerán consigo, marcarán un antes y un después en la historia reciente de la región, posicionándola como un referente de crecimiento y desarrollo en el sur de Chile. Sin duda, el 2025 será un año clave para consolidar estos avances y seguir transformando la Región del Biobío en un motor de desarrollo para el país. **N&C**



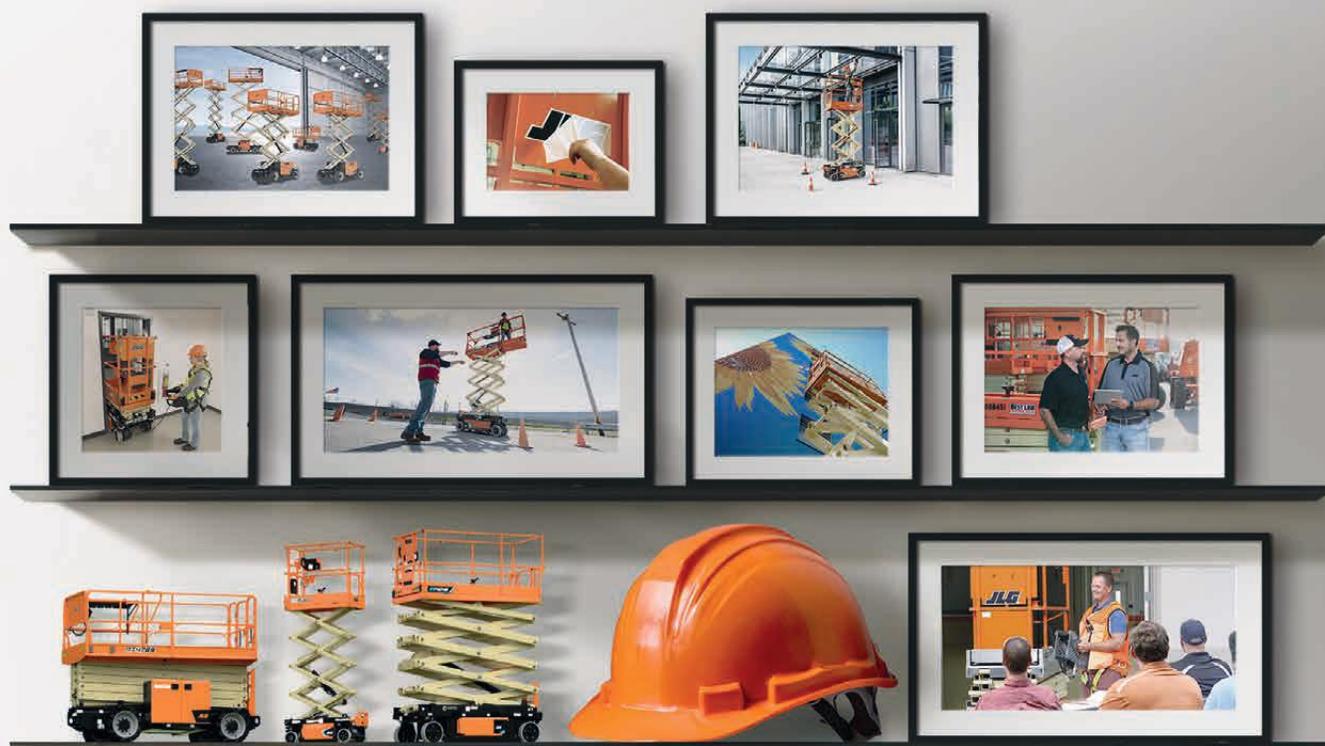
Comenta en

Excelencia.

FORMA PARTE DE LA FAMILIA.

TIJERAS DE CLASE MUNDIAL.
SOPORTE INTEGRAL.

CONSTRUYE TU FLOTA



JLG.COM/ES-MX





VISIÓN MUNDIAL DE JLG: ELEVAR LA INDUSTRIA *de acceso de América Latina*

Con Mahesh Narang al frente, JLG está transformando su modelo de negocio para convertirse en una verdadera potencia mundial. Su enfoque en la personalización regional, la integración de tecnología avanzada como IoT y su compromiso con el soporte integral marcan el inicio de una nueva era en la industria de acceso.



Mahesh Narang

Vicepresidente ejecutivo de JLG y presidente del segmento de acceso

En el mundo del equipo de acceso, el cambio es lo único constante. Pero en JLG, el cambio no solo sucede, lo impulsamos con propósito y visión. Mahesh Narang, el nuevo vicepresidente ejecutivo de JLG y presidente del segmento de acceso, está al frente de esta transformación. Con una perspectiva fresca y una mentalidad global, Narang dirige el cambio de JLG, de compañía multinacional a una potencia verdaderamente mundial, con implicaciones emocionantes para el mercado latinoamericano.

La nueva era del liderazgo mundial

"Veo que en JLG hay un talento asombroso esperando ser aprovechado con las instrucciones y las oportunidades correctas", dijo Narang. Este enfoque de cultivar

el talento está en el corazón de la estrategia global de JLG. Para las compañías de alquiler de América Latina, esto significa aliarse con una empresa, que además de vender equipo, fomenta la innovación y la excelencia a todo nivel.

La visión de Narang supera los límites tradicionales. "Para que nuestra participación en otros mercados crezca, tenemos que regionalizar nuestros productos de acuerdo con lo que desean los clientes de cada región", explicó. No es solo un decir, es un compromiso con la comprensión y satisfacción de las necesidades especiales del mercado latinoamericano.

Personalización de las soluciones para América Latina

¿Qué significa esto para los gerentes de las compañías de alquiler de

América Latina? Se trata de tener acceso a equipo ajustado a las exigencias particulares de su mercado. JLG está cambiando hacia la producción de plataformas globales con personalizaciones regionales, asegurándose que el equipo en el que invierte esté optimizado para las necesidades y condiciones de operación específicas de sus clientes. Este enfoque significa que puede ofrecer soluciones que son más eficientes, confiables y adecuadas para los proyectos y desafío de su zona.



Pero, no se trata solo del hardware. JLG está revolucionando todo el ecosistema del equipo de acceso. “Estamos comprometidos con la construcción de ecosistemas alrededor de nuestros productos y servicios, para llevarlos a mercados diferentes en el momento, lugares y precio competitivo adecuados”, enfatizó Narang. Este enfoque holístico significa que, además de comprar una máquina, está ganando un socio dedicado a su éxito.

La tecnología es lo que cambiará las reglas del juego “En esta nueva visión global, la tecnología tiene un papel estelar”, explicó Tim Morris, director comercial de JLG. “JLG es una empresa tecnológica y este cambio de identidad está dando nueva forma a lo que es posible en la industria de acceso”.

Para las compañías de alquiler de América Latina este avance tecnológico se traduce en operaciones más inteligentes y eficientes. Imagine administrar toda su flota con la plataforma IoT (Internet de las cosas) ClearSky Smart Fleet™ de JLG, un sistema telemático bidireccional que pone datos en tiempo real al alcance de sus manos. No solo se trata de rastrear el equipo; se trata de mantenimiento predictivo, utilización optimizada y mayor retorno sobre la inversión.

Pero las ambiciones tecnológicas de JLG van más allá. “Estamos buscando tecnologías mediante las cuales las máquinas puedan detectar su entorno y las condiciones del lugar de trabajo”, dijo Rogerio dos Santos, vicepresidente de estrategia y desarrollo de producto de JLG. Tener este nivel de inteligencia en el equipo podría revolucionar la seguridad y la eficiencia del lugar de trabajo, algo que cambiará las reglas del juego en el competitivo mercado de América Latina.

Una asociación para el crecimiento

El compromiso de JLG con el mercado latinoamericano va más allá del punto de venta. Como dice Jamey Patla, vicepresidente y gerente general de agricultura de JLG, “No termina al entregar el equipo al cliente. Va más allá de eso. Se trata de acompañarlos, apoyando el producto mediante capacitación, piezas de repuesto y servicios”.

Este apoyo integral es fundamental en una región donde la confiabilidad y el tiempo de actividad del equipo es de suma importancia. Con JLG, además



de añadir máquinas a su flota, gana un socio comprometido con su éxito a largo plazo. JLG está con usted en cada paso del camino, desde programas de capacitación personalizada hasta servicio ágil y un suministro de piezas confiable.

Un futuro prometedor para el acceso en América Latina

A medida que JLG traza su nuevo curso, el futuro de la industria de acceso en América Latina parece más prometedor que nunca. La combinación de liderazgo visionario, enfoque regional, tecnología de vanguardia y soporte inquebrantable crea una poderosa fórmula para el éxito.

Para los gerentes de las compañías de alquiler de América Latina, el mensaje es claro: con JLG, no solamente se mantiene al ritmo de los cambios de la industria, también ayuda a darles forma. Como dice Narang, “Estamos sentando las bases para estas iniciativas futuras desde ahora”.

La industria de acceso de América Latina está al borde de una nueva era. Con la visión global de JLG y el compromiso con la excelencia regional, tiene la oportunidad de elevar su negocio hasta alturas sin precedentes. ¿Está listo para asumir el desafío y ser parte de esta emocionante transformación?

Para obtener más información, visite <https://www.jlg.com/en-br>. **N&C**

**COTIZA
ONLINE**



TODO LO QUE NECESITAS PARA

**INDUSTRIALIZAR
TUS OBRAS**



ESTÁ EN CATÁLOGO CI ✕

CATÁLOGO CI

COTIZA ONLINE



Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



JLG'S GLOBAL VISION: *Elevating latin America's Access Industry*

With Mahesh Narang at the helm, JLG is transforming its business model to become a true global power. Its focus on regional customization, integration of advanced technology such as IoT, and commitment to end-to-end support usher in a new era in the access industry.



Mahesh Narang

JLG Executive Vice President and President of the Access segment

In the world of access equipment, change is the only constant. But at JLG, change isn't just happening – it's being driven with purpose and vision. Mahesh Narang, JLG's new Executive Vice President and President of the Access segment is at the helm of this transformation. With a fresh perspective and a global mindset, Narang is steering JLG from a multinational company to a truly global powerhouse, with exciting implications for the Latin American market.

New era of global leadership

"I see amazing talent at JLG waiting to be unleashed with the right

coaching and opportunities," Narang says. This focus on nurturing talent is at the heart of JLG's global strategy. For rental companies in Latin America, this means partnering with a company that's not just selling equipment but fostering innovation and excellence at every level.

Narang's vision goes beyond traditional boundaries. "To grow our market share in other markets, we need to regionalize our products to what customers in each region want," he explains. This isn't just talk – it's a commitment to understanding and meeting the unique needs of the Latin American market.

Tailoring solutions for Latin America

What does this mean for rental company managers in Latin America? It's about having access to equipment tailored to your market's unique demands. JLG is moving towards producing global platforms with regional customizations, ensuring that the equipment you invest in is optimized for your



customers' specific needs and operating conditions. This approach means you can offer solutions that are more efficient, more reliable and better suited to the projects and challenges in your area.

But it's not just about the hardware. JLG is revolutionizing the entire ecosystem of access equipment. "We are committed to building ecosystems around our products and services to get them into different markets at the right time, places and price points," Narang emphasizes. This holistic approach means you're not just buying a machine; you're gaining a partner invested in your success.

Technology is the game changer

"In this new global vision, technology plays a starring role," explains Tim Morris, JLG chief commercial officer. "JLG is a technology company, and this shift in identity is reshaping what's possible in the access industry."

For Latin American rental companies, this technological leap forward translates to smarter, more efficient operations. Imagine managing your entire fleet through JLG's ClearSky Smart Fleet™ IoT platform – a two-way telematics system that puts real-time data at your fingertips. It's not just about tracking equipment; it's about predictive maintenance, optimized utilization and increased ROI.

But JLG's technological ambitions go even further. "We are looking at technologies in which the machines can sense their environment and the job site conditions," says Rogerio dos Santos, JLP VP of strategy and product development. This level of intelligence in your equipment could revolutionize job site safety and efficiency – a game-changer in the competitive Latin American market.

A partnership for growth

JLG's commitment to the Latin American market extends far beyond the point of sale. As Jamey Patla, JLG VP and general manager of Agriculture, puts it, "It doesn't stop with supplying the equipment to the customer. It goes beyond that. It's about staying with them, supporting the product through training, after-market parts and services."

This comprehensive support is crucial in a region where equipment reliability and uptime are paramount. With JLG, you're not just adding machines to your



fleet but gaining a partner committed to your long-term success. From personalized training programs to responsive service and reliable parts supply, JLG is there every step of the way.

A bright future for Latin American access

As JLG charts this new course, the future of the access industry in Latin America looks brighter than ever. The combination of visionary leadership, regional focus, cutting-edge technology and unwavering support creates a powerful formula for success.

For rental company managers in Latin America, the message is clear: with JLG, you're not just keeping pace with industry changes – you're helping to shape them. As Narang puts it, "We are laying the foundations for these initiatives' future right now."

The access industry in Latin America stands on the brink of a new era. With JLG's global vision and commitment to regional excellence, you have the opportunity to elevate your business to unprecedented heights. Are you ready to rise to the challenge and be part of this exciting transformation?

For more information, visit <https://www.jlg.com/en-br>. **N&C**

Comenta en   



EL ACERO: PILAR FUNDAMENTAL *para la Construcción Moderna*



Manuel Riquelme
Jefe de desarrollo de
productos de Aza

¿Cuál es el aporte del acero a la industria construcción?

El acero es un material resistente y dúctil, muy utilizado en la construcción y la industria metalmeccánica. En la construcción, el acero se usa principalmente para reforzar estructuras de hormigón armado, aportando resistencia a la tracción, integridad y ductilidad. El hormigón, que tiene alta resistencia a la compresión, se ve complementado con acero para mejorar su desempeño en tracción, mediante enfierradura controlada. Existen dos tipos de producción de enfierradura: la tradicional, que se dobla en obra, y la más avanzada, el corte y doblado industrializado, que está avanzando

El acero, reconocido por su resistencia y versatilidad, sigue siendo un material clave para el desarrollo de la industria de la construcción. Desde proyectos de infraestructura a gran escala hasta soluciones modulares para viviendas sociales, su aplicación está revolucionando la productividad y sostenibilidad del sector.

fuertemente en Chile. Esta tecnología ha ganado terreno debido a la integración temprana en proyectos y la mejora de los procesos. Además, el acero se utiliza en la industria de estructuras metálicas, como grandes construcciones metálicas, plata-

formas y embarcaciones. Este acero, regulado por la norma NCh203, difiere del utilizado en el hormigón, que se rige por la NCh204, debido a las distintas exigencias de control de calidad y comportamiento del material.

¿Qué soluciones en el mercado chileno y de latam están mostrando las ventajas del acero?

La industria de la construcción ha evolucionado para mejorar la optimización de materiales y tiempos, enfocándose en la productividad, la industrialización y la modularización. En este contexto, la industria del acero estructural destaca por su experiencia en la fabricación precisa e integración de modelos 3D para diseño, fabricación y montaje de estructuras. Esta metodología es fundamental en los proyectos metálicos, donde el desarrollo de modelos de fabricación es crucial para tomar decisiones constructivas y optimizar recursos en obra.



Este conocimiento ahora se está aplicando al hormigón armado, con el objetivo de mejorar la documentación de proyectos e integrar estructuras metálicas, lo que facilita la coordinación entre ambas.

Gracias a la tecnología y desarrollos propios de empresas, es posible incluir en modelos 3D elementos inteligentes que representen con precisión la geometría de las barras de refuerzo en el hormigón. Es decir, no es una línea en un plano, sino una entidad dentro de un volumen. Este enfoque, que denomino "construcción virtual", permite gestionar bases de datos paramétricas para la fabricación de estos elementos. Al integrar estos modelos con estructuras metálicas, se pueden definir, desde etapas tempranas, los procesos constructivos que optimizan el uso de recursos en obra, mejorando la industrialización de la enfierradura. Esto



"La construcción virtual permite gestionar elementos inteligentes que optimizan recursos y reducen riesgos en obra"

no solo reduce tiempos de construcción, sino que también minimiza riesgos. Hemos desarrollado una solución innovadora llamada ICD – Inteligencia Constructiva Digital, con casos de éxito que han cambiado la forma de desarrollar proyectos, ga-

rantizando satisfacción a los clientes.

¿Es una alternativa para el déficit habitacional el acero?

Absolutamente, de hecho, hay varias soluciones modulares e industrializadas para viviendas sociales en perfiles galvanizados de bajo espesor y también otras mixtas entre aceros estructural y paneles de madera. En los últimos años, he participado en iniciativas prometedoras para viviendas sociales y un ejemplo destacado fue el concurso "MODHABITAR", que ganamos junto a varias empresas en una alianza liderada por AceroLAB. La solución, destinada a la región de Antofagasta, combinó estructuras metálicas galvanizadas, paneles aislados y un diseño sostenible con eficiencia en el uso de agua y

energía. También obtuvimos una mención honrosa en el reto de "Vivienda Industrializada", en colaboración con Polpaico Soluciones y otras empresas, presentando una solución en hormigón armado. Gracias a la integración temprana, desarrollamos una metodología de trabajo que industrializa procesos offsite y onsite, agilizando la construcción usando de mejor manera materiales más caros, pero más eficientes. Esto resultó en una reducción significativa de los tiempos de construcción, haciendo las obras más económicas. Todas estas iniciativas permiten obtener una vivienda dentro de los costos que se requieren para los subsidios habitacionales, con una solución duradera. **N&C**



Comenta en



CÓMO EL ACERO ESTÁ REVOLUCIONANDO *la industrialización en Chile*



Juan Carlos Gutiérrez
Director ejecutivo del ICHA

¿Cómo está contribuyendo el acero a la industrialización de sectores como la construcción, la minería y la energía?

El acero está presente en todas esas industrias y es fundamental para la construcción, es fundamental para la infraestructura de la minería y para la industria de la energía.

Respecto de la industrialización en estos sectores, el acero contribuye de manera importante a través de las armaduras industrializadas, la construcción modular en perfiles liviana y mediante el incremento de sistemas constructivos en acero que se ensamblan en terreno.

El acero es el material que impulsa la transformación de las industrias de la construcción, minería y energía, gracias a su versatilidad y capacidad de ser reciclado infinitamente. En Chile, su protagonismo en la industrialización ha permitido optimizar tiempos, reducir desperdicios y minimizar impactos ambientales, demostrando que la sostenibilidad y la innovación pueden ir de la mano.

