

CONSTRUCCIÓN INTELIGENTE: DE LA SOSTENIBILIDAD A LA DIGITALIZACIÓN



EXPOCIHAC

35 AÑOS



Organizado por:
 **informa**markets



expocihac.com

ÍNDICE



3

INTRODUCCIÓN

4

CAPÍTULO 1

CONSTRUCCIÓN CIRCULAR: INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD.

10

CAPÍTULO 2

TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA CONSTRUCCIÓN: ADOPCIÓN BIM E INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

23

CAPÍTULO 3

STARTUPS Y LA INNOVACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN

29

CAPÍTULO 4

DISEÑO Y MATERIALES INNOVADORES EN LA CONSTRUCCIÓN.

34

CONCLUSIONES

35

REFERENCIAS

INTRODUCCIÓN

En este primer reporte de la Industria 2025 de CIHAC es importante abordar sobre lo que en años anteriores se consideraba una opción y lo que hoy en día se ha convertido en una necesidad ineludible dentro del sector de la construcción.

El presente y el futuro de la industria están marcados por la incorporación de tecnologías avanzadas, que ya no son una alternativa, sino un requisito clave para mantener la competitividad y sostenibilidad en la Construcción Circular.

Su Innovación y Sostenibilidad conforman la integración de herramientas tecnológicas en los procesos constructivos, lo que ha dejado de ser ya una posibilidad remota. Actualmente, su uso es indispensable para optimizar recursos, reducir tiempos de ejecución, mejorar la eficiencia energética y aumentar la productividad. La tecnología ya no es un complemento, sino un aliado estratégico que redefine la manera en que concebimos, diseñamos y ejecutamos proyectos.

Este fenómeno tiene un alcance global. La constante evolución del sector y la eliminación de las barreras geográficas gracias a la digitalización han generado un nuevo paradigma urbano y digital. En este contexto, muchas empresas están desarrollando modelos innovadores basados en inteligencia artificial y tecnologías emergentes que transforman activamente la industria de la construcción. Esta Transformación digital en la Construcción data sobre el uso y la Adopción BIM e Inteligencia Artificial, la misma que está redefiniendo los procesos tradicionales del sector, especialmente en la planificación de proyectos. La incorporación de la inteligencia artificial permite anticipar riesgos, optimizar recursos y mejorar la toma de decisiones mediante análisis predictivos. Por ejemplo, herramientas basadas en IA ya permiten estimar con mayor precisión los plazos de obra o detectar desviaciones presupuestarias antes de que ocur-

ran, reduciendo los posibles retrasos dentro del proyecto. Estos avances, junto con la metodología BIM, están marcando una nueva era de eficiencia e innovación en la gestión de proyectos constructivos.

Sin embargo, esta transformación ha ampliado la brecha generacional. Mientras que las nuevas generaciones adquieren rápidamente competencias tecnológicas y las aplican con agilidad, las generaciones con más experiencia enfrentan el desafío de adaptarse a este nuevo entorno. A pesar de ello, el equilibrio entre experiencia y adaptabilidad puede ser altamente productivo si se promueve la colaboración intergeneracional.

Ahora, las Startups y la Innovación en la Construcción pone en evidencia el papel clave que desempeñan las nuevas empresas tecnológicas en la modernización del sector. A través de soluciones como la construcción modular y plataformas digitales de gestión, estos startups están impulsando mejoras significativas en eficiencia, sostenibilidad y control de calidad. Tecnologías como la robótica y la automatización ya permiten optimizar procesos repetitivos. Este ecosistema innovador está transformando la manera en que se conciben, planifican y ejecutan los proyectos constructivos.

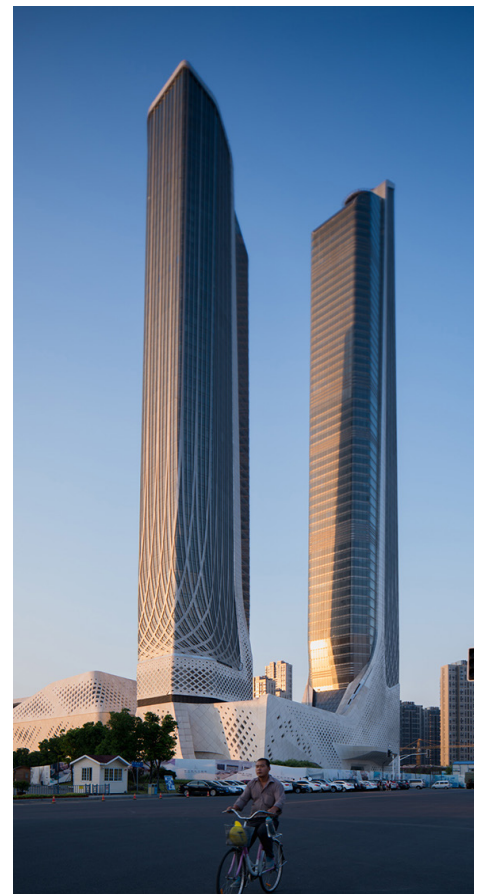
En el contexto actual, uno de los principales retos del sector construcción consiste en identificar qué tecnologías y enfoques son los más adecuados para cada tipo de proyecto. En este sentido, el Diseño y los Materiales innovadores juegan un papel clave, al permitir soluciones más eficientes, duraderas y sostenibles. Estos avances no solo optimizan los procesos constructivos, sino que también abren la puerta a nuevas formas de colaboración entre el sector privado, las asociaciones civiles y los organismos gubernamentales. Todo ello con un enfoque centrado en la sostenibilidad y el aprovechamiento responsable de los recursos tecnológicos, generando beneficios tanto a nivel individual como colectivo.

Es momento de continuar promoviendo estrategias de construcción basadas en el uso de materiales reciclados, inteligencia artificial y soluciones tecnológicas que no solo impulsen la eficiencia, sino que también contribuyan activamente al cuidado del medio ambiente.

Apoyar a las empresas pioneras en este movimiento es clave para transformar la industria de manera responsable y sostenible.

Es un honor el invitarlos a adentrarse en el 1° Reporte de la Industria CIHAC 2025, ante un emocionante camino de descubrimiento y crecimiento.

Las oportunidades son infinitas y donde cada paso nos acerca a nuevas oportunidades de innovación, desarrollo y éxito.



CAPÍTULO 1

CONSTRUCCIÓN CIRCULAR: INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD

México en la vanguardia del reciclaje de residuos de la construcción de América Latina, gracias al incremento de un 400% en el reciclaje de residuos de la industria de la construcción durante 4 el año 2024.

Esto, bajo el liderazgo de Marina Robles García al frente de la Secretaría de Medio Ambiente de la capital del país.

La Ciudad de México se distingue como la única entidad nacional que opera plantas de reciclaje de residuos de construcción, una iniciativa implementada durante la gestión de Claudia Sheinbaum. Esta medida estratégica ha resultado crucial para abordar uno de los desafíos ambientales más apremiantes del país, considerando que el sector de la construcción representa la principal fuente generadora de residuos en México.