La industria del acero en Chile ha incrementado la diversidad de soluciones tanto desde la concepción arquitectónica como de ingeniería. Con esto, se considera desde un principio a cons-

trucción industrializada, permitiendo reducciones importantes en mermas de materiales, además de reducción de tiempos de entrega y también influyen en una mayor seguridad para

las personas que están en la obra.

El acero por sí solo tiene distintos grados de participación. Entonces, si una estructura es en hormigón armado, la armadura industrializada de acero contribuye con la industrialización de esa obra. Por otra parte, si una construcción es en acero estructural, las actividades de obra se focalizan en el ensamble de componentes avanzando significativamente en la industrialización de la construcción.. Independientemente de la estructura principal, el acero está presente en distintos formatos, como en escaleras, cubiertas y revestimientos entre otros.



¿Qué papel juega el acero reciclado en el avance de la economía circular en la industria?

El acero es el único material que puede ser reciclado infinitas veces sin perder sus propiedades. Esto es fundamental para la economía circular, ya que esta característica permite reducir de manera importante la extracción de recursos naturales no renovables, como son el hierro y el carbón, los dos elementos básicos para la fabricación de acero.

Hoy en el mundo un poco menos de la mitad del acero que se utiliza proviene del reciclaje.

Otro beneficio importante en el uso de acero reciclado es que su producción requiere mucho menos energía que

la producción a partir de hierro/carbón. Así, su huella de carbono es mucho menor, aumentando los impactos positivos al medioambiente.

Incluso el proceso de fabricar acero a partir de minerales también debe incluir un porcentaje de chatarra, es decir todo el acero que se produce tiene un porcentaje de reciclado.

Con el objetivo de avanzar en la implementación de economía circular, el Ministerio de Obras Públicas llamó a licitación para la construcción de

"El acero reciclado es el futuro de la economía circular, capaz de reducir un 20% las emisiones de carbono en infraestructuras públicas"

dos puentes, considerando en las bases técnicas la exigencia de usar un porcentaje de acero reciclado. A partir de esta iniciativa, la estudiante Javiera Rubliar del curso Tecnología del Acero de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile, realizó en el año 2024 su memoria de título investigando el impacto de esta medida y concluyó que se observó una reducción del 20% de las emisiones totales en la huella de carbono total de los proyectos. Con esto, se observa que la utilización de acero reciclado en obras públicas

es una medida efectiva para mitigar el impacto ambiental de la industria de la construcción, específicamente en infraestructuras públicas de similar envergadura. Además, se sugieren futuras líneas de investigación para proyectos y la exploración de otras aplicaciones de circularidad. **N&C**

Comenta en  





Valor Senior

¿CUALES SON LOS BENEFICIOS DE CONSIDERAR PARA TU proyecto un consultor senior?



Gerardo Medina
Conferencista en Gerencia
de Construcción e Ingeniería
Ecológica

Profundidad de la experiencia

Los consultores senior son reconocidos por su profundo conocimiento de industrias o áreas de negocios específicas. Puedes distinguirte convirtiéndote en el experto de referencia en un área de nicho. Esto significa mantenerse al tanto de las últimas tendencias, regulaciones y tecnologías que afectan a su especialidad. Al ofrecer ideas que van más allá del conocimiento superficial, se vuelve invaluable para los clientes que buscan habilidades analíticas profundas y recomendaciones reflexivas que los jóvenes no pueden brindar.

Habilidades de liderazgo

El liderazgo es un sello distintivo de un consultor senior. Se trata de guiar a los equipos a través de compromisos complejos, tomar decisiones difíciles y asumir la responsabilidad de los resultados. Puede mostrar su liderazgo asesorando al personal junior, facilitando la colaboración en equipo y dando un paso adelante para administrar proyectos. Tu capacidad para inspirar confianza y dirigir los proyectos hacia el éxito te diferenciará de aquellos que aún están desarrollando estas habilidades críticas.

Pensamiento Estratégico

El pensamiento estratégico es un diferenciador clave para los consultores senior. Implica mirar más allá de los desafíos inmediatos para comprender las implicaciones comerciales más amplias. Eleve su papel contribuyendo a la dirección estratégica de sus proyectos y de la empresa. Esto significa no solo

ejecutar tareas, sino también proponer soluciones innovadoras, identificar nuevas oportunidades de negocio y ayudar a los clientes a planificar el éxito a largo plazo.

Domínio de la comunicación

La comunicación efectiva es esencial en la consultoría, pero como adulto mayor, sus habilidades deben ser excepcionales. Esto incluye articular ideas complejas con claridad, persuadir a las partes interesadas y negociar de manera efectiva. Se distingue por dominar el arte de adaptar su mensaje a diferentes audiencias, ya sea presentándolo a una junta, escribiendo un informe detallado o teniendo una conversación difícil con un cliente.

Relaciones con los clientes

Construir y mantener relaciones sólidas con los clientes es fundamental para el papel de un consultor senior. A diferencia de los juniors, que pueden centrarse en tareas específicas, es necesario desarrollar una relación con las partes interesadas clave y comprender su negocio a nivel estratégico. Esto implica ser proactivo a la hora de abordar las inquietudes, anticiparse a las necesidades y proporcionar un valor constante que refuerce su papel como asesor de confianza.

Mejora Continua

La industria de la consultoría es dinámica y el aprendizaje continuo no es negociable. Como consultor senior, debe buscar activamente oportunidades de

desarrollo profesional para perfeccionar sus habilidades y mantenerse a la vanguardia de los cambios de la industria. Este compromiso con el crecimiento no solo beneficia su trayectoria profesional personal, sino que también mejora las capacidades de su empresa, demostrando su dedicación a la excelencia y la innovación.

En resumen, un consultor senior se diferencia de un consultor junior en varios aspectos, entre ellos:

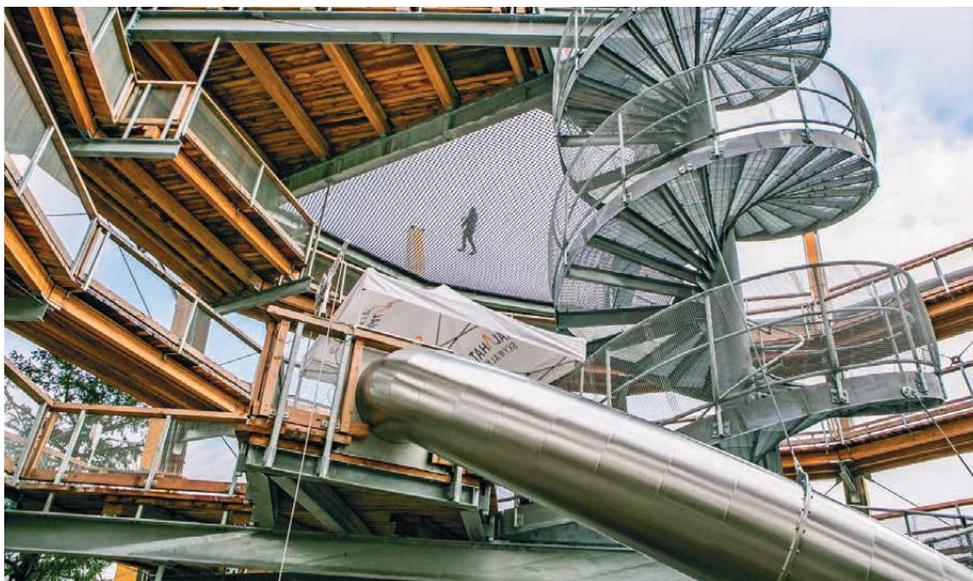
- **Experiencia:** Los consultores senior tienen más experiencia que los junior:
- **Conocimientos:** Los consultores senior tienen más conocimientos técnicos y especializados sobre la industria o el puesto de trabajo
- **Funciones:** Los consultores senior asesoran y capacitan a los consultores junior
- **Proyectos:** Los consultores senior suelen trabajar en proyectos a corto plazo
- **Liderazgo:** Los consultores senior pueden liderar equipos de consultores

Los consultores junior pueden ascender a senior si se especializan en un área específica y demuestran su experiencia. Para ello, pueden: Dominar el análisis de datos, Planificar estratégicamente, Participar en proyectos de alto perfil, Liderar equipos pequeños, Contribuir a la base de conocimientos de la empresa. <https://www.infova.es/profesionales-senior/> **N&C**

Comenta en  



PROTECCIÓN ANTICORROSIVA: *El Rol Clave de la AGA EN LATINOAMÉRICA*



Emmanuel Ramírez
Director Técnico Latinoamericana de American Galvanizers Association

¿Cuáles serán tus principales responsabilidades como Director Técnico de América Latina en la American Galvanizers Association?

- Unificar al sector GIC (Galvanizado por Inmersión en Caliente) en Latinoamérica dentro de la AGA para llevarlo al nivel de los países donde sí existe una cultura de protección anticorrosiva mediante el GIC.
- Crear un comité de galvanizadores Latinoamericanos que tendrá voz y voto en la mesa directiva de la AGA para atender nuestras prioridades y problemas más comunes en la región.
- Apoyar a los galvanizadores latinoamericanos con la promoción y aplicación de normas sobre el GIC que nos permitan proteger al acero

En América Latina, la protección del acero contra la corrosión se enfrenta a retos únicos que exigen soluciones innovadoras y colaborativas. Bajo la dirección del nuevo Director Técnico de la American Galvanizers Association (AGA), el sector del Galvanizado por Inmersión en Caliente (GIC) busca unificar esfuerzos para alcanzar estándares de clase mundial

- en toda nuestra región aprovechando toda la experiencia y conocimiento de la AGA.
- Apoyar a la Directora Técnica de la AGA para brindar un servicio/sophorte integral a los miembros de habla hispana dentro de la AGA.
 - Apoyar a la Directora Técnica de la AGA y al equipo de esta asociación con recursos

- científicos que nos permitan participar y colaborar con distintas entidades, impulsando el desarrollo de proyectos de investigación que permitan a los galvanizadores de toda América estar siempre al frente.
- Llevar a cabo revisiones técnicas de los recursos de la AGA en busca de actuali-

- zaciones y al mismo tiempo, generar contenido nuevo en conjunto con el equipo de la asociación.
- Colaborar con la planeación del evento técnico de galvanizado más importante del continente americano: TechForum.
 - Trabajar de la mano con la IZA (International Zinc Association) para desarrollar el sector en la región y evitar el desperdicio del acero.

¿Cómo planeas apoyar a los países de la región para que adopten más prácticas de galvanización?

Exhortando a los galvanizadores de Latinoamérica que aún no son miembros de la AGA a unírnos en un frente común y trabajar juntos en una de las mejores asocia-



ciones de GIC del mundo, tanto con miembros galvanizadores de Norteamérica como con el equipo de la asociación. Solo así podremos formar un sector fortísimo que nos permitirá alcanzar las metas que nos proponemos.

Apoyando a los encargados de tomar decisiones, propietarios de proyectos y usuarios potenciales con la información necesaria para que hagan del GIC el protector duradero de su inversión y sus obras. De esta manera generaremos conciencia sobre el uso sostenible de los recursos no renovables, evitando así el deterioro del medio ambiente. Además, contamos con todos los elementos y evidencia de que el GIC es una solución confiable, económicamente viable y muy duradera contra la corrosión que tanto aqueja a todo el continente. Buscamos que cada obra que use acero GIC sea evidencia para las generaciones futuras de que el uso inteligente de los recursos es posible y que

"Cada obra que use acero GIC será evidencia de que es posible dejar una infraestructura fuerte, segura y sostenible para las futuras generaciones"

les dejemos infraestructura fuerte, segura y que usarán varias generaciones.

¿Qué oportunidades ves para colaborar con gobiernos, empresas y organizaciones locales en la región?

Cada proyecto que pueda especificar acero GIC representa una gran oportunidad para proteger al acero contra la corrosión, tanto en el sector público como en el privado. Ambos sectores tienen la gran responsabilidad de erigir estructuras que sean seguras, durables y cuyo impacto ambiental sea el menor posible.

Buscaremos extender la colaboración con instituciones educativas que son clave para compartir el conocimiento con futuras generaciones de profesionales que, sin duda sabrán qué es y para qué funciona el GIC.

Queremos trabajar con todos los sectores productivos que emplean acero así como con la International Zinc Association (IZA) para participar en eventos públicos y privados que nos permitan alzar la mano y ofrecer la protección fiera que el GIC (Zinc) da al acero.

¿Qué metas te gustaría alcanzar en los próximos años en este rol?

- Sumar galvanizadores a la iniciativa de un equipo latinoamericano dentro de la AGA que busque impulsar cada día más el uso del GIC en Latinoamérica.
- Llevar al sector GIC en Latinoamérica a niveles que nunca antes se han visto y que, con el respaldo de la AGA nos ahorrará mucho tiempo en la curva de aprendizaje.
- Bring the HDG sector in Latin America to a level which has never been seen before

and that without the support of the AGA will take decades to achieve.

- Concientizar a los usuarios y especificadores de acero sobre la importancia que tiene proteger al acero en las condiciones imperantes del territorio latinoamericano.
- Promover y fomentar el uso del acero GIC en sectores que nunca lo han usado mediante el uso de los materiales y recursos de la AGA.
- Generar recursos técnicos y científicos en colaboración con universidades y centros de investigación que podamos emplear como prueba fehaciente de que es necesaria la estandarización del GIC y su uso extensivo en la región. **N&C**

Comenta en  





Permisología con IA

PERMISOLOGÍA 2025: EL CAMBIO DE PARADIGMA *Tecnológico sobre las optimizaciones normativas*



Tomás Ramírez
Arquitecto y especialista senior en permisos sectoriales

El año 1998, mientras cursaba Bachillerato en Ciencias Sociales y Humanidades, el profesor Antonio Mladinic, experto en psicología organizacional, nos entregó un paper sobre Inteligencia Artificial (IA), un tema que para muchos parecía ciencia ficción. 26 años más tarde, el Premio Nobel de Física 2024 fue otorgado al psicólogo Geoffrey Hinton y al físico John Hopfield, por sus descubrimientos e invenciones que permiten el aprendizaje automático con redes neuronales artificiales. Usaron principios y herramientas de la física para desarrollar métodos que son la base del potente aprendizaje automático actual. Hopfield creó una memoria asociativa que puede almacenar y reconstruir imágenes y otros patrones en los datos, mientras que Hinton inventó un método que puede encontrar propiedades de forma autónoma en los datos y realizar tareas como identificar elementos específicos en imágenes.

Como lo anticipó el profesor Mladinic, la irrupción de la IA está marcando un cambio de paradigma tecnológico con impacto en todas las áreas del quehacer humano y a nivel regional tiene a Chile, Brasil y Uruguay liderando el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial 2024, pioneros por demostrar madurez en tres dimensiones clave: factores habilitantes; investigación, desarrollo y adopción; y gobernanza, según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Si bien ninguno ha alcanzado los niveles del norte global, estos tres pioneros han avanzado en la implementación de tecnologías basadas en la IA, están orientando sus estrategias hacia la consolidación y expansión de estas tecnologías en todos los sectores de

su economía y sociedad y cuentan con un entorno favorable que potencia la investigación, el desarrollo y la adopción de tecnologías, promoviendo la innovación y aplicación de la IA.

En este contexto, el año 2024, la startup chilena Abim Tech, que desarrolla tecnologías innovadoras que aumentan la eficiencia y productividad para optimizar la industria de la minería, energía y construcción, presentó en InnovaFest su plataforma OGUC-GPT, que promete transformar el acceso a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones utilizando la ciencia de datos y la IA y en ese mismo orden de emprendimientos, Cumplimiento Lean, plataforma de inteligencia y vigilancia legal ambiental ofrece a sus clientes dominar el entorno estratégico de sus proyectos y convertir los riesgos regulatorios en oportunidades, destacando que la combinación entre lenguaje claro e IA ya está revolucionando la permisología.

Sin duda hay optimizaciones normativas que deben implementarse en consenso y claridad respecto a su espíritu en los objetos de protección de cada territorio, pero también es clave la inmersión en este nuevo ecosistema donde el cambio de paradigma tecnológico pasa a ser fundamental en la eficiencia de los procesos, con la permisología situada ahí donde la esfera pública y privada deben interactuar sinérgicamente para alcanzar el crecimiento económico y el desarrollo sostenible en conjunto.

Para Javier Medina, secretario ejecutivo Adjunto IA de la CEPAL, la nueva revolución tecnológica de la IA tiene el potencial de transformarse en un motor clave

para superar las trampas del desarrollo en las que está sumida América Latina y el Caribe, impulsar la innovación, abordar desafíos en salud, educación y medioambiente, optimizar los procesos administrativos gubernamentales, mejorar la toma de decisiones y responder de mejor forma a las demandas ciudadanas. En cuanto al capital humano estratégico, para Rodrigo Durán, gerente del Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA), la incorporación de herramientas de IA generativa en el trabajo realizado por personas que se desempeñan en las 100 ocupaciones más importantes de Chile (5,69 millones de personas), podría significar un aumento de 1,21% de crecimiento anual, equivalente a USD\$3.381 millones.

La aplicación de la IA también va a generar un círculo virtuoso de aprendizaje y entrenamiento continuo en los procesos implicados en la permisología, con bases de datos en permanente construcción y mejora con cada aprobación, observación o rechazo de los organismos públicos, pronunciamientos de la Contraloría General de la República, y con las sentencias de tribunales, la reiteración de criterios que constituyan jurisprudencia, e incluso con la discrecionalidad, justificada o no, de cada servicio en cada territorio.

Este ecosistema de IA favorable se puede construir y acelerar con un trabajo colaborativo público-privado, propiciando los emprendimientos que hagan de la permisología una piedra angular y no de tope en el crecimiento y desarrollo económico sostenible de América Latina. **N&C**

Comenta en  

REVISTA DIGITAL
NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN

LA CONSTRUCCIÓN CON OTROS OJOS

ACTUALIDAD, NOTICIAS Y TENDENCIAS DEL SECTOR
CONSTRUCCIÓN EN LATINOAMÉRICA

Negocio & Construcción
CONSTRUIAMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



EL IMPACTO DEL TIPO DE CAMBIO EN LAS TARIFAS ELÉCTRICAS.

¿Qué espera para los próximos meses?



En medio de la creciente preocupación por el aumento de las tarifas eléctricas en Chile, el ministro de Energía, Diego Pardow, explicó en medios locales, detalladamente los factores que han influido en las recientes alzas, las cuales han sido objeto de intensos debates en los últimos meses. Con una variación de hasta el 55% en las tarifas en comparación con el año anterior, el ministro abordó los elementos clave que han provocado este fenómeno y cómo las fluctuaciones del tipo de cambio juegan un rol determinante en este escenario.

Pardow explicó que, si bien

En este análisis, el Ministro de Energía, Diego Pardow, desglosa los factores que han llevado al alza de las tarifas eléctricas en Chile, con un enfoque particular en el impacto del tipo de cambio. A medida que el precio del dólar ha experimentado un alza significativa desde 2019, los consumidores enfrentan un aumento acumulado en las tarifas de la luz que ha generado preocupación.

el alza promedio de las tarifas es del 10% en el último ajuste, el incremento acumulado ha sido significativo desde mediados del año pasado, afectando tanto a consumidores residenciales como a

pequeñas y medianas empresas. Sin embargo, aclaró que las pymes y los clientes con mayor consumo han experimentado un aumento más moderado, con un ajuste cercano al 48%.

El Factor del Tipo de Cambio

El ministro destacó que uno de los principales motores detrás de esta alza es el tipo de cambio. Explicó que cuando el gobierno congeló las tarifas en 2019, el tipo de cambio rondaba los \$650 por dólar, pero en la actualidad se encuentra cerca de \$1.000, lo que implica un aumento de casi 1,5 veces en el valor del dólar en relación al peso chileno. Este cambio en el tipo de cambio incide directamente en los costos de los hidrocarburos y de las energías limpias, ya que ambos sectores dependen del dólar para la compra de insumos y la ejecución de proyectos.



“Para recorrer esa brecha, hay que multiplicar por 1,5 y eso lo explica”, dijo Pardow, aludiendo a la relación directa entre el tipo de cambio y el precio de la energía. Este fenómeno ha incrementado los costos operativos del sistema eléctrico nacional, reflejándose inevitablemente en las tarifas que los consumidores deben pagar.

Perspectivas a Futuro: Estabilidad y Moderación en los Ajustes

A pesar del panorama de alzas en las tarifas eléctricas, el ministro hizo hincapié en que los próximos ajustes serán significativamente menores. Durante los próximos tres años, aseguró, las variaciones en las tarifas serán mucho más pequeñas que las experimentadas en los últimos ciclos. “Los cambios de la magnitud de dos dígitos no deberían volver”, señaló Pardow, adelantando un proceso de estabilización que permitirá que las alzas sean más moderadas y menos impactantes para los usuarios.

El comportamiento futuro del tipo de cambio, comentó el ministro, jugará un papel crucial en los precios de la energía. En caso de que el tipo de cambio se mantenga favorable, podría haber una disminución en las tarifas de electricidad. Por el contrario, si el tipo de cambio se deprecia aún más, los precios podrían seguir aumentando. Esto, añadió, es un factor que se debe considerar a medida que el gobierno evalúa políticas y medidas para mitigar el impacto de los aumentos.

El Subsidio a las Tarifas Eléctricas y el Proyecto de Ley

Ante la creciente preocupación de los ciudadanos por los costos de la energía, el gobierno ha impulsado un proyecto de ley que busca extender el subsidio a las tarifas eléctricas. Pardow destacó uno de los pilares de esta propuesta: el cargo FET, un cargo adicional y transitorio que se aplicaría a los retiros de energía del Sistema Eléctrico Nacional. Este cargo tiene como obje-

tivo financiar el proceso de estabilización y contribuir al pago de la deuda acumulada del sistema eléctrico.

Este cargo, según el ministro, será una medida temporal, cuyo impacto será progresivamente menor con el paso del tiempo. Además, destacó que la disminución del cargo FET a partir de 2028, cuando la deuda acumulada se reduzca considerablemente, traerá consigo una rebaja sustancial en el costo por kilowatt, lo que permitirá una mejora en las tarifas a largo plazo.

Proyecciones a Largo Plazo: Energía Limpia y Menores Costos

El ministro también se refirió a las proyecciones a largo plazo, mencionando que el proceso de estabilización durará hasta el año 2028, momento en el cual se espera una reducción significativa en los cargos adicionales. Pardow apuntó que, si las condiciones actuales se mantienen, los consumidores podrían esperar una rebaja sustancial en sus cuentas de luz, acercándose más a las tarifas que se tenían en mayo de este año.

“Si uno mantiene constante las condiciones que hay hoy día, uno puede esperar una rebaja significativa”, afirmó, proyectando un escenario en el cual las tarifas de electricidad se ajusten conforme a la mejora en la capacidad productiva del sistema y la incorporación de energías limpias.



Diego Pardow
Ministro de Energía

Una Mirada al Futuro del Sector Eléctrico

El futuro del sector energético chileno parece estar marcado por un proceso de estabilización que, aunque desafiante en el corto plazo, promete mejores condiciones en el largo plazo. La combinación de políticas públicas orientadas a la sustentabilidad, el uso de energías renovables y las medidas adoptadas para mitigar el impacto del tipo de cambio en las tarifas de electricidad, perfilan a Chile como un líder en la transición energética en América Latina.

Con un enfoque en la eficiencia energética y la reducción de costos, el gobierno y el sector eléctrico trabajarán de la mano para garantizar que los ciudadanos puedan acceder a un servicio de energía asequible y sostenible, sin dejar de lado el compromiso con la protección del medioambiente. **N&C**





Energías Limpias

¿NECESITAMOS Energías Limpias?



Dr. Erwin Plett

Socio-gerente de Low Carbon Chile; Consejero Nacional del Colegio de Ingenieros de Chile A.G.; Director de Energías Limpias de la Cámara Internacional del Litio

Si esta pregunta estuviera dirigida al nuevo Presidente de EE.UU., la respuesta sería claramente: "...no me importa. Lo principal es tener energía nacional, abundante y barata". Esto se refiere solo al precio que los individuos pagan por la energía, sin considerar el costo social ni sus efectos indirectos. A menudo, lo **barato** en términos de precio inicial se contrapone con lo **económico**, que implica un análisis del ciclo de vida, donde se suman los costos y beneficios a lo largo del tiempo.

Con esta nueva política, EE.UU. se retira nuevamente del Acuerdo de París, el compromiso internacional para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, y abre territorios actualmente protegidos para la exploración y explotación de gas y petróleo. La administración actual prioriza el corto plazo de sus cuatro años hasta la siguiente elección, con consecuencias que se verán después. Como dijo el rey Luis XV: "después de mí, el diluvio". Literalmente, ya estamos presenciando inundaciones sin precedentes en diversas regiones del mundo, y sequías inusuales con extensos incendios con graves daños materiales cada año.

Aunque cada país es libre de tomar sus decisiones, el problema que aborda el Acuerdo de París es global. El CO2 no respeta fronteras; se dispersa rápidamente en la atmósfera y permanece allí por siglos, intensificando el efecto invernadero. Esto convierte el cambio climático en un problema para toda la humanidad. Por tanto, es responsabilidad de todos y cada uno el detener el **Cambio Climático Antropogénico**. En el último millón de años, la concentración de CO2 ha estado entre 180 ppm y

230 ppm, y ha aumentado a más de 420 ppm debido al uso de combustibles fósiles. Este nivel seguirá subiendo mientras persista su uso. La buena noticia es que, si es de origen antropogénico, también la solución está en nuestras manos.

El **efecto invernadero** permite la vida en la Tierra, ya que con una temperatura media de 14°C el agua permanece líquida. Sin él, la temperatura media sería de -18°C, congelando toda el agua. En contraste, Venus, con una atmósfera mucho más rica en CO2, tiene temperaturas superficiales de 450°C, imposibilitando la vida. La meta del Acuerdo de París de limitar el aumento de la temperatura a +2°C respecto a los niveles preindustriales, o el límite de +1,5°C propuesto por la comunidad científica, busca mitigar los efectos del cambio climático y preservar la estabilidad climática para las generaciones futuras.

Es cierto que la humanidad ha logrado adaptarse a diversas zonas climáticas, desde los -40°C de las zonas polares hasta los +40°C de las zonas tropicales. A primera vista, un aumento de 2°C en la temperatura promedio mundial podría parecer no tener grandes efectos. Sin embargo, lo que el ser humano no puede soportar son sequías prolongadas, incendios y las inundaciones impredecibles que estamos viendo cada vez más a menudo. La industria de los seguros, que no puede acusarse de tener sesgos ideológicos, ya está registrando un gran aumento en los daños materiales año tras año. Esto demuestra que el costo social es elevado, y que se deben financiar cuantiosas medidas de adaptación, compensación y mitigación.

En Chile, el 75% de los gases de efecto invernadero provienen de la quema de combustibles fósiles (98% importados). Si centramos nuestros esfuerzos en **"desfosilizar" nuestra canasta energética** completa, en especial la generación de electricidad (no sólo el retiro de las unidades termoeléctricas a carbón), el transporte y los procesos industriales con energías limpias, podríamos reducir el costo social, que el Ministerio de Desarrollo Social y Familia actualizó a USD 63,4 por tonelada de CO2. Esto implica que los daños sociales en Chile ascienden anualmente a unos USD 6.500 millones. El impuesto al carbono en Chile es solo de USD 5 por tonelada de CO2, lo que generó el 2023 una recaudación de USD 138 millones. El resto de los costos los paga la sociedad en su conjunto, es decir, la Sra. Juanita. En otras palabras, los contaminadores no están pagando el precio real de su impacto.

Chile tiene un enorme **potencial de energías renovables**, equivalente a 115 veces su consumo eléctrico. Aprovechar estas fuentes de energía nacionales requerirá cuantiosas inversiones, pero evitaría el gasto anual en la importación de combustibles fósiles y los daños asociados. Otra medida muy relevante es la Eficiencia Energética porque la energía más limpia es la que no utilizamos. A largo plazo queremos electrificar la mayor parte de los usos de energía (pasar del 22% actual al 64% al 2050), pero debe ser electricidad renovable. ¿Tenemos las condiciones habilitantes para fomentar estas inversiones en energías limpias?

Comenta en  



MÁS ALLÁ DEL COSTE INICIAL: *Beneficios Ocultos de la Construcción INDUSTRIALIZADA*



Carlos Valverde

Experto en Construcción Industrializada, Director área Industrialización en Hercesa Inmobiliaria

¿Por qué crees que la industrialización sigue percibiéndose como una opción automáticamente descartada por su coste, incluso cuando existen ejemplos exitosos que demuestran lo contrario?

En la construcción industrializada, el análisis global de los costes es clave para evaluar su viabilidad y beneficios. Aunque el coste directo puede ser mayor que en la construcción tradicional, es importante considerar otros costes que pueden compensar esta penalización inicial como son:

- **Ahorro de costes indirectos:** debido a la reducción de plazo en obra, existe una reducción importante en personal de la constructora.
- Ahorro medios auxiliares

La construcción industrializada es una opción que sigue siendo percibida como costosa a pesar de los beneficios claros que ofrece. Aunque el coste inicial puede ser mayor que en la construcción tradicional, al analizar los costes, se puede observar que los ahorros indirectos, la reducción de plazos y la mayor calidad de los componentes industrializados

e instalaciones provisionales en obra, ya que el uso de componentes industrializados sustituye a medios auxiliares como andamios, silos, almacenes, etc. En el caso de medios de elevación, esto suele ser al revés.

- La mayor calidad de los elementos industrializados implica un ahorro en costes

adicionales en reparaciones de defectos.

- **Reducción de los gastos financieros:** al acortar los plazos de ejecución, se reduce el tiempo en que el capital invertido está inmovilizado.

Otros aspectos clave a considerar son:

- **Conocimiento de los sistemas y componentes:** es necesario diseñar teniendo en cuenta las reglas de optimización para maximizar fabricación, transporte y montaje, minimizando costes.

- **Cambio en los procesos:** se requiere de la colaboración con proveedores desde las primeras etapas del diseño, así como la necesidad de diseños más precisos y coordinados (uso metodología BIM).

Todos estos puntos generan una barrera no menor a la adopción de la Industrialización en proyectos.

¿Qué indicadores adicionales, aparte del coste inicial, deberían considerar los pro-



motores al evaluar la industrialización?

Los indicadores más relevantes además del coste directo suelen ser:

- **Certeza frente a la variabilidad de precios:**

la construcción industrializada ofrece una ventaja importante en estabilidad de precios, lo que la convierte en una opción más predecible y segura la tradicional (especialmente donde las fluctuaciones de costes son un problema recurrente).

- **Reducción del plazo de ejecución:**

la industrialización permite adelantar fases de construcción, como la fabricación de componentes en paralelo con otras actividades, lo que reduce los tiempos de ejecución.

- **Disponibilidad de mano de obra:** la prefabricación reduce el trabajo in situ, lo que supone una menor exposición a la escasez y dependencia de mano de obra in situ.

- **Calidad:** los componentes prefabricados se producen

"Promover la adopción de estos sistemas requiere colaboración entre todos los actores del sector, desde el diseño hasta la ejecución"

en entornos controlados, garantizando una mayor calidad y reduciendo los defectos.

- **Residuos:** la industrialización permite aprovechar mejor los materiales en la fabricación, reduciendo los residuos en fase de montaje en obra.

- **Ciclo de Vida:** los elementos industrializados suelen ser más duraderos y sostenibles, lo que puede implicar un menor coste de reposición y mantenimiento a largo plazo.

¿Cómo se puede potenciar la adopción de la industrialización en segmentos del mercado que aún no la consideran una opción viable?

La construcción industrializada representa una gran

oportunidad de transformación en segmentos donde aún no ha sido implementada. Los actores del sector pueden beneficiarse de sus ventajas, abriendo nuevas posibilidades para fabricantes, técnicos y promotores.

Es práctica habitual la creación de grupos de trabajo o asociaciones transversales a toda la industria con el objetivo de promover casos de éxito, fomentar la colaboración entre fabricantes, técnicos y promotores, así como capacitando a profesionales en herramientas, metodologías y beneficios de la industrialización.

Esto es especialmente relevante en etapas iniciales para superar el dilema 'gall-

na o huevo' sobre qué debe desarrollarse primero: la demanda suficiente para justificar la inversión en sistemas industrializados o la oferta adecuada que demuestre los beneficios de la industrialización.

En lo relativo a incentivos financieros y regulatorios, los gobiernos y entidades públicas pueden ofrecer beneficios fiscales, subvenciones o normativas favorables que impulsen la adopción de sistemas industrializados. **N&C**

Comenta en





ODS Y CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA: *Transformando el sector hacia un futuro sostenible*



Mauricio Concha

Asesor Institucional de ITIE,
Instituto de Tecnologías
de Industrialização das
Edificações

En 2025, la industria de la construcción debe alinearse con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, transformando sus prácticas hacia modelos sostenibles, inclusivos y socialmente responsables. Desde mi área, la construcción industrializada y la educación 4.0, el desafío está en formar profesionales, técnicos y mano de obra especializada, desarrollando el capital humano como pilar clave. Este enfoque integra personas, procesos y tecnologías, nos enfrentamos a la resistencia al cambio, pero firmes en nuestro objetivo, fomentar la innovación para abordar retos globales como la crisis climática, la desigualdad y la gestión de recursos. La implementación de metodologías como BIM

La industria de la construcción enfrenta un año decisivo en 2025, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para transformar sus prácticas hacia modelos más responsables e inclusivos. Con el uso de metodologías avanzadas como BIM y los Métodos Modernos de Construcción (MMC), el sector puede optimizar recursos, reducir emisiones y acelerar la transición hacia un desarrollo sostenible.

es esencial, actuando como catalizador para lograr metas de los ODS 9 (Industria, Innovación e Infraestructura) y 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles). El modelo avanzado permite diseñar infraestructuras resilientes, optimizar materiales y reducir residuos, independiente de la dimensión del proyec-

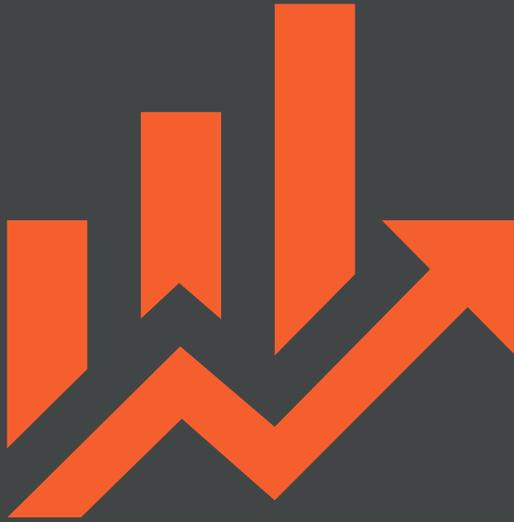
to, contribuyendo al ODS 12 (Producción y Consumo Responsables).

La Educación 4.0 promueve el desarrollo de habilidades críticas y blandas, democratiza el acceso a la educación y propicia el aprendizaje continuo a través de un enfoque que fomenta un

aprendizaje activo y centrado en el estudiante. En 2025 nos enfocaremos en promover el aprendizaje de los diferentes Métodos Modernos de Construcción (MMC), que reducen tiempos y costos de construcción al mismo tiempo que minimizan el impacto ambiental. Estos métodos, permiten avanzar hacia edificaciones con bajas emisiones de carbono.

Por último, es necesaria una transformación cultural en la educación, integrando valores de sostenibilidad, colaboración y responsabilidad social, para preparar líderes capaces de guiar la transición hacia un sector más sostenible. **N&C**

Comenta en  



INDUSTRIALÍZATE
MAYOR PRODUCTIVIDAD Y MEJOR DESEMPEÑO

¿Estás industrializando tu proyecto?

¡ESCRÍBENOS!

PROYECTOS@INDUSTRIALIZATE.COM

(56) 9 7335 75 06

WWW.INDUSTRIALIZATE.COM





REVOLUCIONANDO EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA EN LATAM: *El Método de los 5 Pasos de Industrialízate*

Industrialízate está transformando la industria de la construcción al integrar innovación, sostenibilidad y eficiencia en cada proyecto. En el grado de industrialización con uso de prefabricados de hormigón (concreto) aplica el exclusivo Método de los 5 Pasos ofreciendo optimizar el diseño, la prefabricación y la ejecución de todo de infraestructuras garantizando resultados de alta calidad, menor impacto ambiental y máxima rentabilidad.