En un avance significativo hacia la construcción sostenible, la capital ha establecido un precedente al exigir que todas las obras públicas y privadas incorporen materiales reciclados en sus procesos constructivos. Esta medida innovadora no solo representa un compromiso tangible con la preservación ambiental, sino que también genera una notable eficiencia económica, considerando que los materiales reciclados ofrecen un ahorro del 70% en comparación con aquellos extraídos de fuentes mineras convencionales.



CRECIMIENTO DEL RECICLAJE DE MATERIALES EN CONSTRUCCIÓN

AHORRO DE RECURSOS



Ahorro de recursos naturales

Cada tonelada de concreto reciclado evita la extracción de 1,5 toneladas de áridos.



Reducción de consumo energético

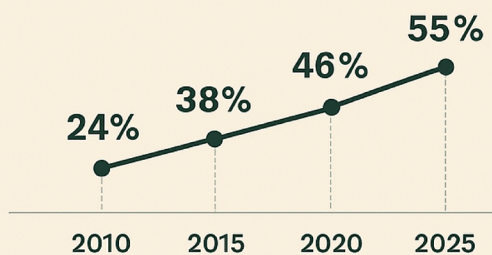
Usar acero reciclado ahorra hasta un 75% de energía frente al acero nuevo.



Disminución de residuos en vertederos

En 2010 se vertían 70% de residuos de obra. Hoy solo el 35%.

PORCENTAJE DE MATERIALES RECICLADOS EN PROYECTOS



MATERIALES MÁS RECICLADOS



Concreto



Acero



Ladrillos

BENEFICIOS ECONÓMICOS



Menores costos de materiales

La incorporación de productos reciclados disminuye los costos de construcción.



Valor añadido de edificios

Los edificios reciclados tienen una mayor demanda y un valor incrementado.

Esto genera nuevos horizontes económicos para las empresas, tanto nacionales como internacionales, de las que se pueden tomar como ejemplo para integrar las mismas acciones en México y ayudar a que las empresas puedan dedicarse a gestionar residuos como recursos y generar una nueva economía. De acuerdo con la consultora McKinsey, la implementación de principios de circularidad en la industria de la construcción puede llegar a ser más que su objetivo fundamental de reducción de emisiones y prevención de residuos, para llegar a una extraordinaria oportunidad de mercado. Los análisis de la firma revelan un potencial de ingresos excepcional para el sector en Europa, proyectando alcanzar más de un billón de dólares hacia 2050, lo que representa seis veces el valor con respecto a las cifras registradas en 2021.

En sí, no existe una solución universal para el problema de los residuos de construcción, pero es un área que afecta a cada país y dentro de cada uno se pueden implementar estrategias para reducir dichos residuos. Se prevé que, en Estados Unidos, el mercado de gestión de residuos de construcción y demolición crecerá hasta los 271.68 mil millones de dólares para el 2028.

¿QUÉ TAN GRANDE ES?



- Se espera que, para este año, el desperdicio de residuos alcance las 2.2 billones de toneladas.
- Se estima que el 23% del flujo estadounidense de residuos es de construcción y demolición.
- Estados Unidos generó más de 600 millones de toneladas de residuos relacionados con la construcción en 2018.
- Entre 2005 y 2018, los niveles de residuos construcción y demolición crecieron más de 10 veces más rápido que de 1990 a 2005.
- Más del 75% de todos los residuos de construcción de madera, paneles de yeso, tejas de asfalto, ladrillos y tejas de arcilla terminan en vertederos.
- Los residuos de construcción y demolición representaron el 30-40% del flujo total de residuos sólidos a nivel mundial en 2022. Siendo piedras brutas, grava y arena principalmente.
- Se reciclan 1,085 millones de toneladas de acero cada año en todo el mundo.
- Un estudio de 2016 mostró que, en solo un año, las oportunidades de reciclaje en construcción y demolición llevaron a la creación de 175,000 empleos en Estados Unidos.
- El reciclaje y la reutilización de materiales de construcción pueden reducir la necesidad de importar esos materiales en un 32%.
- El reciclaje de acero previene la liberación de casi 950 millones de toneladas de CO₂, ahorra aproximadamente 1,000 millones de toneladas de mineral de hierro y conserva energía equivalente a quemar aproximadamente 280 millones de toneladas de carbón.

La gestión eficiente de residuos se ha convertido en una prioridad fundamental para el sector de la construcción. Las organizaciones están adoptando soluciones, destacando el uso de tecnologías avanzadas como Blockchain y BIM (Modelado de Información de Edificaciones), las cuales permiten a las empresas monitorear las cadenas de suministro y hacer planes de recuperación y reciclaje para activos que se acercan al final de su vida útil.

Este enfoque integral va más allá de la simple implementación de centros de procesamiento y reciclaje; representa un compromiso continuo con el seguimiento y control de residuos durante todas las etapas constructivas. Esta transformación no solo beneficia al medio ambiente, sino que también optimiza recursos y mejora la eficiencia operativa, demostrando que la sostenibilidad y la excelencia constructiva pueden avanzar de la mano.

ESTRATEGIAS DE RECICLAJE

Materiales que se pueden reciclar:

- **Concreto y escombros:** Los materiales pueden triturarse y transformarse en agregados reciclados de alta calidad para su uso en nuevas obras de pavimentación y construcción.
- **Madera:** La madera recuperada sirve como material para jardinería, combustible o nuevas estructuras.
- **Metales:** Los metales como acero, cobre y aluminio son recursos valiosos con excelente potencial de reciclaje y alta rentabilidad en el mercado.



- **Vidrio:** Puede reciclarse para fabricar nuevos productos o utilizarse en mezclas de asfalto y concreto.
- **Plásticos:** Los plásticos reciclados pueden transformarse en elementos de construcción como tuberías o paneles.
- **Cartón y papel:** Comúnmente empleados en empaques, son fáciles de reciclar en nuevos productos de embalaje.

ESTRATEGIAS EFECTIVAS DE RECICLAJE

- **Evaluación inicial del proyecto:** Antes de comenzar la obra, identifica y clasifica los materiales según su potencial de reciclaje y reutilización.
- **Establece áreas de reciclaje en la obra:** A través del uso de contenedores específicos para diferentes tipos de residuos, como metales, madera y plásticos, para facilitar su clasificación y recolección.
- **Colaboración con empresas de reciclaje locales:** Identifica empresas certificadas en reciclaje para procesar y reintegrar materiales al ciclo productivo.
- **Capacita al equipo de trabajo:** Capacita al personal sobre prácticas de reciclaje y su impacto ambiental para garantizar una práctica efectiva.