En un mundo donde la eficiencia, la sostenibilidad y la innovación son claves en la industria de la construcción, Industrialízate emerge como un aliado estratégico para transformar proyectos en éxitos palpables. Con una presencia internacional y un enfoque integral, la empresa se especializa en brindar asesoría para evaluar, en etapas tempranas, la factibilidad y el éxito de proyectos habitacionales y también los relacionados a minería, retail y energía. Su enfoque permite optimizar los procesos constructivos mediante el uso de métodos constructivos modernos e industrializados, tecnología avanzada y técnicas de prefabricación, todo sustentado en su exclusivo Método de los 5 Pasos.

Innovación desde la Raíz: La Evaluación Temprana

El compromiso de Industrialízate comienza mucho antes de colocar la primera piedra (pieza prefabricada). La empresa entiende que un análisis temprano de las características del proyecto es esencial para maximizar la rentabilidad y minimizar los riesgos. Esta evaluación inicial incluye el estudio detallado de factores críticos como la ubicación geográfica, las condiciones del terreno, las normativas locales y las necesidades específicas de los usuarios y habitantes de cada estructura. Este enfoque preventivo garantiza que cada proyecto se diseñe pensando en su viabilidad técnica, económica, ambiental, social

y sostenibilidad a lo largo de toda su vida útil

El Método de los 5 Pasos: Una Ruta Hacia la Eficiencia

Industrialízate ha desarrollado un sistema estructurado que asegura que cada proyecto de prefabricación sea eficiente, rentable y adaptable a las necesidades del cliente. Este Método de los 5 Pasos es el pilar de su éxito y se aplica en todas las etapas del proyecto, desde el diseño hasta la construcción:

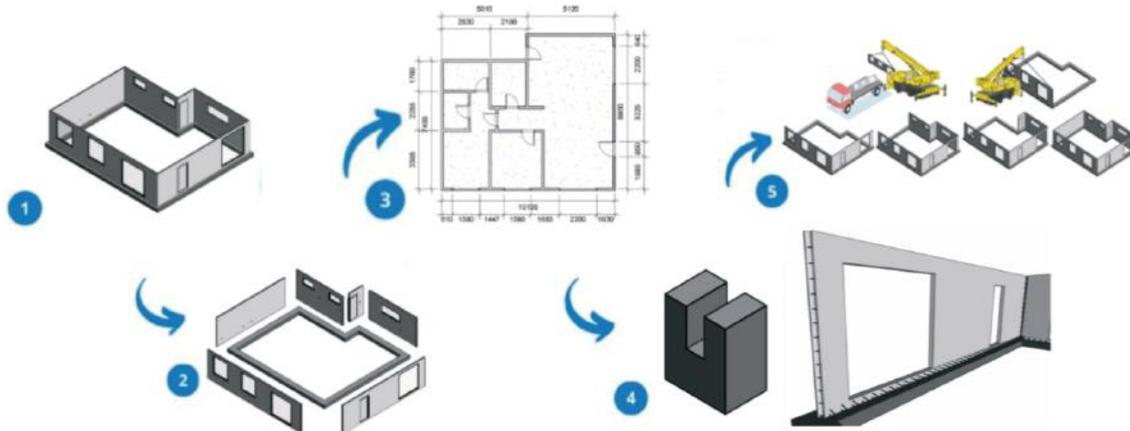
1. Identificación de las Características Generales de la Vivienda

En esta fase, se analizan los aspectos fundamentales del proyecto: la ubicación, el tipo de suelo, las condiciones sísmicas y los materiales. Además, se consideran las necesi-



MÉTODO

5 pasos para evaluar el potencial de prefabricación



Los 5 pasos son:

Paso 1. Identificación de las características generales de la estructura: materialidad, funcionalidad, industria, ubicación a emplazar, etc.

Paso 2. Segmentación primaria

Paso 3. Evaluación de cada paramento, lineal, plano, volumétrico macizo y espacial.

Paso 4. Modulación. Segmentación en piezas prefabricadas, dimensiones, pesos, conexiones.

Paso 5. Método de montaje y construcción

dades actuales y futuras de las familias, garantizando que las viviendas sean funcionales y sostenibles a lo largo del tiempo.

2. Segmentación Primaria

Una vez identificadas las características principales, se realiza la separación de los elementos constructivos en verticales, horizontales y volumétricos. Este proceso permite organizar los componentes lineales, planos y macizos, facilitando su diseño y fabricación.

3. Análisis Estructural

Se evalúa cómo cada elemento contribuye a la estructura global del proyecto. Este análisis detallado asegura que todos los componentes trabajen en conjunto para garantizar la estabilidad y seguridad de la vivienda.

4. Propuesta de Modulación y Conexión

Durante esta etapa, se diseñan soluciones específicas para cada elemento. Se definen dimensiones, pesos y tipos de conexión óptimos, garantizando así un ensamblaje eficiente y una operatividad impecable.

5. Análisis del Método de Transporte, Montaje y Construcción

Finalmente, se estudia la logística para asegurar que el proceso, desde la fábrica hasta el sitio de obra, sea ágil, seguro y rentable. Este paso incluye la planificación del transporte de los elementos prefabricados, así como las técnicas de montaje y construcción más adecuadas.

Flexibilidad y Escalabilidad

Una de las principales fortalezas de Industrialízate es su capacidad para adaptar el volumen de producción a las necesidades del cliente. Ya sea que se trate de un proyecto pequeño o de una urbanización masiva, el enfoque modular y la prefabricación permiten una escalabilidad eficiente sin comprometer la calidad.

Impacto Global y Sostenible

Industrialízate opera en diversos mercados internacionales, proporcionando soluciones innovadoras que cumplan con los más altos estándares de calidad y sostenibilidad. La empresa no solo optimiza tiempos y costos, sino que también reduce significativamente el impacto ambiental de los proyectos. Esto se logra mediante el uso de materiales de bajo impacto, procesos eficientes y una planificación que minimiza los desperdicios.

Transformando la Industria de la Construcción

Con su enfoque visionario, Industrialízate no solo facilita la ejecución de proyectos, sino que también transforma la forma en que se conciben y desarrollan las viviendas. Al combinar tecnología de punta, asesoría especializada y un enfoque metodológico único, la empresa está marcando un antes y un después en la industria de la construcción. **N&C**





Estrategia de construcción

DE OBSERVADOR INDUSTRIALIZADO a prefabricador



Rodrigo Sciaraffia

CEO y fundador de Discovery
Precast e INDUSTRIALÍZATE

La introducción de métodos constructivos modernos y la prefabricación según el tipo de estructura (puentes, bodegas, colegios, viviendas, edificios, construcción y minería, energía, etc.) llega en algunos casos al 10% en Latam cuando se compara y analiza adecuadamente la totalidad del hormigón considerando los vaciados en sitio y los prefabricados y tanto para proyectos con hormigón no estructural y estructural.

Los beneficios de construir con prefabricados son calidad, durabilidad, velocidad de construcción, fuerte reducción de mano de obra, reducción de residuos y menor potencial de accidentes lo que se traduce en construcción sustentable y sostenible. La verdad es más concluyente, llevo anotados más de 40 beneficios que, según el interesado, agregan valor en un proyecto.

Durante estos años pasamos de la posibilidad de usar prefabricados a evaluar en etapa temprana la conveniencia llegando a la pregunta y análisis sobre cuánto vamos a prefabricar, sin embargo, todavía depende en gran medida del grado de madurez en industrialización que tenga cada empresa para introducir en sus métodos constructivos los prefabricados de hormigón (concreto).

Yo sigo evangelizando....

En Chile y Latam existen plantas de prefabricados de hormigón automatizadas, industrializadas, semi industrializadas y artesanales.

Cada una de ellas puede fabricar piezas prefabricadas de tipo: Lineal (vigas y pilares), planos (muros y losas), volumétricos macizos (fundaciones) y volumétricos espaciales (cámaras, estanques, casas). Esta caracterización simplifica los tipos de pieza de manera simple.

Junto con lo anterior y fundamental en la estrategia de construcción, existen diferentes tipos de conexiones entre las piezas que definen en gran medida el éxito en el resultado de la construcción (estrategia). Conexiones mecánicas, soldadas, uniones húmedas, o mix de las anteriores. Y la pregunta de siempre, ¿cuál es mejor?

En experiencia propia con mi empresa y constructora industrializada (minipyme), finalizamos recién proyecto que nos llena de orgullo habiendo instalado una planta móvil en ciudad del norte de Chile para el grupo empresarial de la industria de la construcción más grande de Chile y uno de los más importantes de LATAM. Constructora NOVAL del grupo SALFA CORP.

Fue desafiante, hicimos cosas muy bien y también se cometieron errores (todos decimos aprendizaje) lo que nos entrega herramientas para que los nuevos proyectos sean abordados aspirando a mejorar varios aspectos. La clave es entender la dinámica de las obras, conectarse para ser un engranaje continuo, colectivo y efectivo.

Del mismo modo, el modelo de aten-

ción que hemos establecido ha logrado excelente relación con plantas de prefabricados en Chile y Latam siendo aliado estratégico y partner con el diseño, montaje y construcción lo que nos transforma en la primera y pionera constructora industrializada especializada en proyectos con prefabricados de hormigón (concreto). A las plantas le entregamos los planos listos para fabricar y nosotros nos encargamos de todo.

No hay límites para construir industrializado con prefabricados.

Somos una empresa joven, muy innovadora que piensa y respira "prefabricados" 24/7, y estamos demostrando en estos años de crecimiento mucha pasión, capacidad, compromiso, seriedad y ganas de hacer bien las cosas y también de atreverse a grandes cosas.

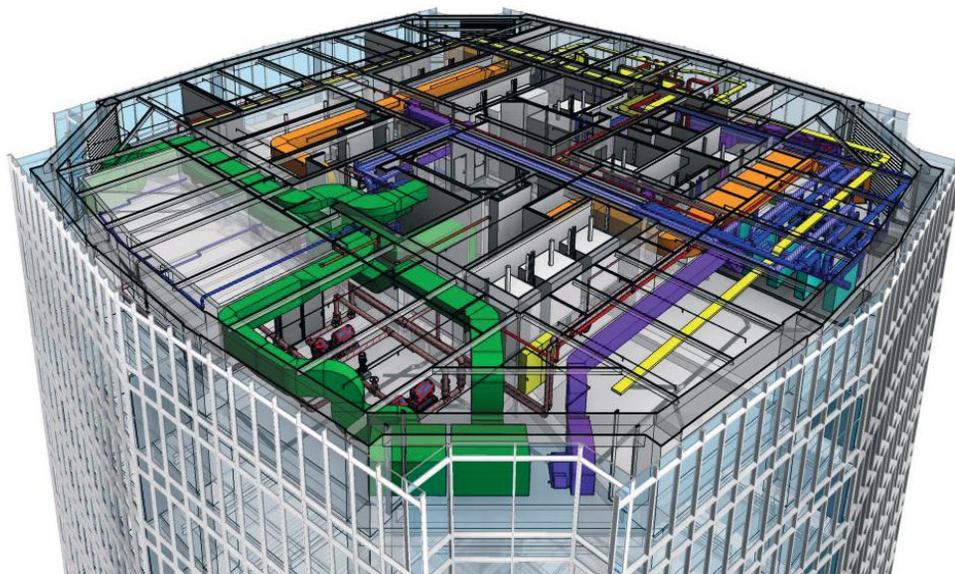
Los invito a construir con prefabricados. En Chile y LATAM hay una industria pujante en sostenido crecimiento que tiene todas las ganas de aportar.

Si yo he podido avanzar como emprendedor, invito a empresas constructora medianas y grandes en volumen de construcción a dar el paso, no hay vuelta atrás, los beneficios son evidentes cuando se evalúan de manera seria y en profundidad con perspectiva global del proyecto. **N&C**

Comenta en  



EL CAMINO HACIA EL 70%: *La Meta de BIM en Chile para 2028*



Jorge Simpson
Vicepresidente de BIM
Forum Chile

¿Cuál es la relevancia de alcanzar un 70% de adopción de BIM en Chile para 2028 según las expectativas realizadas por Bim Forum Chile, y cómo impactará esto en la industria de la construcción?

El llegar a un 70% de adopción en alguna práctica o metodología para la industria significa que el cambio se implanta y se transforma en un nuevo mínimo, fomentará la creación de un ecosistema colaborativo robusto en torno al BIM, incentivando la innovación tecnológica y metodológica, así como la profesionalización del sector. Permitiría sentar las bases para que en el sector privado la Metodología BIM sea un estándar para el sector, consolidando las buenas prácticas.

La adopción del BIM en Chile busca alcanzar un hito del 70% para 2028, una meta ambiciosa que promete consolidar un nuevo estándar en la industria de la construcción. Este avance no solo mejorará la productividad y eficiencia, sino que también establecerá las bases para una gestión colaborativa y sostenible en los proyectos.

La metodología BIM permite, por medio de la digitalización, la colaboración y el manejo preciso de la información, mejorar la productividad, ser más eficientes, reducir los costos y riesgos en los proyectos otorgando mayor sostenibilidad y resiliencia a la industria.

Desde el año 2013 la Universidad de Chile ha registrado el avance y adopción de la metodología en el sector AEC y es en usuarios regulares que necesitamos llegar al 70%

Hacia el 2019 vemos un peak de aceleración en adopción, probablemente impulsado

por las expectativas y acciones de PlanBIM en el sector público, pero al 2022 presenta una ralentización, este año esperamos tener una nueva versión de la encuesta que nos permita revisar el impacto de las acciones realizadas en los últimos 3 años.

Por todo lo trabajado hasta hoy, además, Chile ha sido un referente para Latinoamérica en implementación, nivel de madurez, estandarización. Principalmente en los usos primarios asociados a la etapa de diseño y desarrollo de un proyecto, lo cual ha servido de experiencia a los demás países, quienes han aprendido de lo desarrollado acá. Sin embargo, en las etapas de construcción, operación y mantenimiento de



activos, queda mucho por implementar y es en estas etapas donde mayor retorno, ventajas y eficiencias se pueden lograr.

¿Qué desafíos principales identifican para lograr esta meta y cómo planean superarlos?

La metodología BIM bien implementada permite un control y manejo muy potente de la información de proyecto, lo que permite aumentar la eficiencia y reducir los riesgos. Sin embargo, la implementación debe ser un proceso estructurado que permita realizar los cambios sicológicos y culturales en cada empresa, favoreciendo y permitiendo la colaboración de las partes, donde se deben abordar áreas como procesos, flujos de información, personas e infraestructura; todos orientados a un objetivo común. Es por esto que uno de los principales desafíos es formar e instruir a los mandantes en cómo solicitar, que pedir en un proyecto bajo metodología BIM para así saber que esperar al momento de recibir propuestas, evaluarlas y contratar



“Alcanzar un 70% de adopción de BIM en Chile será el punto de inflexión para que la construcción sea más sostenible y profesionalizada”

servicios. Entender cómo estructurar la información para poder hacer viable una toma de decisiones informada y basada en datos certeros (Data driven, decision making). Esto nos lleva también a trabajar fuertemente con las PYMES prestadoras de servicios, son quienes adoptan de manera más rápida cambios metodológicos, lo cual puede y debe ser parte de su propuesta de valor.

¿Qué iniciativas tienen para promover la adopción y posi-

cionamiento de BIM en empresas más pequeñas o regiones con menos recursos?

Para todos nuestros socios tenemos diferentes acciones para este y los próximos años, permanentemente estamos realizando charlas para dar a conocer distintas experiencias este año esperamos partir con una serie de charlas sobre Ambientes Comunes de Datos (CDE), cursos de formación como lo es la serie de cursos sobre IFC, nuestro Congreso Internacional que este año se enfocará en mejorar el manejo y administración de la información en BIM (Better Information Management), networking, ruedas de negocio. Contamos con grupos de trabajo en distintas áreas, uno de ellos el Grupo de Educación alberga a más de 200 académicos de Chile y extranjeros. Además, somos parte de la Hoja de Ruta BIM de la CCHC en la cual estamos liderando dos acciones muy importantes para Chile,

la conformación del Capítulo chileno de BuildingSMART y la creación de indicadores para la medición del impacto de la metodología BIM.

Siempre buscamos que nuestras acciones puedan permitir el acceso de forma telemática o que se de un registro audiovisual que nos permita compartir con quienes no puedan asistir presencialmente, es así como contamos con participaciones de regiones e incluso desde fuera de Chile y en la medida de lo posible iremos realizando acciones presenciales en regiones.

Desde ya están todos invitados a participar y trabajar para promover y desarrollar la metodología BIM en el país. Por una construcción más eficiente y sostenible. **N&C**

⑥ Niveles de adopción 2016-2022 según disciplina

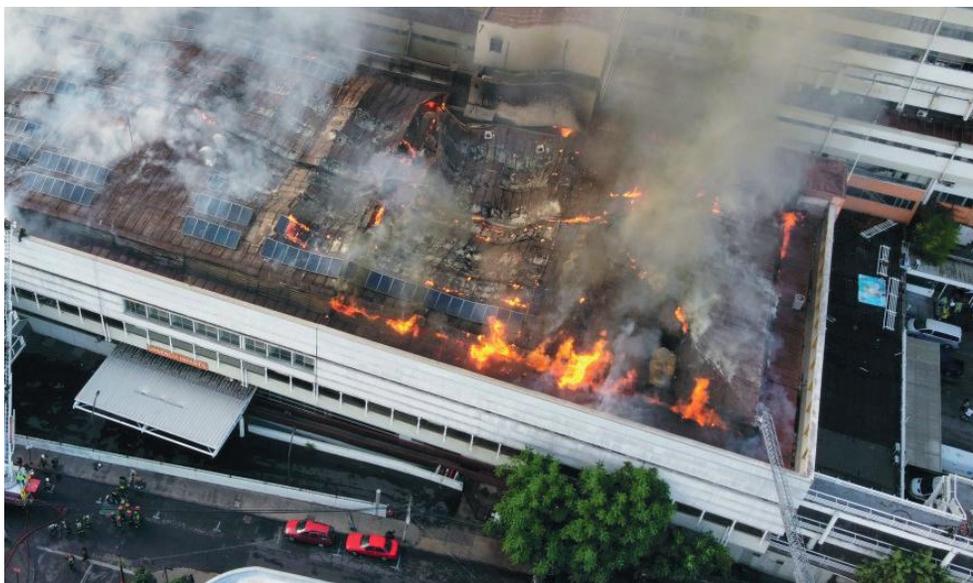


Comenta en





HOSPITALES EN RIESGO: *La Urgencia de Implementar BIM 7D EN LA RED PÚBLICA*



Andrea Nuñez
Arquitecta especialista en
Proyectos Hospitalarios

El Desafío del Mantenimiento 7D en los Hospitales de Chile

En 2025, el sector salud en Chile enfrenta un gran desafío: implementar una nueva fase del uso de Building Information Modeling (BIM) 7D para optimizar el mantenimiento y la operación de hospitales. Este esfuerzo se da en un contexto complejo, marcado por la falta de recursos, irregularidades administrativas y casos de desfalco que han comprometido severamente los fondos destinados a la infraestructura sanitaria.

Estas carencias no solo han retrasado el mantenimiento esencial de hospitales, sino que también han exacerbado las dificultades del sistema

En un contexto marcado por irregularidades financieras y la falta de recursos, el sistema de salud público chileno enfrenta un desafío crítico: garantizar el mantenimiento eficiente de sus hospitales. La implementación de Building Information Modeling (BIM) 7D emerge como una solución innovadora para abordar estas dificultades.

público, impactando directamente la calidad de atención y elevando las cifras de mortalidad. Según reportes de prensa, en 2024 las listas de espera superaron los 17,000 fallecidos, evidenciando una crisis sin precedentes.

La crisis de financiamiento en el sistema público de sa-

lud en Chile ha llevado a situaciones críticas, como la falta de insumos esenciales en hospitales recientemente inaugurados, incluyendo el de Curicó. Esta carencia ha resultado en la suspensión de cirugías y tratamientos médicos, afectando directamente la atención de los pacientes. Además, la ausen-

cia de un programa nacional de mantenimiento preventivo en hospitales incrementa el riesgo de incidentes graves, como incendios, que podrían comprometer las millonarias inversiones en nuevas infraestructuras hospitalarias.

La implementación de un plan de mantenimiento preventivo es fundamental para garantizar la seguridad y eficiencia operativa de los hospitales.

La implementación del sistema BIM 7D en hospitales concesionados suele estar incluida dentro de los contratos de mantenimiento y operación, lo que garantiza su sostenibilidad financiera. Sin embargo, una gran preocupación surge en aquellos



hospitales cuya implementación depende directamente de la gestión y los recursos propios de cada establecimiento. Si no cuentan con los fondos necesarios, la adopción del 7D podría verse seriamente limitada, lo que pondría en riesgo tanto la funcionalidad como la seguridad de estas instalaciones.

Un caso paradigmático que subraya la necesidad de un enfoque estandarizado es el incendio ocurrido en el Hospital San Borja en 2021, que dejó en evidencia las carencias en el mantenimiento preventivo y los sistemas de gestión de infraestructura. Según un informe de la Superintendencia de Salud, las falencias en el control de equipos críticos y la falta de planificación en el mantenimiento preventivo fueron factores contribuyentes al incidente (Superintendencia de Salud, Chile, 2021).

Se propone la creación de un estándar único y obligatorio para todos los hospitales de la red pública, que incluya la sistematización de las funciones de mantenimiento preventivo y gestión integral de riesgos a través de BIM 7D. Este estándar no solo debería ser aplicable a nuevas construcciones, sino también escalable para hospitales en funcionamiento, asegurando así una operación eficiente y la seguridad de las instalaciones. Estudios internacionales, como los publicados en Journal of Healthcare Engineering, destacan que la implementación



"Un estándar nacional en gestión hospitalaria no solo optimiza recursos, sino que salva vidas"

de sistemas tecnológicos de gestión de infraestructura reduce significativamente los riesgos operativos y los costos a largo plazo (Journal of Healthcare Engineering, 2020).

En un contexto de restricciones presupuestarias, como las enfrentadas por el sistema de salud chileno, esta propuesta requerirá coordinación nacional y financiamiento centralizado para garantizar que todos los hospitales puedan cumplir con estos estándares en hospitales no concesionados. La prevención de incidentes graves no solo protege la inversión en infraestructura, sino que también asegura la continuidad en la atención de salud, una necesidad crítica para la población.

Principales Funciones 7D en Facility Management

De acuerdo con los datos, las funciones clave de FM en estos hospitales incluyen:

1. Automatización de Mantenimiento Preventivo y Correctivo:

- Los hospitales de mayor envergadura, como La Serena y Coquimbo, cuentan con sistemas que automatizan el mantenimiento preventivo para reducir interrupciones operativas y costos.
- Sin embargo, otros proyectos, como los de Los Ríos y Chillán, aún no integran esta capacidad de forma completa, lo que refleja desafíos en la implementación.

2. Auditorías de Eficiencia Energética:

- Este aspecto es fundamental para alcanzar estándares de sostenibilidad. Aunque la mayoría de los proyectos

destacados incluye auditorías energéticas, hospitales como Alto Hospicio carecen de estas herramientas, limitando su capacidad de optimizar recursos.

3. Monitoreo en Tiempo Real:

- Proyectos como Sótero del Río y La Serena ya incluyen monitoreo en tiempo real de equipos médicos y sistemas críticos, lo que permite detectar fallas y prevenir riesgos.
- Sin embargo, el monitoreo no está completamente implementado en proyectos más pequeños o en fases iniciales.

4. Monitoreo de Equipos Complejos y Sobrecarga:

- Estas funciones son cruciales en un entorno hospitalario, dado el uso intensivo de equipos médicos. La falta de implementación en algu-



nos proyectos revela un área de mejora significativa.

La implementación de un modelo de mantenimiento 7D no es solo una oportunidad para modernizar la infraestructura hospitalaria, sino también una necesidad imperante para garantizar la sostenibilidad de las inversiones realizadas y la seguridad de las instalaciones. Sin un cambio estructural en la gestión y asignación de recursos, el sector salud podría enfrentar mayores riesgos, comprometiendo aún más el acceso y la calidad de la atención médica para la población.

El análisis de la tabla muestra un panorama alentador en cuanto a la incorporación de Facility Management (FM) en los principales hospitales de Chile mediante la implementación de BIM 7D. Los hospitales identificados, como el Hospital Sótero del Río, Hospital de La Serena, y las redes hospitalarias de Maule, Biobío, y Los Ríos, destacan por integrar tecnologías avanzadas para la gestión de instalaciones críticas. Los principales usos del FM en estos proyectos se centran en la automatización del mantenimiento preventivo y correctivo, el monitoreo en tiempo real de equipos complejos y sistemas hospitalarios, así como la realización de auditorías de eficiencia energética. Estas funcionalidades buscan garantizar la continuidad operativa, minimizar riesgos asociados a fallas de equi-

pos y optimizar los costos operativos a largo plazo.

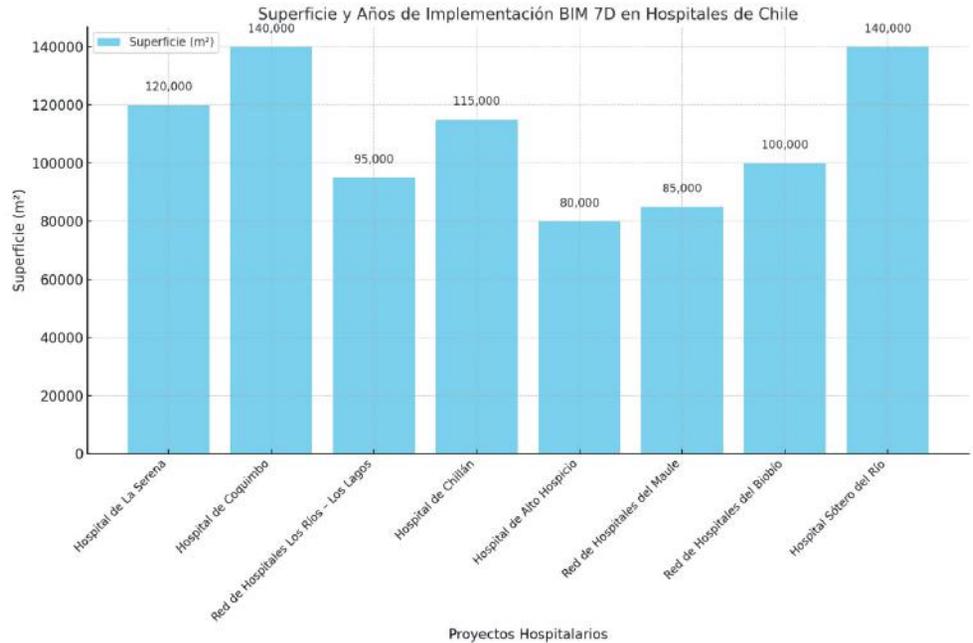
Los objetivos principales de la implementación de FM incluyen la sostenibilidad de las instalaciones, la seguridad de pacientes y personal y la gestión eficiente de recursos. Esto se logra mediante el uso de sensores y sistemas inteligentes que permiten detectar anomalías como el sobrecalentamiento de equipos y ajustar el uso energético según la demanda. Sin embargo, también se identifican brechas en proyectos más pequeños o con menos presupuesto, como en Chillán y Alto Hospicio, donde algunas funciones como el monitoreo avanzado y las auditorías energéticas aún no están desarrolladas y se debe esperar a ver resultados de puesta en marcha del sistema de FM.-

Este contraste evidencia la

necesidad de un estándar nacional que asegure la uniformidad y efectividad del FM en toda la red hospitalaria, maximizando el impacto de estas tecnologías en el sector salud.-

Los hospitales concesionados tienen una ventaja significativa en la implementación del Facility Management (FM) con tecnologías BIM 7D, ya que cuentan con una gestión administrativa más eficiente y recursos destinados específicamente para el mantenimiento y operación como parte de sus contratos. En contraste, los hospitales que dependen directamente del financiamiento estatal enfrentan desafíos importantes debido a la crisis actual que ha restringido severamente los recursos disponibles, afectando incluso su capacidad para operar de manera básica por la falta de insumos esenciales.

Para abordar estas desigualdades, es fundamental establecer un único criterio a nivel nacional que regule el mantenimiento preventivo en toda la red hospitalaria. Este estándar permitiría uniformar las prácticas de gestión, optimizar el uso de recursos y mejorar la sostenibilidad operativa, asegurando un nivel mínimo de calidad en la atención clínica, independientemente del modelo de financiamiento del hospital. La implementación de un estándar nacional no solo garantizaría la eficiencia del sistema, sino que también contribuiría a proteger las inversiones en infraestructura sanitaria, evitando el deterioro de las instalaciones y mejorando la seguridad y la atención de los pacientes. **N&C**





EL IMPACTO DE LAS METODOLOGÍAS *SIG, BIM y CIM en la planificación de las ciudades*



Diego Giraldo

Arquitecto, especialista
en diseño urbano y BIM
Manager

¿Cómo están transformando las tecnologías BIM, SIG y CIM la forma en que se planifican, diseñan y gestionan proyectos en la construcción y urbanismo?

Las metodologías BIM, SIG y CIM permiten desarrollar soluciones a problemáticas urbanas contemporáneas usando herramientas digitales, que aseguran una representación, análisis y planificación integral y coherente de los proyectos con su impacto en los territorios basado en datos y modelos.

El uso integral de las metodologías SIG, BIM y CIM enmarcadas en la digitalización de la construcción, permiten la toma de decisiones y el

La digitalización de la construcción y el urbanismo está marcando un antes y un después en cómo se planifican y gestionan las ciudades. Metodologías como BIM, SIG y CIM permiten integrar datos geográficos, modelamientos tridimensionales y análisis predictivos para tomar decisiones más precisas y sostenibles.

desarrollo de un proyecto en todas sus escalas de modelamiento las cuales denominamos: la Escala Macro, la Escala Media y la Escala Micro.

Estas escalas las podemos resumir en un flujo de trabajo coordinado que comprende el

análisis de un proyecto de una manera integral hasta llegar a la particularidad de la intervención puntual del proyecto de edificación o espacio público.

Escala Macro: Es la escala de proyecto mayor donde

se analiza y aplican tecnologías a escala de ciudad, con el cruce integrador de diferentes capas de información territorial, implica gestión catastral, modelos digitales de territorio completo, la gestión de imágenes de ciudad completas, capas de movilidad, ambiental, equipamientos, usos, normatividad entre otros, provenientes de bases de datos estructuradas SIG, las cuales permiten a un tomador de decisión y gobernantes tener una visión global de los fenómenos e intervenciones.

Escala Media: Es la escala de planificación y modelamiento intermedia donde se



selecciona un sector que abarcan, barrios, zonas, comunas de la ciudad para el desarrollo de una intervención integral, siendo el punto de conexión entre la escala macro y la micro.

Escala Micro: Es la escala de planificación y modelamiento más pequeña de intervención donde se selecciona el área del proyecto puntual a desarrollar que incluye edificios y espacio público, logrando la sinergia entre los diseños técnicos, arquitectónicos, presupuestos, programación y construcción, convirtiéndose en un modelo de intervención pública de calidad.

¿Qué ventajas ofrecen BIM, SIG y CIM en la toma de decisiones durante el ciclo de vida de un proyecto?

Estas metodologías aportan a la generación del concepto Urbanismo 4.0, que se destaca por la integración de datos dispersos (recientes y antiguos) que permitan comprender con certeza las relaciones de las ciudades y proporcionan información dinámica para la toma de decisiones. Se aprovechan las nuevas tecnologías y enfoques participativos, desde la integración de Sistemas de Información Geográfica SIG, Modelamiento tridimensional de ciudades basado en gemelos digitales CIM City information Modeling y BIM Building information Modeling, así como inteligencia artificial y analítica predictiva para una planificación



“La integración de herramientas digitales es clave para democratizar la información y construir territorios más sostenibles e inclusivos”

más precisa y efectiva, lo que resulta en una mejora significativa de los modelos de intervenciones urbanas, arquitectónicas y de infraestructura ante la visión caleidoscópica de los tomadores de decisiones y los actores estratégicos que participan en la perspectiva de ciudad. Generando las siguientes ventajas:

- Representa la Praxis real de una nueva dimensión de procesos de control sistémico e integral de los están-

dares públicos y privados, visto desde el concepto de desarrollo territorial y de territorios inteligentes.

- La Integración de los sistemas de producción y diseño urbano, infraestructura, arquitectónicos, forestales, medio ambientales, sociales, económicos, inmobiliarios y físico-espaciales, que de manera transversal y multidisciplinar propician una visión integrada de la información de ciudades, mejoran los flujos de trabajo interoperables y proce-

sos que conscientemente relacionan a todos los actores del sistema territorial.

- Alineamiento del trabajo multiescalar (Escala Macro, Escala media, Escala Micro) donde la reducción de costos asociados al control de la información de los proyectos es transparente y con trazabilidad y control de cambios.

¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan las empresas e instituciones al implementar estas tecnologías en América Latina?

La Gestión integral de territorios inteligentes representa una línea estratégica y un enfoque vanguardista que aborda los desafíos actuales en la planificación urbana y el desarrollo territorial, donde es notoria la problemática ante el desconocimiento y desaprovechamiento de los datos espaciales y sociales por parte de los entes municipales (y empresas) para optimizar la planificación urbana y la gestión de proyectos.

Esta falta de uso de los datos para la toma de decisiones altera la gestión de los procesos y disminuye la eficiencia en el desarrollo de proyectos territoriales, lo cual origina inconformidades en las comunidades y ciudades con bajos índices de desarrollo territorial.

Desde los diagnósticos nacionales ante la baja implementación de tecnologías



y desarrollo de los municipios para consolidar ciudades inteligentes y gobiernos digitales en Latinoamérica en Colombia más del 72% de los municipios del país tienen sus POT desactualizados (Semana,2019) así como la 97% de los municipios no usa o no cuenta con información de estudios de amenaza y riesgos (Larepublica,2018). Desde Los documentos CONPES nacionales 3870 POT Modernos se evidencia que “ la asistencia técnica ofrecida a las entidades territoriales no se encuentra armonizada, lo que da como resultado esfuerzos atomizados y sin

una perspectiva integral.” y el 3975 Política nacional para la Transformación digital entre otros que pretenden adelantar iniciativas públicas de innovación que conduzcan la estructura de la transformación digital en la planificación, la construcción y el urbanismo, la aportación de una visión integral basada en herramientas 4.0 es esencial .

Esta falta de uso de los da-

“BIM, SIG y CIM no solo modelan espacios; modelan el futuro de nuestras ciudades”

tos para la toma de decisiones altera la gestión de los procesos y disminuye la eficiencia en el desarrollo de proyectos territoriales, lo cual origina inconformidades en las comunidades y ciudades con bajos índices de desarrollo territorial.