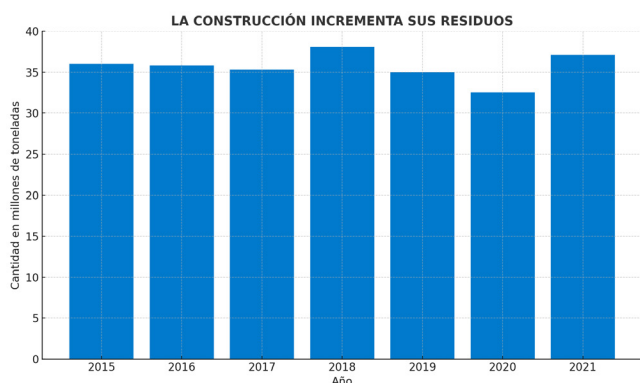


El reciclaje de materiales en la construcción llega a representar una gran reducción de costos en cualquier proyecto dentro de la industria. De acuerdo con investigaciones de la Universidad de la Salle en Colombia, el país produce alrededor de 22 millones de residuos de construcción y demolición. Estos desechos, según el Ministerio de Ambiente, representan entre el 35% y 40% de todos los residuos generados en el país.

En la mayoría de los casos, los materiales reciclados suelen ser más económicos, lo que reduce los costos de construcción, si se lleva la reutilización in situ, permite reducir costes de transporte, almacenamiento y manejo de nuevos materiales.

Así mismo, el uso de materiales reciclados suele ser parte de las normativas gubernamentales, por lo que los proveedores que cumplan con la normativa podrán obtener más oportunidades en licitar en proyectos públicos y privados.

Anteriormente en España, en este sector se generaron 37.1 millones de toneladas de residuos en el año 2021, previo a ello, había alcanzado su máximo de residuos en 2018, generando 38.1 millones toneladas de residuos.



La industria de la construcción es responsable del 32,1% de los residuos que se generan en España, ocupando el primer lugar. En segundo, se encuentra el suministro de agua, saneamiento y gestión de residuos y descontaminación con un 23.1% y en tercer lugar los hogares, 19.6% de residuos.

Es claro que la baja de residuos fue a consecuencia de la pandemia, siendo la cifra más baja durante 6 años seguidos. Sin embargo, incrementó con respecto al año 2019, cuando los residuos habían descendido, su incremento fue de 5.8%.

Uno de los países más populares en el reciclaje de desechos de las obras de construcción es Escocia, con una actividad líder con un 53% de reciclaje en residuos desde 2017. Construyeron la planta de reciclaje más grande del Reino Unido, llamada Brewster Bros, ahí se realiza el 7 reciclaje de más de 400.000 toneladas de desechos derivados de la construcción al año. Escocia es uno de los países con la cifra más alta en reciclaje del mundo.

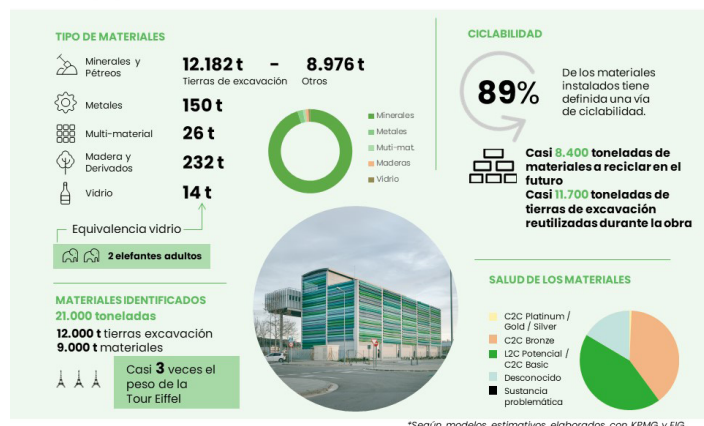
La gestión sostenible en la construcción va más allá del simple acto de reciclar; implica un ciclo completo que integra la recuperación, transformación y reincorporación efectiva de materiales en nuevos proyectos constructivos. Este enfoque integral no solo reduce el impacto ambiental, sino que también genera valor económico y social.

Las tareas de excavación han sido reutilizadas y un 88% de los materiales utilizados podrán extraerse, procesarse y reutilizarse en otras construcciones. Todo ello sin aumento de costes ni plazos de ejecución y consiguiendo un retorno de la inversión sobre el valor inicial que asciende a un 20%.



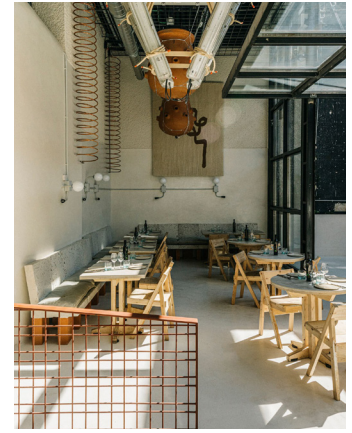
Pasaporte de Materiales

EDIFICIO SÓCRATES



Otro gran ejemplo es el restaurante situado en Madrid, Mo de Movimiento. Un restaurante que destaca por su excepcional compromiso con la preservación histórica y la economía circular. Este proyecto ejemplifica la fusión entre innovación sostenible y respeto por el legado arquitectónico. La mayoría de los materiales del mobiliario provienen de la tonelada y media de escombros generados por las obras.

Tomando como ejemplo, los bancos, se han creado a partir de los propios escombros que quedaron tras la demolición. Las sillas de madera están creadas a partir del antiguo suelo que cubría el patio de butacas del Teatro Espronceda. La cocina y el baño se han revestido con sobrantes de otras obras. Un proyecto que encuentra su estructura a partir de la fusión sostenible de otras obras.



CAPÍTULO 2

TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA CONSTRUCCIÓN: ADOPCIÓN BIM E INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

LA IA EN LA PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS: EL CAMBIO HACIA LA PREDICCIÓN

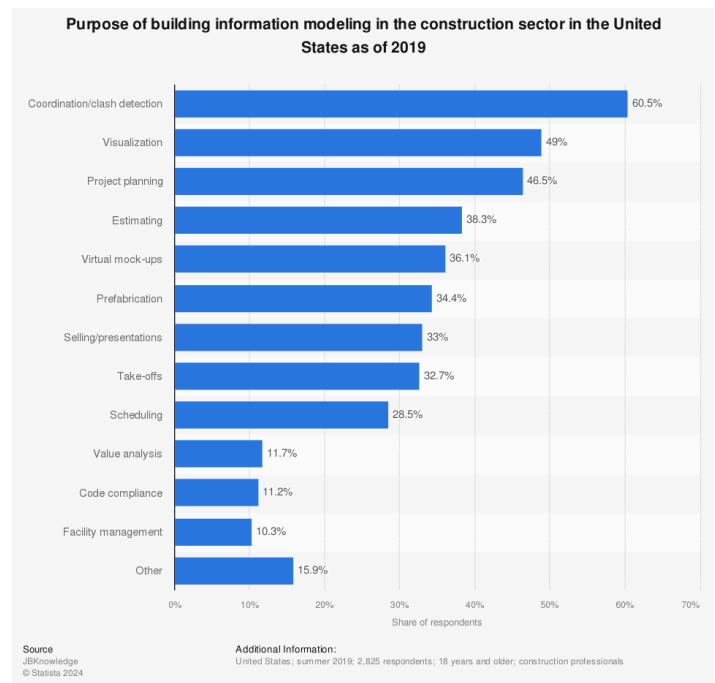
La revolución digital ha generado un gran cambio y un crecimiento exponencial dentro de la industria de la construcción, experimentando eficiencia en cada proyecto, mejorando desde la supervisión de proyectos hasta la gestión de tareas específicas. La colocación de ladrillos, ensamblaje de estructuras, mayor precisión y velocidad en las obras.



Comenzando esta revolución está la implementación de BIM (Building Information Modeling) para una mejor planificación y ejecución de proyectos. ¿Qué es?, una base de datos para gestionar y crear proyectos de construcción a base de modelos 3D digitales, lo cual permite tener detalles a profundidad con características físicas y funcionales con datos de diseño, planificación y construcción en un solo espacio colaborativo. Este contiene una versión digital completa del futuro edificio real, construcción, operación, mantenimiento e ideación. Permite identificar y resolver problemas antes de que sucedan. Así se puede comprender su comportamiento antes de que inicie su construcción.

Esto puede garantizar con mayor exactitud los costos y resultados al obtener sus datos de forma exacta. A su vez estos datos se pueden remodelar cuantas veces sean en caso de sufrir desperfectos, y nos serán útiles al momento de obtener un presupuesto mejor detallado.

Además de las ya mencionadas, la tecnología BIM ofrece múltiples ventajas a lo largo del ciclo de vida de un proyecto. En primer lugar, proporciona una actualización en tiempo real, lo que mejora la comunicación y coordinación.



Esto puede garantizar con mayor exactitud los costos y resultados al obtener sus datos de forma exacta. A su vez estos datos se pueden remodelar cuantas veces sean en caso de sufrir desperfectos, y nos serán útiles al momento de obtener un presupuesto mejor detallado.

Además de las ya mencionadas, la tecnología BIM ofrece múltiples ventajas a lo largo del ciclo de vida de un proyecto. En primer lugar, proporciona una actualización en tiempo real, lo que mejora la comunicación y coordinación.

Aumentar la productividad y facilita la visualización y análisis realista del proyecto, lo que permite a los equipos tomar decisiones más informadas y eficientes. Otro beneficio clave es su capacidad para optimizar los costos, ayudando a ajustar los factores económicos desde el inicio.

BIM permite planificar de manera más eficiente las secuencias de construcción y montaje, asegurando su constructibilidad. Gracias a su capacidad para detectar y corregir errores de manera temprana, se logra un ahorro considerable de tiempo y dinero. Asimismo, mejora la gestión de los recursos humanos, lo que resulta en una asignación más efectiva del personal.

Finalmente, BIM facilita la elaboración de estimaciones sobre adquisiciones, recursos y licitaciones, lo que contribuye a una planificación más precisa.

Uno de los proyectos en el que se utilizó con éxito BIM fue el Centro Cultural Juvenil Internacional de Nanjing, construido por Zaha Hadid Architects. El edificio fue el primero en China en construirse de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba al mismo tiempo, con una duración de 34 meses.

Con él, utilizaron el modelo estructura BIM reduciendo así el trabajo en sitio a 18 meses. Sound Transit utilizó BIM para mejorar su eficiencia en el diseño y coordinación de proyectos de tránsito, también mejoró su sistema de comunicación mostrando a los clientes modelos del proyecto y actualizaciones en 3D.

Cómo autoridad de transporte pública en Seattle, esta instalación de operaciones y mantenimiento fue crucial para mejorar el proyecto.

Ganador de los Tekla Global BIM Awards en 2020, el Puente Randselva en Honefoss, Noruega, se posiciona como referente mundial, no solo por ser el puente de hormigón voladizo más largo del mundo, sino por su construcción, diseño y ejecución, el cual fue creado únicamente con el modelo BIM. Permitiendo crear un modelo virtual con extremo detalle en el que los equipos de diseño pudieron colaborar desde diferentes ciudades construyendo con precisión y pudiendo simular como se comportaría el puente ante diferentes condiciones de carga, asegurando su seguridad y estabilidad.

Es claro como desde la planeación, proceso y finalización de las construcciones está optimizándose a partir de un enfoque integral que abarca por completo el ciclo de vida de un proyecto. Como todas las nuevas tecnologías, esto también aborda una nueva especialización de uso del programa y conocimiento máximo de la metodología BIM, la cual responde a soluciones en un sector que históricamente ha sido un parteaguas entre la innovación y el esplendor cultural de cualquier ciudad, integrando la tecnología como una herramienta de uso común.

Otro de los mayores avances para la construcción es en la pavimentación a través del uso de IA (Inteligencia Artificial), como sabemos, la pavimentación implica cubrir tierra excavada con diversos materiales en diferentes sitios de construcción. Ahora, gracias a su evaluación con IA se puede realizar un levantamiento de deterioros y medición de indicadores de desempeño en automático y en tiempo real, previniendo

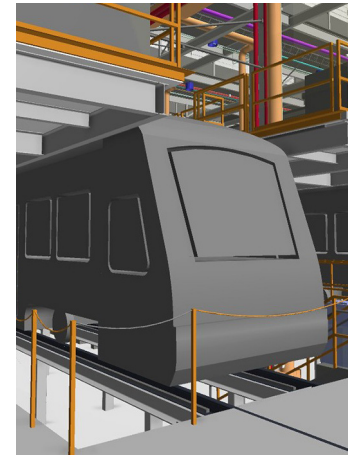
accidentes potenciales antes de que ocurran. Reduciendo así los costos de mantenimiento a largo plazo y seguridad vial.

Existen muchas aplicaciones que ayudan a esto, una de ellas RoadBotics, la cual también analiza la calidad de la superficie, o Kuka Robotics que utiliza robots industriales que pueden ser programados para realizar tareas de construcción, incluidos procesos como la pavimentación y colocación de materiales.

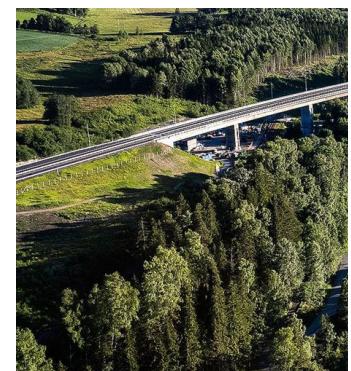
La IA tiene la capacidad de analizar grandes volúmenes de datos proveniente de diversas fuentes para gestionar la distribución y asignación de recursos de manera mucho más eficiente que los métodos tradicionales. Gracias a su poder de procesamiento, los algoritmos de IA pueden identificar patrones y prever las necesidades de diferentes materiales, maquinaria y personal en tiempo real.



Centro Cultural Juvenil Internacional de Nanjing. Construcción por Zaha Hadid.