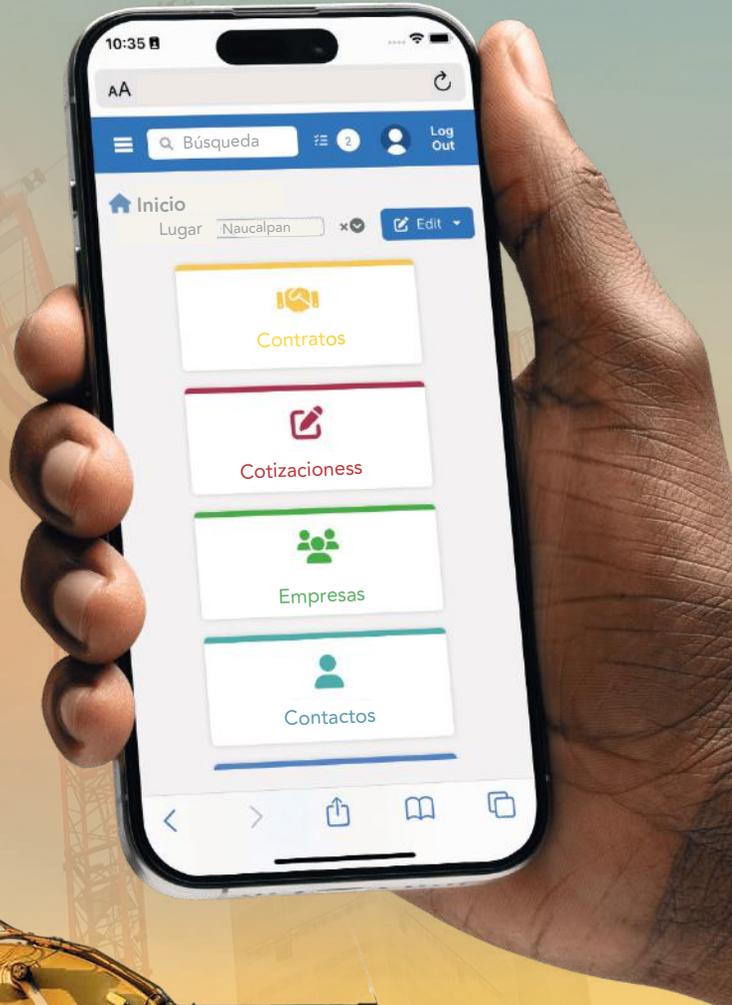
Al utilizar herramientas digitales y tecnologías asociadas a la Revolución 4.0, estas metodologías permiten una representación integral

y coherente de los territorios basada en modelos de datos simultáneos y tridimensionales. Esto facilita una planificación acertada y coherente del territorio, trascendiendo gobiernos y promoviendo la participación de las comunidades como un ejercicio real de democratización de la información. **N&C**

Comenta en  



DIGITALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL ALQUILER





Construcción Sostenible

¿SON LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN *Sector Construcción Medioambientalmente Sostenibles?*



Ricardo Fernández

Gerente Técnico & Desarrollo Sostenible en Volcán y presidente del Certificación Edificio Sustentable

Para dar respuesta a esta pregunta nos ayuda conocer el concepto de Taxonomía.

La taxonomía es la ciencia que se encarga de clasificar y ordenar los organismos vivos en categorías jerárquicas según sus características comunes. En biología, la taxonomía se utiliza para organizar a los seres vivos en grupos, como reino, phylum, clase, orden, familia, género y especies. Estos grupos se estructuran de forma jerárquica, comenzando desde lo más general hasta lo más específico.

Además de su uso en biología, el término taxonomía también puede aplicarse a otros campos del conocimiento, como la organización y clasificación de conceptos, objetos o ideas. A modo de ejemplo, en el caso de alimentos conocemos el sistema de rotulado en base a contenido de azúcar, grasas y otros componentes. Con esta información es posible comparar distintos productos alimenticios y discriminar comparando cuales son los más saludables.

Asimismo, en el sector construcción podemos comparar los productos y proyectos realizados. Esto no se trata de comparar qué se está realizando, sino comparar la forma en que realizamos las distintas actividades relacionadas a la construcción.

Actualmente, el Ministerio de Hacienda está llevando a cabo la consulta pública de Anteproyecto Sistema de Clasificación o Taxonomía de Actividades Económicas Medioambientalmente Sostenibles de Chile (T-MAS). Tenemos estos primeros dos meses del año 2025 para observarlo, mejorar su contenido y comenzar a prepararnos para su etapa de ejecución.

Respecto a las industrias manufactureras, se entenderá que contribuyen sustancialmente si es que cuentan con estrategias de descarbonización y sistemas de gestión de energía. Además, se considera que no hacen daño significativo si tienen planes de acción sobre las siguientes temáticas: mitigar el cambio climático, uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos, transición hacia una economía circular, prevención y control de la contaminación, conservación y restauración de ecosistemas y biodiversidad.

El listado de las nueve Actividades Económicas Elegibles, para las cuales se desarrollaron Criterios Técnicos de Selección para evaluar si pueden ser clasificadas como medioambientalmente sostenibles son las siguientes:

1. Construcción de nuevas edificaciones para uso residencial.
2. Construcción de nuevas edificaciones para uso público, comercial y de servicios.
3. Reforma o renovación de edificaciones para uso residencial.
4. Reforma o renovación de edificaciones para uso público, comercial y de servicios.
5. Construcción de Infraestructura para el transporte.
6. Construcción de infraestructura de servicio público.
7. Construcción de infraestructura Industrial y de prevención.
8. Demolición y preparación de terrenos.
9. Instalaciones eléctricas, de sistemas y equipos de eficiencia energética

Entre otras cosas, se verificará si consideran cumplimiento de reglamentación técnica o exigencias de Planes de Descontaminación Ambiental, calidad de aire interior.

Así como, si cuenta con Certificaciones medioambientales como CES, CVS, LEED u otra, si presenta un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, utiliza productos con Declaración Ambiental de Productos (DAP), si tiene un adecuado uso de agua, entre otras cosas.

Todo lo anterior, permitirá determinar qué actividades realizadas para un proyecto particular o para la fabricación de un producto son clasificadas como medioambientalmente sostenibles.

Es esperable que en el futuro próximo se den incentivos como financiamientos verdes, o permisos más expeditos, sólo a actividades que clasifiquen medioambientalmente sostenibles y que aquellas que no tengan buenas prácticas tendrán un escenario cada vez más adverso.

Es fundamental que el proyecto final recoja las particularidades de nuestro país, donde la actividad extractiva (Minería) es fundamental, y también permita el desarrollo de industrias manufactureras, ya que en los últimos 40 años ha reducido a la mitad su aporte al PIB de Chile y la tendencia ha sido el cierre de fábricas y su reemplazo por modelos de importación y distribución.

Asimismo, la Sostenibilidad Medioambiental debe contar con una Política y hoja de ruta a largo plazo de nuestro estado, que no varíe según los ciclos políticos y que asegure la competitividad del país, la mejor calidad de vida de los chilenos y el adecuado cuidado del medioambiente y de nuestros recursos naturales para las generaciones futuras. **N&C**

Comenta en  



SOSTENIBILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN: *Claves para Reducir Impactos y Crear Valor a Largo Plazo*



Cristian Ramírez

Asesor Senior en Gestión de Riesgos para Mutual de Seguridad CChC.

¿Cuáles son los cambios y transformaciones que se esperan al 2025 para lograr una industria de la construcción más sostenible desde su área de especialización?

De acuerdo al Informe Brundtland (1987) publicado por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de Naciones Unidas, se define formalmente la sostenibilidad como "el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades". Este informe ayudó a los gobiernos y a la comunidad empresarial a reconocer la importancia de integrar el desarrollo económico, social y ambiental en

La construcción sostenible se posiciona como uno de los pilares fundamentales para garantizar el equilibrio entre el desarrollo económico, la protección del medio ambiente y el bienestar social. En un contexto donde el cambio climático y las demandas regulatorias desafían al sector, es necesario adoptar un enfoque integral que integre innovación, tecnología y colaboración entre los distintos actores.

las políticas públicas y en la toma de decisiones de iniciativas de inversión privada.

Ser una industria sostenible representa un reto actual para el sector de la construcción, alcanzando un equilibrio entre la rentabilidad exigida a

las inversiones, la minimización de los impactos negativos en las comunidades y la creación de entornos de trabajo seguros y saludables. Toda actividad productiva genera, indiscutiblemente, impactos económicos, ambientales y sociales, los cua-

les no siempre se abordan desde un enfoque o mirada sostenible. Este reto requiere la colaboración de todos los actores y una visión a largo plazo que integre las necesidades del presente con la protección de los recursos para las generaciones futuras.

Según el Global Status Report for Buildings and Construction publicado por el Global Alliance for Buildings and Construction (Global ABC) en 2019, el sector de la construcción es responsable de aproximadamente el 39% de las emisiones globales de CO₂ y del 35 % del consumo de la energía en el mundo.

Por lo anterior, es crucial identificar y evaluar los ries-



gos desde las etapas más tempranas del ciclo de un proyecto o iniciativa de inversión, implementando luego estrategias que minimicen aquellos que pudieran afectar al medioambiente y ser además un incentivo pues se favorece además un ahorro económico.

El Foro Económico Mundial (WEF, por su sigla en inglés) publicó un reciente Informe Global de Riesgos 2025, riesgos que pudieran impactar tanto en el corto como en el largo plazo (diez años). Destacan diversos riesgos que pueden desviar el propósito de lograr un desarrollo más sostenible debido a la ocurrencia de eventos climáticos extremos, pérdida de biodiversidad, el colapso de ecosistemas, cambios críticos en los sistemas terrestres y la escasez de recursos naturales.

Sin lugar a duda, la realidad actual afecta también a nuestro país, generando una serie de desafíos para la industria de la construcción, los cuales serán abordados en su análisis en las tres dimensiones de la sostenibilidad:

1. Dimensión económica:

Las inversiones en infraestructura, proyectos de edificación y obras de gran escala requieren una importante cantidad de recursos financieros. Estas han experimentado una caída sustancial en los últimos años, afectando tanto a grandes constructoras como a MIPYMES (micro, pequeñas y medianas



“La sostenibilidad no es una opción, es un compromiso con las futuras generaciones”

empresas) e incluso ocasionado la quiebra o insolvencia. Sin embargo, este escenario podría mejorar pues de acuerdo a proyecciones de la Cámara Chilena de la Construcción y gracias a una disminución de los tipos de interés se estima un aumento de la inversión total en vivienda de 2,2% anual, marcado por un incremento de 8,3% de la inversión en vivienda pública y una leve alza de la inversión en vivienda privada de un 0,4%. La nueva Ley Marco de Autorizaciones Sectoriales es una iniciativa clave para optimizar los procesos administrativos en diversos sectores, incluyendo la industria de la construcción. Su implementación tiene como objetivo principal reducir los tiempos de tramitación de permisos y autorizaciones, un desafío recurrente que afecta a muchos proyectos

de infraestructura y edificación, especialmente aquellos de gran escala o de impacto para la sociedad.

2. Dimensión ambiental:

Cumplir con las nuevas regulaciones, reducir el impacto ambiental y optimizar el uso de los materiales de construcción, requerirá la integración de medidas de eficiencia energética, el fomento de energías renovables y la promoción de una economía circular. Esta última incluirá el uso de materiales ecológicos y reciclados. Para esto, las empresas constructoras deberán adaptar sus procesos, tecnologías y metodologías de trabajo para asegurar que sus proyectos no solo sean rentables, sino también ambientalmente responsables. Esto implica un esfuerzo continuo para actualizar las infraestructuras existentes

y construir de manera más eficiente y sostenible.

La reforma al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) es una de las modificaciones clave que se están impulsando para mejorar la gestión ambiental de los proyectos de construcción y otros sectores productivos. Esta reforma tiene como objetivo fortalecer y agilizar el proceso de evaluación de los impactos ambientales de los proyectos, garantizando una toma de decisiones más transparente y técnica. Se espera que durante el año 2025 se puedan contar con importantes avances en aprobación y promulgación, lo que permitirá acelerar importantes proyectos de infraestructura.

3. Dimensión social:

La implementación obligatoria de un Sistema de Gestión



de Seguridad y Salud en el Trabajo, establecido como requisito en el nuevo Decreto Supremo N°44 del año 2023 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, que entra en vigor el 1 de febrero de 2025, requiere que todas las entidades empleadoras cuenten con una Política de seguridad y salud en el trabajo, una estructura organizacional que fomente el diálogo y la participación de todos los actores, y un diagnóstico basado en una metodología estandarizada. Además, se deberá planificar y programar la actividad preventiva siendo aprobada por el representante legal, lo que incorporará a una evaluación constante para promover la mejora continua del desempeño. En cuanto a las comunidades aledañas, es fundamental informar a los grupos de interés sobre los impactos, expectativas e intereses de las inversiones, para fomentar una relación más estrecha y lograr una relación armónica.

A continuación, se darán a conocer algunas prácticas que se recomiendan para una industria de la construcción más sostenible:

• **Uso de Inteligencia Artificial (IA):** La implementación de herramientas basadas en Inteligencia Artificial (IA) en la construcción promete transformar el sector al optimizar cada fase del ciclo de vida de una construcción. Desde la planificación hasta la operación de los edificios, la IA puede optimizar los procesos de diseño y construcción, reduciendo el uso



innecesario de energía, agua y materiales, lo cual minimiza los desperdicios y reduce la huella ecológica.

• **Infraestructuras resilientes al cambio climático:**

Dado que los fenómenos climáticos extremos se están intensificando debido al cambio climático, las infraestructuras deben ser resilientes. Es así que se deben diseñar estructuras más resistentes a estos fenómenos, como materiales y diseños innovadores que soporten mejor los impactos climáticos extremos e integrar elementos como sistemas de energía renovable que puedan operar independientemente en situaciones de emergencia.

• **Soluciones basadas en la naturaleza.** Las soluciones basadas en la naturaleza (SBN) son estrategias que incorporan elementos naturales en el diseño de edificios para mitigar los efectos ne-

gativos del cambio climático y mejorar el bienestar de los ocupantes. Estas soluciones incorporan el uso de vegetación en techos y fachadas, conocidos como techos verdes y paredes vegetales, para mejorar el confort térmico, reducir la contaminación del aire, disminuir el efecto isla de calor y mejorar la calidad del aire.

• **Viviendas modulares y prefabricadas:**

La construcción de viviendas de este tipo permitirá acelerar los plazos de ejecución, optimizando el uso de materiales y reduciendo la generación de residuos a diferencia de la construcción tradicional, que puede generar desechos no controlados en el sitio de instalación de una obra. Al prefabricar partes de la vivienda en fábricas, la construcción en el sitio se agiliza, permitiendo además ser más competitivo.

• **Construcción de Vivienda Sostenible:**

Viviendas certificadas que tienen estándares superiores de sustentabilidad respecto a las construcciones convencionales, tanto en desempeño ambiental superior al promedio del mercado pues lo que exigen los instrumentos regulatorios. Son construcciones de alto desempeño ambiental y energético, promovidas por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

• **Building Information Modeling (BIM):**

Es una herramienta digital que permite la creación y gestión de modelos tridimensionales y detallados de edificaciones. Su uso optimizará el diseño, la construcción y la operación de edificios, ayudando a reducir el desperdicio de materiales, los errores y los costos asociados, mejorando así la eficiencia en todo el ciclo de vida del proyecto.

Finalmente, es esencial en este desafío desarrollar programas de formación de nuevas competencias laborales que incluyan técnicas sostenibles en la construcción, para poder satisfacer las necesidades de clientes, reducir el impacto ambiental, mejorar la eficiencia operativa y promover la sostenibilidad a largo plazo. La combinación de estos enfoques crea un camino hacia un futuro más verde, eficiente y adaptado al cambio climático en el sector de la construcción. **N&C**

Comenta en





CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN LATINOAMÉRICA: ¿QUIÉNES lideran y cómo reducir costos?



Construcción Sostenible en América Latina: Líderes, Desafíos y Oportunidades para Reducir Costos

La construcción sostenible en América Latina ha ganado terreno en los últimos años, impulsada por la necesidad de mitigar el impacto ambiental de los desarrollos inmobiliarios y adaptarse a las exigencias de un mundo que avanza hacia la neutralidad de carbono. Brasil y México lideran el camino con la mayor cantidad de metros cuadrados certificados, demostrando un compromiso sólido con prácticas sostenibles. Sin embargo, otros países como Chile, Colombia

La construcción sostenible está transformando el panorama en América Latina, con países como Brasil y México a la cabeza en proyectos certificados. Sin embargo, uno de los mayores desafíos sigue siendo cómo hacerla más accesible económicamente.

y Argentina también están consolidándose como referentes en la región.

Pero, ¿cómo hacer que la construcción sostenible sea más económica y accesible? Este es uno de los desafíos clave que enfrenta el sector,

especialmente en países en vías de desarrollo donde los costos suelen ser una barrera significativa.

El Panorama Actual

En América Latina, la sostenibilidad en construcción está íntimamente ligada a

estándares internacionales como la certificación LEED, que evalúa la eficiencia energética, la gestión del agua, la selección de materiales, la calidad ambiental interior y la innovación en diseño. Según datos recientes, más de 2,500 proyectos en siete países de la región cuentan con esta certificación, un indicativo del avance del sector.

Los inversores detrás de estas iniciativas incluyen desarrolladores inmobiliarios, fondos de inversión con enfoque en sostenibilidad, empresas comprometidas con metas ESG (ambientales, sociales y de gobernanza) y



gobiernos que buscan liderar con el ejemplo.

Sin embargo, la expansión de la construcción sostenible en la región no está exenta de retos, desde los altos costos iniciales hasta la falta de incentivos gubernamentales claros que promuevan estas prácticas.

Cómo Reducir Costos en la Construcción Sostenible

Para hacer más accesible la construcción sostenible, según declaraciones en medios internacionales de la experta y ex columnista de la Revista Negocio & Construcción María Alexandra Cardona, Head of Business Development Colombia de Green Business Certification Inc. (GBCI) se han identificado estrategias clave que podrían transformar el panorama en la región, tales como:

1. Economías de Escala

Promover proyectos a gran escala, como portafolios de activos inmobiliarios sostenibles, permite reducir los costos unitarios. Esto aplica tanto para nuevas construcciones como para la renovación de edificios existentes.

2. Uso de Materiales Locales

Optar por materiales producidos localmente con atributos sostenibles puede disminuir significativamente los costos de transporte y reducir la huella de carbono embebida en los proyectos. Además, fomenta el desarrollo de economías locales.

3. Incentivos Gubernamentales

La implementación de be-



“Reducir costos en la construcción sostenible requiere innovación, colaboración y políticas públicas efectivas”

neficios fiscales, como exenciones de impuestos o subsidios para proyectos sostenibles, podría estimular el interés de desarrolladores y facilitar la adopción de estas prácticas.

4. Capacitación del Sector

Formar a profesionales en técnicas y normativas de construcción sostenible no solo mejora la calidad de los proyectos, sino que también puede reducir costos al optimizar procesos y evitar errores.

Líderes Regionales y Ejemplos a Seguir

Brasil, con más de 58 millones de metros cuadrados certificados, se consolida como el líder indiscutible en la región, seguido por México con 46 millones. Estos países han avanzado gracias a marcos regulatorios claros, acceso a financiamiento verde y una creciente con-

ciencia empresarial sobre la importancia de reducir el impacto ambiental.