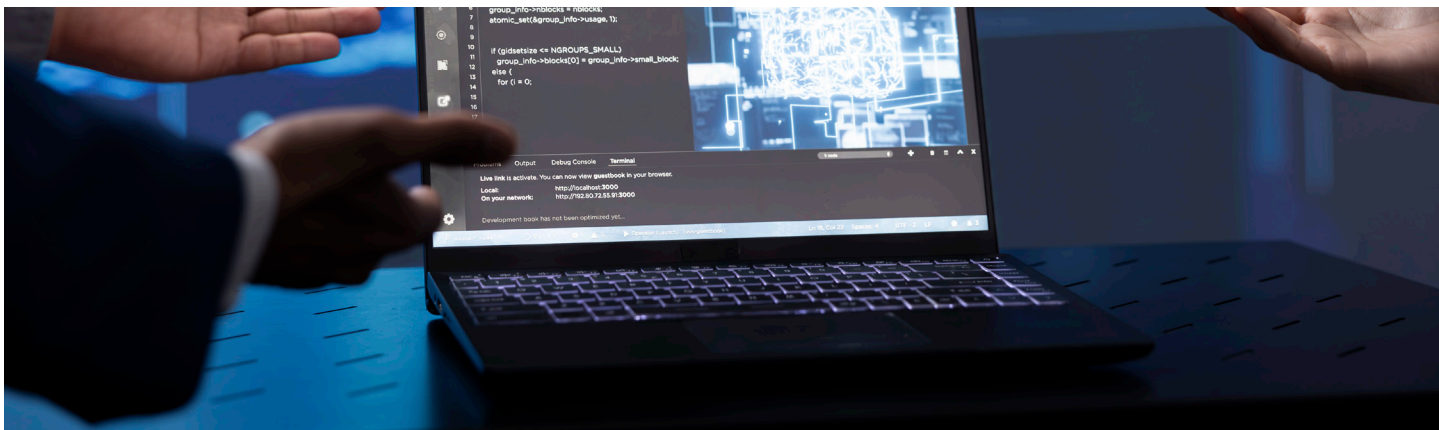
Uso innovador de BIM: Modelado por encima y por debajo del suelo



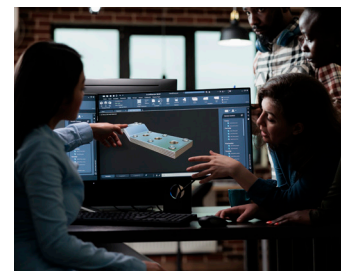
Puente Randselva en Honefoss, Noruega.



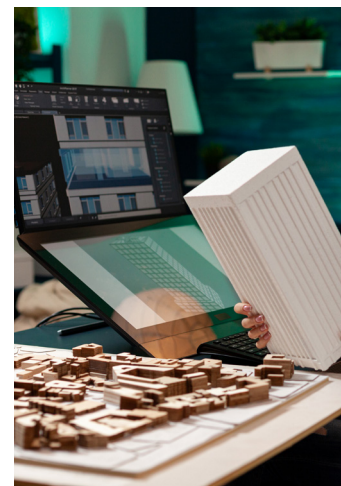
Puente Randselva en Honefoss, Noruega.



Lo que permite ajustar de manera proactiva la logística del proyecto. Minimizando el desperdicio y maximizando la productividad. Un caso práctico que ilustra como se está aplicando esta tecnología es la plataforma Pype, que ha sido desarrollada para ayudar a las empresas a automatizar la recopilación de datos de construcción. Esta herramienta utiliza la Inteligencia Artificial para procesar y analizar la información para identificar oportunidades para optimizar precisión y el uso de los procesos de construcción. De esta manera, se mejoran los resultados en términos de calidad, tiempo de ejecución y facilita la toma de decisiones más informadas.

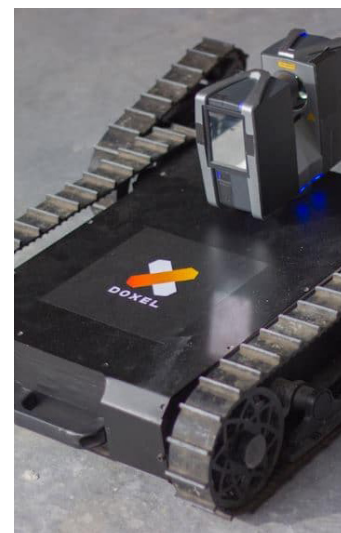


Posiblemente uno de los programas más famosos y utilizados entre la arquitectura es Autodesk, una herramienta que ha estado al servicio de arquitectos, ingenieros y diseñadores por años, siendo una de las más completas y versátiles del mercado. Al igual que muchos otros programas de diseño y modelado, Autodesk ha integrado un sistema de Inteligencia Artificial a su plataforma, con el objetivo de ayudar a optimizar el uso del software. Con esta incorporación de IA, puedes tomar decisiones más acertadas, al ahorrar tiempo al acceder a la información de cualquier proyecto con mayor rapidez y anticipación.



Aumentando las capacidades de exploración creativa al sugerir alternativas y opciones que quizás no se habrían considerado, aminorando las tareas repetitivas liberando a los profesionales de carga de trabajo innecesaria, permitiéndoles concentrarse en aspectos más estratégicos y potencializando la productividad en el trabajo al garantizar mayor coherencia, colaboración y ejecución.

La empresa Doxel desarrolló un robot equipado con inteligencia artificial capaz de escanear y rastrear todos los sistemas, operaciones y etapas visibles de un proyecto de construcción. Este robot, tiene la capacidad de realizar un mapeo exhaustivo de cada fase del proceso de construcción, desde su inicio hasta su finalización, verificando en tiempo real que el proyecto se esté llevando a cabo de acuerdo con el diseño original diseño y asegura que el trabajo en obra se esté llevando de manera correcta, sin retrasos por fallos.



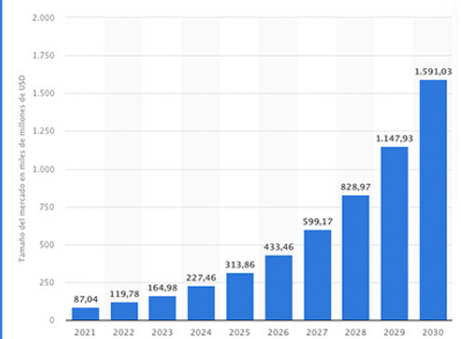
Esta intervención permite realizar un seguimiento mucho más controlado y seguro para las personas implicadas en la obra, alertando a los supervisores y gerentes de proyecto de cualquier error, fallo u obstáculo significativo para el avance del proyecto.



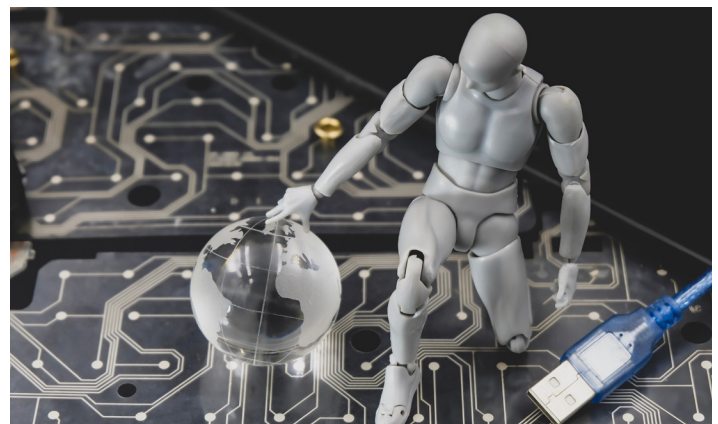
La Inteligencia Artificial está siendo un catalizador crucial en la mejora de la eficiencia en la planificación y gestión de proyectos de construcción. Transformando a la industria desde su planeación hasta el seguimiento post construcción. Sin embargo, a pesar de los avances tecnológicos y la automatización, el factor humano sigue siendo invaluable. La capacidad de los individuos para tomar decisiones informadas, aplicar su experiencia y adaptarse a situaciones imprevistas es esencial para garantizar que todas las actividades se realicen con la precisión necesaria y con el esfuerzo que solo un ser humano puede proporcionar.

La IA es una de las áreas tecnológicas con mayor proyección económica a corto y medio plazo. Su valor de mercado podría superar los 300.000 millones de dólares en 2025

Fuente: Statista



La creatividad, el juicio crítico y la empatía son cualidades que las máquinas aún no pueden replicar. Además, el esfuerzo humano, tanto físico como mental, sigue siendo un pilar que sustenta la ejecución de tareas complejas, asegurando que los objetivos se logren de manera efectiva y con un enfoque en la calidad y la innovación.



UN REFERENTE EN LA INDUSTRIA DE MATERIALES PÉTREOS Y SOSTENIBILIDAD: ENTREVISTA CON MARMOLES CONCHITA

Mármoles Conchita, a través de sus años de experiencia, ha logrado posicionarse como un referente en la industria de materiales pétreos.

En su trayectoria como tercera generación en el sector, la empresa ha experimentado una transformación significativa en los últimos siete años.

Esta evolución se ha centrado en la expansión internacional, con la incorporación de proyectos exclusivos de gran magnitud.



De acuerdo con Álvaro Flores, CEO de la empresa, hace cinco años decidieron transformar el enfoque de la compañía, apostando por la exportación. Este cambio implicó una actualización de su modelo de negocio, la automatización del 90% de sus procesos y el uso de materiales más innovadores, como las resinas epóxicas en lugar de las resinas tradicionales de poliéster. Estas modificaciones han permitido a la empresa cumplir con los estándares que exigen los mercados internacionales.

OBJETIVOS DE EXPANSIÓN INTERNACIONAL: ENFOQUE EN EL MERCADO AMERICANO

Desde la experiencia de una empresa con más de cuatro décadas en el sector, Álvaro Flores comparte algunas de las estrategias que hoy son fundamentales para cualquier marca que quiera expandirse en la industria de la construcción.

Uno de los puntos clave, asegura, es la participación activa en ferias comerciales internacionales; ya que estos eventos no solo permiten posicionar la marca frente a compradores estratégicos, sino que también ayudan a iden-

tificar nuevas tendencias, hacer networking de valor y demostrar la calidad de los productos en tiempo real.

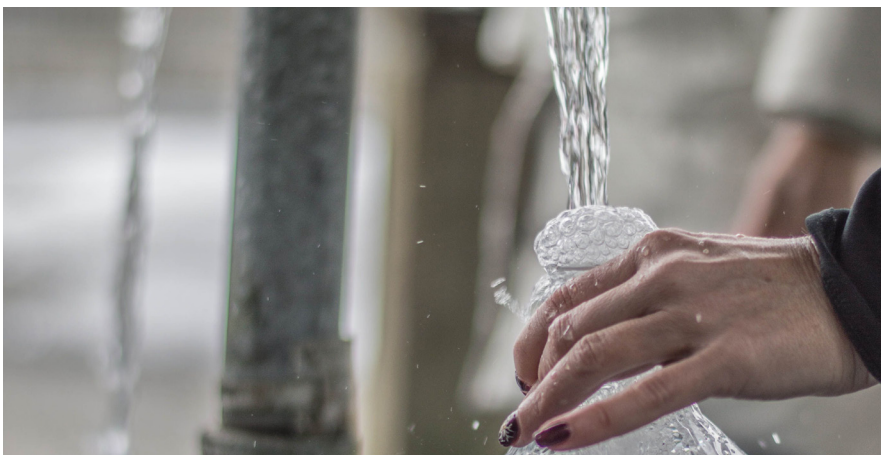
Otro consejo que destaca es la importancia de voltear a ver mercados en crecimiento. América del Norte y América Latina, especialmente Centro y Sudamérica, han mostrado un dinamismo notable en el sector de la construcción, lo que los convierte en regiones con gran potencial para quienes buscan escalar internacionalmente. Explorar estos territorios con una

visión estratégica puede abrir oportunidades sólidas de negocio.

Finalmente, Álvaro subraya que, al ingresar a nuevos mercados, es fundamental asegurarse de que los materiales cumplan con los estándares técnicos, estéticos y normativos locales. Adaptar la oferta a las exigencias específicas de cada país demuestra profesionalismo y fortalece la competitividad y la confianza del cliente.



COMPROMISO CON LA SOSTENIBILIDAD: RECICLAJE Y MATERIALES NATURALES



La sostenibilidad se ha convertido en un criterio esencial dentro del diseño arquitectónico y la selección de materiales. Ya no se trata solo de estética o funcionalidad, sino de responsabilidad frente al entorno. Álvaro Flores señala que la sostenibilidad es clave en el sector porque permite garantizar la viabilidad a largo plazo de los proyectos, minimizar el impacto ambiental y responder a una demanda cada vez

más consciente por parte de los clientes. En ese sentido, prácticas como el reciclaje del agua y la reutilización de materiales no solo representan avances tecnológicos, sino un verdadero compromiso ambiental. Flores menciona que, en su experiencia, es posible reciclar hasta el 90% del agua utilizada en procesos de fabricación, una acción que se vuelve crítica en una industria que, históricamente, ha sido intensiva en recursos. Además, el aprovechamiento de subproductos como el carbonato de calcio en nuevas aplicaciones contribuye a cerrar ciclos y reducir desperdicios.

Este tipo de iniciativas muestran que avanzar hacia un modelo más circular y sustentable no solo es posible, sino necesario para mantenerse competitivo y coherente con las exigencias del mercado actual.

EL VALOR DE LOS MATERIALES PÉTREOS EN LA CONSTRUCCIÓN MODERNA

Para Mármoles Conchita, el mármol no es solo una piedra, sino un elemento esencial en la construcción contemporánea. Álvaro Flores comenta que los materiales pétreos, como el mármol, ofrecen durabilidad, estética y representan una alternativa más sostenible frente a materiales industriales que generan mayor contaminación.