Otros países como Colombia, Chile y Perú también están adoptando prácticas sostenibles, aunque enfrentan desafíos relacionados con la implementación de normativas y el acceso a incentivos.

El Rol de las Oficinas Verdes

El segmento de oficinas es otro área donde la sostenibilidad está dejando huella. En América Latina, el 48% del inventario de oficinas clase A ya cuenta con certificaciones sostenibles, destacando a Brasil, México y Colombia como los mercados de mayor crecimiento en los últimos años.

Este avance no solo responde a la necesidad de cumplir con estándares ambientales,

sino también a la demanda de empresas que buscan espacios de trabajo saludables, eficientes y alineados con sus objetivos de sostenibilidad.

El Futuro de la Construcción Sostenible en América Latina América Latina tiene una ventaja estratégica en la transición hacia la sostenibilidad: su abundancia de fuentes de energía limpia y la menor dependencia de combustibles fósiles en comparación con otras regiones del mundo. Para aprovechar esta ventaja, es fundamental establecer marcos regulatorios sólidos, implementar incentivos efectivos y fomentar la colaboración público-privada. Solo así se podrá garantizar que la construcción sostenible no sea un lujo, sino una práctica estándar en toda la región. **N&C**



Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

REVISTA

DIGITAL

CONSTRUCCIÓN

Secciones que integran todos los ecosistemas del sector construcción

NEGOCIOS

Desarrolla oportunidad de negocio interactuando con toda la industria latinoamericana

NOTICIAS

Todo el acontecer del sector construcción con publicaciones diarias



www.negocioyconstruccion.com



Déficit Habitacional

EL ROL DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN *la construcción inclusiva*



Gema Stratico
Regional Director de Habitat
for Humanity

En un continente como América Latina y el Caribe (LAC), donde el acceso a una vivienda digna y segura sigue siendo un desafío para millones de familias, las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) emergen como actores clave para abordar esta problemática. Estas empresas no solo son la columna vertebral de las economías locales, sino también potenciales puentes entre las necesidades de las comunidades y las soluciones de vivienda.

El reto de superar los modelos tradicionales

En los últimos tiempos, se ha cuestionado la efectividad de los modelos tradicionales de asistencia en la construcción progresiva de vivienda. Estos modelos, que generalmente se enfocan en proveer materiales y brindar asistencia técnica específica a las familias para que construyan por etapas, han enfrentado barreras significativas. Entre estas barreras se incluyen la falta de coordinación entre actores, la informalidad en los procesos constructivos y la ausencia de un enfoque integral que considere las necesidades financieras y técnicas de las familias. Además, suelen depender de redes de apoyo comunitario poco organizadas, lo que limita su escalabilidad y sostenibilidad en el tiempo.

Por el contrario, las MIPYMES constructoras pueden ofrecer la asistencia técnica profesional necesaria para mejorar

la calidad y seguridad de las viviendas construidas progresivamente. Su proximidad a las comunidades y su flexibilidad operativa les permiten adaptarse a las necesidades específicas de cada familia, brindando soluciones que tengan al usuario al centro y que superen las limitaciones de los modelos tradicionales.

A pesar de su potencial, las MIPYMES constructoras enfrentan retos significativos, como el acceso limitado al financiamiento, estrategias de comunicación para activar demanda por volumen, eficiencia operativa y de costos. Además, la informalidad sigue siendo un obstáculo para muchas de estas empresas, limitando su acceso a mercados formales y a programas de apoyo gubernamental.

Articular a las MIPYMES constructoras con soluciones de financiamiento flexibles, adaptadas a las necesidades de sus flujos operativos sería lo más acertado. Por otro lado, es fundamental desarrollar esquemas de crédito específicos para las familias que construyen progresivamente, con condiciones que consideren la realidad económica de las familias y faciliten su acceso al financiamiento formal.

No quiero dejar de recordar que, en el caso peruano, el mercado de la construcción progresiva de vivienda representa una oportunidad significativa para

las instituciones financieras. Según un estudio reciente de GRADE (2024), este segmento mueve alrededor de \$10.000 millones al año, lo que equivale al 4,1% del Producto Bruto Interno (PBI) nacional. Además, se estima que el 71% (4.7 millones) de las viviendas en el Perú urbano han sido construidas de esta manera, y actualmente hay 2,9 millones de viviendas en proceso activo de construcción. Por otro lado, un dato revelador es que la capacidad real de pago promedio de las familias que construyen progresivamente es de US\$450 mensuales por 8 años, lo que indica un potencial de financiamiento significativo. Sin embargo, la mayoría de estas familias no tiene acceso a servicios formales de financiamiento para la construcción por etapas. La transformación del sector de la vivienda en América Latina y el Caribe está al alcance de nuestras manos. Potenciar a las micro y pequeñas empresas constructoras no solo resolverá barreras estructurales en la construcción progresiva, sino que también abrirá caminos hacia una economía local más dinámica y resiliente. Instituciones financieras, gobiernos y actores del ecosistema de la vivienda: el momento de articular esfuerzos es ahora. Unamos fuerzas para diseñar soluciones que no solo construyan viviendas, sino también oportunidades y sueños. **N&C**

Comenta en  



EL PLAN DE EMERGENCIA HABITACIONAL AVANZA A PASO FIRME: MÁS DE 174 MIL Viviendas Entregadas en Todo Chile



En un emotivo acto encabezado por el Presidente de la República, Gabriel Boric, junto al ministro de Vivienda y Urbanismo, Carlos Montes, y autoridades locales, se llevó a cabo la entrega del Condominio Puertas de Lircay I en la comuna de Talca, un proyecto que marca un hito en el cumplimiento del Plan de Emergencia Habitacional en la Región del Maule. Esta entrega, que benefició a 160 familias de Talca, Maule, Penco, San Clemente y Pelarco, se enmarca en un esfuerzo nacional que supera las expectativas y ha permitido la entrega de más de 17 mil viviendas en la región.

El Plan de Emergencia Habitacional continúa avanzando a pasos agigantados en todo el país, logrando un hito importante con la entrega del Condominio Puertas de Lircay I en Talca, beneficiando a 160 familias de la región del Maule. Con más de 17 mil viviendas entregadas, la región supera la meta prevista, uniendo esfuerzos con otras regiones como Ñuble, Biobío y Magallanes, donde el plan ya ha sido completado

Con esta acción, se cumplió la meta de entregar 16.667 viviendas en el Maule, superando ampliamente el objetivo establecido. La región del Maule se une a otras como Ñuble, Biobío, La Araucanía y

Magallanes, donde el Plan de Emergencia Habitacional ha tenido éxito. En total, más de 174 mil viviendas han sido entregadas en todo el país, lo que representa un avance del 67% de la meta

nacional de 260 mil viviendas para el periodo presidencial.

El Presidente Boric destacó la importancia de este plan para garantizar el derecho a la vivienda digna y subrayó el compromiso de su gobierno para seguir avanzando en la construcción de un Chile más justo y equitativo. "El derecho a la vivienda digna, en comunidad, a tiempo, es algo que el Gobierno tiene que garantizar. Por eso nos hicimos parte de este Plan de Emergencia Habitacional y lo vamos a lograr sacar adelante en todo Chile", afirmó el mandatario.

La entrega del Condominio



“El derecho a la vivienda digna, en comunidad, a tiempo, es algo que el Gobierno tiene que garantizar”

Puertas de Lircay I es un ejemplo claro de cómo el Gobierno ha trabajado en conjunto con el sector privado y las autoridades locales para materializar estos proyectos. Este conjunto habitacional incluye espacios pensados para mejorar la calidad de vida de las familias, como una sala multiuso, quincho, áreas verdes, juegos infantiles y una zona de máquinas de ejercicios. Los departamentos, de 56,19 m², cuentan con tres dormitorios, cocina, logia, balcón y están adaptados para personas con diversas discapacidades, asegurando la inclusión y accesibilidad.

“Es tremendamente relevante que ustedes sean capaces de construir comunidad, que

conozcan a sus vecinos y vecinas, que cuiden los espacios comunes”, destacó el presidente Boric, al referirse a la importancia del sentido de pertenencia que deben generar estos proyectos habitacionales.

El ministro Carlos Montes destacó el esfuerzo conjunto que ha permitido cumplir con las metas del gobierno en esta materia. “Estamos muy orgullosos de que esta sea la quinta región de Chile que cumple su meta, junto con Magallanes, La Araucanía, Ñuble y Biobío. No es fácil plantearse metas, pero estamos cumpliendo con el compromiso de entregar 260 mil viviendas durante este gobierno”, expresó Montes.

Un Avance Continuo hacia el Futuro

La entrega del Condominio Puertas de Lircay I es solo una de las muchas iniciativas que se están llevando a cabo en el marco del Plan de Emergencia Habitacional, y es testimonio del trabajo incansable de las autoridades locales, el gobierno y las empresas involucradas en la construcción de viviendas en todo Chile. Con un avance del 67% hacia la meta de 260 mil viviendas, el país sigue avanzando hacia la consecución de este objetivo ambicioso y vital para el bienestar de las familias chilenas.

El presidente Boric, al igual que el ministro Montes, expresó su satisfacción por



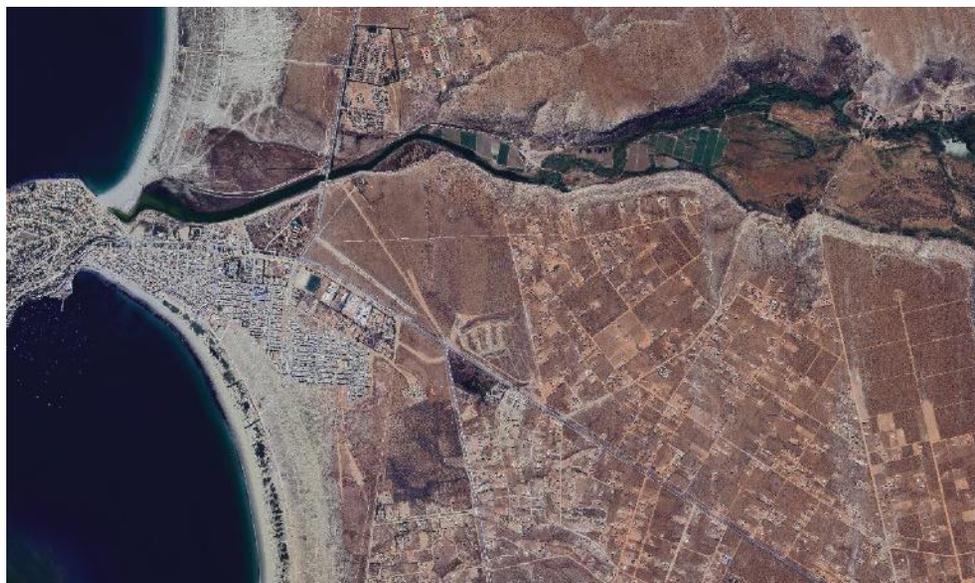
Carlos Montes
Ministro de Vivienda y Urbanismo de Chile

el progreso logrado, pero también dejó claro que aún queda mucho por hacer. Los esfuerzos por garantizar el acceso a la vivienda digna seguirán siendo una prioridad para el gobierno, mientras se avanza en la construcción de una sociedad más inclusiva y justa. **N&C**

Comenta en  



2025 Y LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL: *¿Qué esperar de las nuevas normativas?*



Guillermo Reyes
Máster en Planificación Territorial y Gerente General de CeAtacama S.A.

Este 2025 debemos prestar especial atención a los cambios normativos, la modernización de los planes reguladores y la Ley de Parcelaciones, los que provocarán una transformación significativa en la planificación territorial que conocemos. No se trata sólo de modificar el enfoque, sino de generar mecanismos actualizados, más efectivos y eficientes, que mejoren las decisiones de los organismos públicos y los lineamientos para el desarrollo en zonas rurales.

La Ley de modernización de los planes reguladores aborda la caducidad de estos instrumentos, mejora la burocracia de aprobación y, lo más importante, genera el

2025 marcará un antes y un después en la planificación territorial en Chile. La modernización de los planes reguladores y la Ley de Parcelaciones prometen transformar la forma en que se abordan el desarrollo urbano y rural, estableciendo mecanismos más eficientes y efectivos.



suelo necesario para el desarrollo de la vivienda. Además, busca establecer una eficiencia y racionalidad en el aparato municipal. Con esto las ciudades con instrumentos de planificación territorial obsoletos (Vallenar e Iquique) o que no los tengan (Estación Central) se verán obligadas a realizarlos.

La Ley de Parcelaciones promoverá el desarrollo en áreas rurales, aunque el nombre no refleja completamente su objetivo, es crucial en la discusión su capacidad para desarrollar mecanismos de transición urbana en áreas rurales, establecer límites pertinentes a las parcelaciones y gene-

rar nuevas áreas urbanas en regiones donde los factores territoriales y sociales lo permitan como por ejemplo nuevas fórmulas costeras en el norte y pueblos agrícolas en el Sur.

En definitiva, la atención debe centrarse en ambas discusiones: el desarrollo de la planificación territorial ya sea urbana o rural, en cómo podemos generar un estado y un gobierno municipal más eficientes e involucrados en las necesidades de las personas, ya sea para habitar en áreas rurales o vivir en ciudades. **N&C**

Comenta en  

LATINOAMÉRICA

S U P L E M E N T O

Negocio & Minería

Enero 2025

MINERÍA

LA NUEVA DÉCADA DORADA DEL COBRE

Proyecciones y desafíos para la minería
chilena 2024-2033

DOMINGA

Un proyecto atrapado en decisiones
ambientales

EL COBRE DE CHILE

y el Papel Decisivo de Atacama

MINERÍA LATINOAMERICANA EN ALERTA

¿Qué significa el descubrimiento de
cobre en China?



DOMINGA: UN PROYECTO ATRAPADO *en decisiones ambientales*



El debate ambiental en torno al proyecto minero Dominga ha trascendido los límites de lo técnico y administrativo, convirtiéndose en un símbolo de la tensión entre desarrollo económico, sustentabilidad ambiental y estabilidad institucional. A lo largo de más de una década, esta iniciativa ha transitado por un sinuoso camino de aprobaciones, rechazos y recursos legales que mantienen a todos los actores involucrados en un estado de incertidumbre permanente.

La complejidad del proceso comienza con la propia estructura del sistema de

El proyecto Dominga ha puesto sobre la mesa una de las discusiones más relevantes para el desarrollo de Chile: ¿cómo avanzar en iniciativas económicas de gran envergadura sin comprometer los ecosistemas y las comunidades locales?

evaluación ambiental, que permite un ciclo interminable de revisiones entre instancias técnicas, administrativas, judiciales y políticas. Este bucle no solo pone en tela de juicio la capacidad de las instituciones para resolver conflictos, sino que también genera desconfianza en la ciudadanía y

en los inversores, quienes perciben una falta de claridad y previsibilidad en la normativa.

Un proyecto atrapado en el tiempo

Desde su descubrimiento en 2006, el yacimiento minero Dominga ha despertado

tanto entusiasmo como controversia. Las primeras aprobaciones técnicas parecían allanar el camino para su desarrollo. Sin embargo, las diferencias en la interpretación de los impactos ambientales y las tensiones entre los intereses económicos y la protección de los ecosistemas llevaron a sucesivos rechazos por parte de comités administrativos.

Los tribunales ambientales, por su parte, han jugado un papel crucial al ordenar repetidamente que el proyecto sea revisado, cuestionando las decisiones administrativas y obligando a retrotraer el proceso. Esta dinámica



PROYECTO DOMINGA

ha prolongado el conflicto, alimentando la percepción de un sistema incapaz de tomar decisiones definitivas.

Instituciones bajo escrutinio

Uno de los aspectos más preocupantes de este caso es el impacto en la confianza hacia las instituciones. Los constantes cambios en las decisiones, según la composición de los órganos responsables, refuerzan la idea de que las resoluciones no están guiadas exclusivamente por criterios técnicos, sino también por intereses políticos y presiones externas. La falta de un mecanismo que otorgue certeza definitiva a proyectos de esta magnitud genera un efecto paralizante no solo para los inversores, sino también para las comunidades locales, que viven entre la esperanza de nuevos empleos y el temor a posibles daños ambientales.

Los caminos judiciales y sus implicancias

El recurso de casación presentado ante la Corte Suprema por el órgano ambiental representa una última oportunidad para cerrar este ciclo. No obstante, si el tribunal no respalda esta solicitud, el bucle podría perpetuarse, con nuevas revisiones por parte del Comité de Ministros y posteriores recursos judiciales. En este escenario, el proyecto seguiría atrapado en un proceso que parece no tener fin, con costos significativos para todas las partes involucradas.



"Dominga refleja la tensión entre desarrollo económico y sustentabilidad ambiental."

Es importante destacar que este tipo de situaciones también afecta la percepción internacional del país como un destino para la inversión. La falta de resoluciones claras y definitivas puede desincentivar el ingreso de capital extranjero, limitando el desarrollo de sectores clave de la economía.

Reflexiones para el futuro

La experiencia acumulada en este caso debe servir como un llamado de atención para reformar el sistema de evaluación ambiental. Es fundamental establecer mecanismos que reduzcan la posibilidad de ciclos interminables de revisiones y recursos, garantizando un equilibrio entre el desarrollo

económico y la protección ambiental. Esto podría incluir plazos más estrictos para las decisiones, mayor transparencia en los procesos y un fortalecimiento de las capacidades técnicas de los órganos responsables.

Asimismo, resulta imperativo fomentar un diálogo más constructivo entre los distintos actores involucrados. Las comunidades locales, las organizaciones ambientalistas, las empresas y las autoridades deben trabajar en conjunto para encontrar soluciones que atiendan las preocupaciones de todas las partes. Solo a través de un enfoque inclusivo y colaborativo será posible superar la polarización que caracteriza

a este y otros conflictos similares.