En un contexto donde las decisiones constructivas deben alinearse con criterios de responsabilidad ambiental, elegir mármol

permite a los desarrolladores y arquitectos reducir su impacto ecológico sin comprometer la calidad del diseño. Su durabilidad prolonga el ciclo de vida de los espacios, disminuyendo la necesidad de renovaciones frecuentes y promoviendo construcciones más eficientes a largo plazo. Además, aporta plusvalía a los proyectos y una sensación de lujo difícil de replicar con materiales sintéticos.



Eso sí, como menciona Álvaro Flores, para aprovechar al máximo sus beneficios, es fundamental que los diseños arquitectónicos contemplen desde el inicio las características naturales del mármol, como el peso y su comportamiento estructural, lo que exige una integración técnica cuidadosa y colaborativa entre diseño y ejecución.

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA DEL MÁRMOL

Adaptarse a la digitalización es vital para mantenerse competitivo en la construcción moderna. Tomando como ejemplo a Mármoles Conchita, la empresa ha implementado maquinaria sofisticada y tecnologías avanzadas que transforman sus procesos de producción; esta inversión en innovación mejora la calidad del mármol mientras optimiza tiempos de producción y reduce los riesgos de errores técnicos, garantizando productos de alta precisión.

Además, la digitalización facilita el mantenimiento más eficiente de la maquinaria y permite a las empresas ofrecer soluciones rápidas a cualquier desafío que surja en el proceso. La incorporación de herramientas como traductores en tiempo real ha sido esencial para agilizar la comunicación en proyectos internacionales, permitiendo que los equipos colaboren de manera más fluida y sin barreras lingüísticas.

Adoptar estas tecnologías es un paso clave para cualquier empresa que tenga como objetivo mantenerse relevante y, a su vez, liderar la industria.



CIRCULARIDAD Y RECICLAJE: UN COMPROMISO INTEGRAL CON LA SOSTENIBILIDAD

En la industria de la construcción, la sostenibilidad es un desafío constante, especialmente en lo que respecta al manejo de los recursos y la reducción del impacto ambiental. Mármoles Conchita ha reconocido esta problemática y ha desarrollado una estrategia integral para hacer frente a estos desafíos a través de la circularidad y el reciclaje, transformando la manera en que se gestionan los materiales y el agua en su proceso productivo.



Uno de los aspectos más destacados de su enfoque es la reutilización del 99% de los materiales pétreos, un esfuerzo que minimiza el desperdicio y contribuye a un ciclo de vida más largo de los recursos. La piedra triturada es aprovechada en la fabricación de jardineras y rellenos, mientras que el polvo de mármol, un subproducto que en muchas ocasiones suele ser descartado, se reutiliza en procesos de compactación; lo que permite reducir la necesidad de nuevas extracciones de material, lo que a su vez disminuye el impacto ambiental de la minería. Otro reto importante al que se enfrenta la industria es el consumo intensivo de agua, particularmente en tecnologías de corte de mármol; sin embargo, Mármoles Conchita ha logrado implementar un sistema de reciclaje de agua eficiente, recuperando el 90% del agua utilizada en procesos como los hilos de agua, una tecnología que genera una gran cantidad de residuos líquidos. Este esfuerzo no solo reduce la demanda de agua fresca, sino que también minimiza el impacto en los recursos hídricos. A través de estas iniciativas, las empresas demuestran su compromiso con la sostenibilidad y establecen un modelo para otras compañías dentro del sector, mostrando que es posible lograr un equilibrio entre la productividad, la rentabilidad y el respeto por el medio ambiente.

TENDENCIAS GLOBALES Y LA SINGULARIDAD DE LA PIEDRA NATURAL

Álvaro reflexiona sobre las tendencias globales que impactan la industria de los materiales pétreos, destacando que, como en muchos sectores, las modas juegan un papel fundamental en la demanda de ciertos tipos de piedra. "Las tendencias van cambiando por moda", comenta, lo que significa que las preferencias de los consumidores y arquitectos están constantemente evolucionando, influenciadas por colores, estilos y tipos de piedra que están en auge.



Sin embargo, Álvaro también resalta que, a pesar de estas fluctuaciones, Mármoles Conchita ha logrado mantenerse relevante al ofrecer materiales que no solo siguen las tendencias, sino que también combinan estética con durabilidad. Para seguir siendo competitivos, es importante combinar la innovación en el diseño con la calidad del producto, asegurándose de que los materiales no solo sean visualmente atractivos, sino también funcionales y sostenibles.

Además, el uso de piedras con fósiles ha ganado protagonismo como una tendencia única que aporta valor tanto estético como histórico. Como explica Álvaro, estas piedras no solo son visualmente impresionantes, sino que cada una tiene una historia natural que la hace exclusiva. "Deberían ser aún más apreciadas por su singularidad", resalta. Las piedras con fósiles son objetos únicos, lo que las convierte en una opción muy valiosa para proyectos que buscan diferenciarse.

Este tipo de enfoques puede ser valioso para marcas que buscan destacar en la industria de los materiales pétreos. Adaptarse a las tendencias sin perder la esencia de la calidad y la exclusividad es clave para asegurar un lugar en el mercado, mientras que la sostenibilidad y la durabilidad son valores que seguirán siendo apreciados a medida que la industria evoluciona.



CONVERSANDO CON LA ARQUITECTA XIMENA RICO: TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA CONSTRUCCIÓN: ADOPCIÓN BIM E INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

La arquitecta Ximena Rico Salazar posee un entendimiento profundo y estratégico de los mecanismos necesarios para impulsar una transformación sistémica en el sector de la construcción.

Desde su posición como directora de Relaciones con Gobierno para Autodesk en América Latina, ha liderado iniciativas clave orientadas al diseño e implementación de políticas públicas que promuevan la mejora de la infraestructura mediante el uso de tecnologías disruptivas; sin embargo, es en su rol como presidenta y funda-

dora del BIM Task Group México donde ha articulado y ejecutado una agenda de alto impacto: sentar las bases para una adopción masiva, estructurada y sostenible del Building Information Modeling (BIM) en el país.

Este año, su hoja de ruta está claramente definida. Por un lado, desde el frente institucional, busca reforzar el diálogo con el nuevo gobierno federal para consolidar una iniciativa de ley que obligue al uso de BIM en obras públicas; por otro, lidera seis comisiones dentro del Task Group –gobierno, industria, técnica, sostenibilidad, academia y comunicaciones– que trabajan de forma paralela para trazar estrategias específicas en cada sector involucrado.