El interminable recorrido del proyecto Dominga pone en evidencia las debilidades estructurales de un sistema que necesita urgentemente ser revisado. Más allá de las posiciones a favor o en contra, lo que está en juego es la credibilidad de las instituciones y la capacidad del país para equilibrar el desarrollo económico con la sustentabilidad ambiental. El tiempo apremia, y es responsabilidad de todos los actores trabajar hacia una solución que permita cerrar este capítulo de manera definitiva y constructiva. **N&C**

Comenta en



Minería

LA NUEVA DÉCADA DORADA DEL COBRE: PROYECCIONES Y *desafíos* para la minería chilena 2024-2033



Phillippo Correa

Ingeniero Civil Estructural en el Proyecto Rajo Inca de Vicepresidencia de Proyectos de Codelco

Hace unas semanas la Comisión Chilena del Cobre, Cochilco, entregó el catastro de Inversión en la Minería Chilena, Cartera de proyectos 2024-2033, en la cual llevábamos 7 años con una proyección de inversión para la siguiente década en torno a US\$70.000 millones. Este año se espera un crecimiento sobre el 25%, alcanzando un monto de US\$83.181M.

Este valor no incluye lo anunciado por BHP a finales del año pasado, con una cartera de hasta US\$13.700 millones para la próxima década, siendo su inversión más grande desde el desembolso realizado para construir Escondida hace 30 años atrás. De a poco estamos acercándonos a los US\$100.000M de proyección de inversión que tuvimos en el anterior superciclo del cobre, cuando el metal rojo alcanzó valores sobre los US\$4,5 por libra.

Si analizamos los datos entregados por Cochilco, vemos que la inversión proyectada es concordante con la antigüedad de nuestra infraestructura industrial minera, del total de inversión, un 18% se proyecta gastar en proyectos nuevos, en cambio un 80% será destinado a iniciativas de reposición, expansión de operaciones actuales o bien modificaciones tecnológicas en operaciones existentes.

En cuanto a la distribución geográfica, la inversión se concentrará en el centro norte del país, específicamente en las cinco regiones donde la actividad minera es preponderante. La Región de

Antofagasta concentrará un 38%, Atacama atraerá un 17%, O'Higgins le sigue con un 10%, a continuación tenemos a Coquimbo con un 8% y cierra Valparaíso con un 7%.

Otro punto relevante, es que seguiremos siendo un país monoprodutor, ya que la industria de Cobre representará el 85% del total de las inversiones esperadas, seguido por el Litio con el 4% y el Hierro con un 4%. La operativización del Instituto de Tecnologías Limpias en Antofagasta ayudará a atraer inversiones tanto a la industria del Litio como en las áreas de Minería Sustentable, Energía Solar e Hidrógeno.

Se espera que estas enormes inversiones no solo permitan mantener los 5,5 millones de Toneladas actuales de producción, sino también aumentarlas para suplir la creciente demanda mundial del mineral rojo, que según Cesco, se necesita incrementar en 10 millones de Toneladas la producción anual de Cobre Mina para los próximos 30 años, lo que equivale a la producción de 10 Escondidas.

A principios de este mes, China informó al mundo del reciente descubrimiento de un yacimiento de clase mundial en el altiplano tibetano, esto posicionaría a dicha región como un futuro centro de recursos de cobre a nivel mundial. Se estima que la futura planta sería equivalente a un poco más de la mitad de Escondida, ¿es para preocuparse? si, ¿es para volverse loco? no.

Mucho más preocupante es lo señalado en un artículo del diario El País de España, quienes consultaron a 4 pediatras radicados en Calama, quienes confirman un aumento en los casos de autismo, pasando de un caso cada dos semanas hace 20 años, a uno al día en la actualidad. Al consultar tanto al Ministerio de Salud como a las Minerías, la respuesta es que dicho aumento se podría atribuir a causas multifactoriales.

Gracias a la organización conjunta entre la Fundación Encuentros del Futuro y Codelco, por primera vez se realizaron actividades del Congreso Futuro en Calama, bajo el tema "¿Qué humanidad queremos ser?", esta gestión permitió traer la actividad de divulgación científica más importante del país al corazón de la minería nacional.

No existen estudios que confirmen o descarten la influencia de la minería con el aumento del autismo en la segunda región. Si queremos ser realmente buenos vecinos, debemos estar dispuestos a financiar no tan solo actividades puntuales, sino también investigación científica que podría tener el potencial de llegar a conclusiones adversas para la industria.

No hay progreso sin salud, no hay inversiones sin estabilidad social, no hay futuro sin nuevas generaciones. **N&C**

Comenta en  



EL COBRE DE CHILE Y EL PAPEL *Decisivo de Atacama*



Recientemente, la ministra de Minería Aurora Williams presentó el informe “Proyección de Producción de Cobre en Chile. Periodo 2024-2034”, destacando el optimismo en torno al futuro de la minería del cobre en el país. En este escenario, la región de Atacama juega un papel crucial en el desarrollo de este sector estratégico para la economía chilena.

Un Aumento Significativo en la Producción Nacional

El informe anticipa un crecimiento notable en la participación de Chile en la producción mundial de cobre,

En los próximos años, Chile proyecta un significativo aumento en su producción de cobre, consolidándose como líder mundial del mineral. Atacama, una de las regiones clave del país, jugará un papel crucial en este crecimiento, con una participación que podría llegar al 20% de las inversiones mineras.

pasando del 23,6% en 2024 al 27,3% en 2034. Este aumento estará respaldado por nuevos proyectos y expansiones que están en proceso o planificación. Se prevé que la producción de cobre en Chile alcance los 5,54 millones de

toneladas para 2034, con un máximo productivo en 2027 de 6,07 millones de toneladas.

Además, la producción de concentrados de cobre llegará a 4,86 millones de to-

neladas en 2034, mientras que la de cátodos alcanzará 681 mil toneladas. Estos números refuerzan la posición de Chile como uno de los líderes mundiales en producción de cobre, asegurando su relevancia en la minería global.

Antofagasta y Coquimbo: Los Actores Principales

El informe también destaca que la Región de Antofagasta continuará siendo la principal zona productora, concentrando cerca del 50% de la producción nacional. A su vez, la Región de Coquimbo aumentará su participación al 10,3%, lo que refleja la di-



“Si los proyectos en curso se materializan, la región podría aportar hasta 700.000 toneladas de cobre a la producción nacional”

versificación geográfica de la industria minera en Chile. Este crecimiento territorial es clave para garantizar la sostenibilidad y el desarrollo a largo plazo de la minería en el país.

La proyección de producción fue desarrollada por Cochilco, utilizando tanto datos históricos como simulaciones de Montecarlo, lo que otorga mayor fiabilidad a las predicciones presentadas.

Atacama: Un Futuro Prometedor

En cuanto a la región de Atacama, la ministra de Minería se mostró optimista sobre su futuro en el ámbito minero. Según sus declaraciones, si se concretan los proyectos clasificados como probables, posibles y potenciales,

Atacama podría alcanzar una producción de hasta 700.000 toneladas de cobre en los próximos años, consolidándose como un actor clave dentro del panorama minero nacional.

Atacama se perfila como una región con un pronóstico positivo, tanto en términos de producción como de inversión. La ministra destacó que en los próximos diez años, se espera que la región concentre alrededor del 20% de las inversiones en proyectos mineros del país, lo que subraya la importancia estratégica de Atacama en el futuro de la minería chilena.

El Papel de la Innovación y la Sostenibilidad

El informe también resalta la importancia de la innovación

y la sostenibilidad dentro de la minería chilena. Se espera que los proyectos mineros de la región adopten tecnologías de punta para mejorar la eficiencia y reducir el impacto ambiental. Además, la integración de energías renovables y la gestión eficiente del agua se están convirtiendo en temas centrales para el desarrollo de la minería en Chile.

En este contexto, Atacama, al igual que otras regiones productoras de cobre, está alineada con la tendencia global de transición energética, lo que abre nuevas oportunidades para implementar prácticas sostenibles en la minería.

Desafíos y Oportunidades

Si bien las proyecciones son



Aurora Williams
Ministra de Minería

positivas, la industria minera enfrenta desafíos, especialmente en términos de gestión de recursos naturales como el agua, y la relación con las comunidades cercanas a los proyectos. Sin embargo, el informe de Cochilco refleja una visión favorable para el sector, que sigue consolidando a Chile como líder mundial en la producción de cobre.

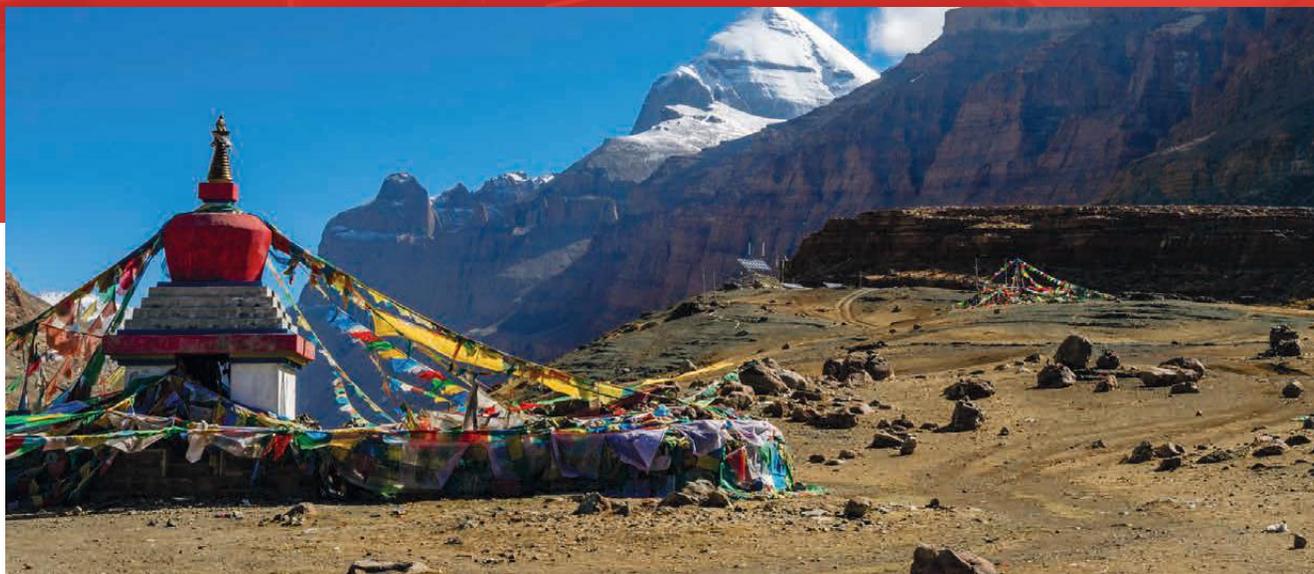
En conclusión, la proyección de producción de cobre en Chile destaca un futuro prometedor para el país. Atacama, con su creciente participación, se perfila como uno de los pilares fundamentales de la minería chilena, y se espera que en los próximos años la región se convierta en un destino clave para las inversiones mineras, asegurando su protagonismo en el desarrollo de la industria del cobre. **N&C**



Comenta en



MINERÍA LATINOAMERICANA EN ALERTA: ¿QUÉ SIGNIFICA EL DESCUBRIMIENTO *de cobre* *en China?*



El reciente descubrimiento de 20 millones de toneladas de cobre en el altiplano tibetano, acompañado de estimaciones que proyectan hasta 150 millones de toneladas en la región, ha sacudido al sector minero global. Este anuncio, realizado por las autoridades chinas, ha puesto en alerta a los países exportadores de cobre, especialmente a aquellos en Latinoamérica, líderes históricos en la producción de este mineral.

Un descubrimiento que cambia el juego

El altiplano tibetano, una vasta región comparable en extensión al territorio de Argentina, se posiciona ahora como una de las reservas

El reciente descubrimiento de gigantescas reservas de cobre en el altiplano tibetano pone en jaque la posición de liderazgo de Chile y otros países de la región. ¿Está Latinoamérica preparada para este nuevo desafío?

más prometedoras de cobre a nivel mundial. Los expertos coinciden en que, de confirmarse la viabilidad de estas reservas, China podría redefinir las dinámicas del mercado global de cobre, alterando la balanza competitiva.

Este hallazgo representa una posible ventaja estratégica para el gigante asiático, que cuenta con la tecnología, el

capital y la capacidad logística para acelerar la explotación de estos yacimientos. Sin embargo, aún quedan interrogantes clave: la calidad del mineral, los costos de extracción, el impacto ambiental y las complejidades geográficas del territorio.

El impacto en la industria latinoamericana

Para los países de Latinoa-

mérica, que tradicionalmente han liderado la producción y exportación de cobre, el anuncio es tanto una advertencia como un llamado a la acción. Este descubrimiento plantea desafíos inmediatos, como la necesidad de renovar esfuerzos en exploración y desarrollo de nuevos proyectos mineros, un área en la que la región ha mostrado rezagos significativos en la última década.

A pesar de las ventajas competitivas de los países latinoamericanos en términos de experiencia, infraestructura y tradición minera, la falta de inversiones estratégicas en exploración ha reducido el ritmo de descubrimientos, dejando en evidencia una



"El liderazgo en el mercado global no está garantizado: la exploración y la innovación son claves para el futuro."

creciente dependencia de yacimientos maduros.

La urgencia de la diversificación y la innovación

En este contexto, es crucial que las naciones latinoamericanas adopten políticas públicas que fomenten la exploración de nuevos

recursos minerales y la modernización tecnológica del sector. La minería enfrenta retos globales, como la transición energética, que incrementa la demanda de minerales críticos como el cobre y el litio. Sin una estrategia sólida, el liderazgo regional podría verse com-

prometido en el mediano plazo.

Asimismo, los países deben buscar diversificar sus economías y agregar valor a sus exportaciones. Esto implica fomentar industrias asociadas a la manufactura de productos terminados que utilicen cobre, lo que permitiría reducir la dependencia de las fluctuaciones de los mercados internacionales de materias primas.

El desafío ambiental y la sostenibilidad

Otro factor determinante será la capacidad de la industria minera de alinearse con estándares más estrictos

de sostenibilidad. La presión de los consumidores y los mercados internacionales exige operaciones más limpias y responsables, un desafío que también aplica al potencial desarrollo de los yacimientos en el altiplano tibetano.

El hallazgo de cobre en China es un claro recordatorio de que el liderazgo en el mercado global no está garantizado. Para las economías latinoamericanas, esto es un llamado a la acción: invertir en exploración, diversificar sus economías y fomentar prácticas mineras sostenibles serán los pilares para mantener la competitividad en un escenario cada vez más dinámico y desafiante. **N&C**



Comenta en

Conozca la revista líder del sector

Construcción y Minería



Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



- ✓ Edición Mensual
- ✓ Distribución Latinoamericana
- ✓ 100% Digital
- ✓ Suscripción Gratuita

Acceda al mejor contenido

SUSCRÍBASE GRATIS



WWW.NEGOCIOYCONSTRUCCION.COM

MULTICANAL

MULTIPLATAFORMAS

¡Anuncie en nuestra próxima edición!
Escríbanos:

comunicaciones@negocioyconstruccion.cl

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

R A D I O

ONLINE

CONSTRUCCIÓN

Secciones que integran todos los ecosistemas del sector construcción

NEGOCIOS

Desarrolla oportunidad de negocio interactuando con toda la industria latinoamericana

NOTICIAS

Todo el acontecer del sector construcción con publicaciones diarias



www.negocioyconstruccion.com

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a todos quienes colaboraron con interesantes contenidos en esta edición de enero de 2025 en nuestros formatos de entrevistas, artículos y columnas, ayudando a mantener a nuestros lectores actualizados respecto de los principales temas que están marcando la pauta noticiosa en la industria de la construcción. Especialmente agradecemos a:

- **Juan Pablo García**, Asesor senior juntas de dilatación de Soprema Chile
- **Mauricio Guerra**, Coordinador ejecutivo Centro de Innovación del Hormigón UC
- **Álvaro Uría**, Ingeniero de Investigación y Proyectos en el Área de Pavimentos del Instituto Boliviano del Cemento y el Hormigón (IBCH)
- **Alexander Cadena**, Coordinador Técnico y Jefe de Laboratorio INECYC
- **Víctor Ramírez**, Encargado del Área de Ensayos del Centro de Investigaciones del ISCYC
- **Cristóbal Mir**, Presidente del Directorio de ANAPCI
- **Jimena Labbé**, Ingeniero Civil Industrial UC. Gerente Comercial Krings Chile
- **Geraldine Meneses**, Arquitecta - MA Environmental Architecture, Coordinadora de Proyectos CDT
- **Miguel Ángel Carpintero**, Líder de PMO territorial de TYPASA Chile
- **Mahesh Narang**, Vicepresidente ejecutivo de JLG y presidente del segmento de acceso
- **Manuel Riquelme**, Jefe de desarrollo de productos de Aza
- **Juan Carlos Gutiérrez**, Director ejecutivo del ICHA
- **Emmanuel Ramirez**, Director Técnico Latinoamérica de American Galvanizers Association
- **Carlos Valverde**, Experto en Construcción Industrializada, Director área Industrialización en Hercesa Inmobiliaria
- **Mauricio Concha**, Asesor Institucional de ITIE - Instituto de Tecnologías de Industrialização das Edificações Chile
- **Jorge Simpson**, Vicepresidente de BIM Forum Chile
- **Diego Giraldo**, Arquitecto, especialista en diseño urbano y BIM Manager
- **Andrea Nuñez**, Arquitecta especialista en Proyectos Hospitalarios
- **Cristian Ramírez**, Asesor Senior en Gestión de Riesgos para Mutua de Seguridad CChC
- **Guillermo Reyes**, Máster en Planificación Territorial y Gerente General de CeAtacama S.A.

Todos nuestros colaboradores han tenido la oportunidad de aprobar previamente los contenidos publicados.

También agradecemos a nuestros partners de contenido, que mes a mes nos aportan con noticias generales de la industria y temas que son tendencia.

Aclaración: Las opiniones vertidas y contenido patrocinado, son exclusiva responsabilidad de quienes las emiten y no representan, necesariamente, el pensamiento de la red de medios Negocio & Construcción.



Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

Descarga nuestras ediciones anteriores

2024



ENERO 2024



FEBRERO 2024



MARZO 2024



ABRIL 2024



MAYO 2024



JUNIO 2024



JULIO 2024



AGOSTO 2024



SEPTIEMBRE 2024



OCTUBRE 2024



NOVIEMBRE 2024



DICIEMBRE 2024

2023



ENERO 2023



FEBRERO 2023



MARZO 2023



ABRIL 2023



MAYO 2023



JUNIO 2023



JULIO 2023



AGOSTO 2023



SEPTIEMBRE 2023



OCTUBRE 2023



NOVIEMBRE 2023



DICIEMBRE 2023