TRES BARRERAS CLAVE PARA LA ADOPCIÓN DE BIM EN MÉXICO

Si bien el potencial de BIM es ampliamente reconocido, su adopción a nivel nacional aún enfrenta obstáculos estructurales. El primero, según Rico, es la falta de voluntad política. Aunque el gobierno federal ya tiene metas claras en materia de eficiencia del gasto, transparencia y ejecución oportuna de obras, todavía no se ha asumido a BIM como la herramienta clave para alcanzar esos objetivos. El reto está en lograr que los tomadores de decisiones comprendan su valor estratégico. El segundo desafío se en-

cuentra en el tejido industrial. Mientras algunas grandes constructoras han adoptado BIM como parte de su operación habitual, la gran mayoría de las pequeñas y medianas empresas — que representan el 95 % del sector— aún están al margen de esta metodología. Esta fragmentación compromete la eficiencia de los proyectos y limita el alcance de los beneficios tecnológicos. Integrar a las PyMEs al ecosistema BIM no solo es deseable, sino indispensable para lograr una adopción sistémica.

El tercer obstáculo es la falta de personal capacitado; pues aunque las universidades y centros de formación han comenzado a incluir contenidos sobre BIM, la oferta aún es insuficiente frente a la demanda real del mercado. Además, los programas tienden a enfocarse en la figura del “BIM manager”, cuando en realidad se requieren múltiples perfiles especializados en distintas etapas del proceso constructivo.



AVANCES VISIBLES, PERO AÚN DISPERSOS

México no parte desde cero, la metodología BIM ya ha sido utilizada en múltiples proyectos emblemáticos, tanto públicos como privados; sin embargo, su implementación ha sido fragmentada, con criterios distintos según la dependencia o la empresa que la adopte. Esta falta de estandarización se traduce en ineficiencias operativas y barreras para la competitividad.



Rico subraya la urgencia de establecer un marco nacional estandarizado que dé certeza a todos los actores. Las herramientas ya existen: desde la norma internacional ISO 19650 —adaptada a las necesidades del país mediante un anexo nacional— hasta los más de 80 estándares BIM desarrollados por la SEDENA para el Aeropuerto Felipe Ángeles.

Lo que hace falta, insiste, es una decisión estratégica que determine cuál de estos caminos será adopta-

do de manera oficial para unificar criterios y facilitar la colaboración entre sectores.

BIM COMO HABILITADOR DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES

Más allá de ser una metodología de trabajo colaborativo, BIM es una puerta de entrada hacia tecnologías emergentes que pueden revolucionar la gestión de activos a largo plazo. Entre ellas, la inteligencia artificial y los gemelos digitales destacan como herramientas particularmente valiosas para la industria de la construcción. Uno de los temas prioritarios en la visión de Rico es el fortalecimiento del talen-

to humano. Para ella, la transformación digital del sector solo será sostenible si se acompaña de una evolución en la forma en que se forman los profesionales; esto implica integrar contenidos de BIM desde el pregrado, fomentar la colaboración entre disciplinas como arquitectura e ingeniería y romper los tradicionales silos académicos.



Al mismo tiempo, es urgente generar más opciones de capacitación continua para quienes ya están en el mercado laboral. La actualización de la fuerza laboral activa debe verse como una oportunidad, no como un reemplazo generacional. Rico enfatiza que hacen falta más programas enfocados en roles técnicos intermedios –no todo el mundo necesita ser un BIM manager–, sino especialistas que puedan aplicar la metodología en campos como la sostenibilidad, la operación de activos o la coordinación técnica.

LA ESTRATEGIA DE LA “TRIPLE HÉLICE” Y EL PAPEL DEL GOBIERNO COMO CATALIZADOR

La propuesta del BIM Task Group México para los próximos años se apoya en un modelo de triple hélice: gobierno, industria y academia trabajando de manera coordinada para impulsar la transformación digital del sector. Dentro de este modelo, el papel del gobierno es fundamental como ente regulador y acelerador del cambio.

Rico destaca que, cuando un gobierno incorpora BIM como requisito en sus licitaciones de obra pública, genera un efecto dominó que permea en toda la industria. Las empresas que trabajan en infraestructura y sus proveedores adoptan la metodología, lo que a su vez la populariza en otros segmentos como edificación, vivienda y servicios; además, considera que la nueva Agencia de Transformación Digital del gobierno federal, dirigida por Pepe Merino, podría jugar un papel central en liderar esta estrategia desde una perspectiva transversal e interinstitucional.

Existen ejemplos concretos que demuestran el impacto positivo de BIM en México. Uno de ellos es el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles, donde, según declaraciones del general Vallejo, el uso disciplinado de BIM permitió entregar la obra en tiempo y presupuesto, además de generar ahorros que hicieron posible la construcción de viviendas, museos, hospitales y otros servicios adicionales dentro del mismo presupuesto original. En el ámbito privado, muchas de las torres corporativas de Paseo de la Reforma fueron desarrolladas utilizando BIM y presentan hoy un desempeño ejemplar en términos de eficiencia energética y sostenibilidad.



APRENDIZAJES DE LA REGIÓN Y UNA OPORTUNIDAD HISTÓRICA PARA MÉXICO

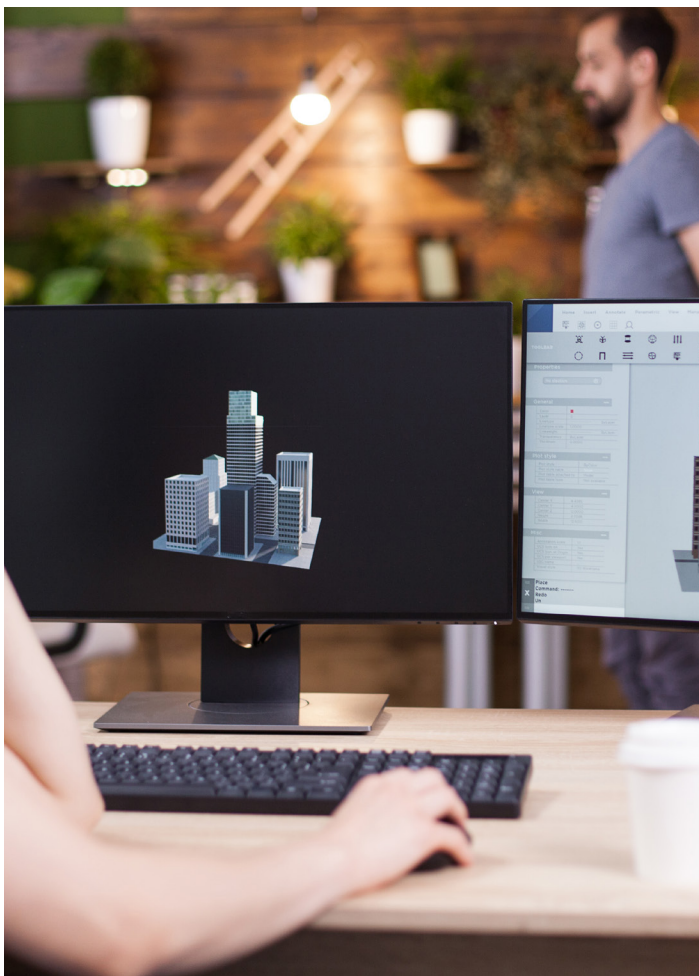
La experiencia de otros países latinoamericanos ofrece lecciones valiosas para acelerar la adopción en México. Colombia, Chile, Brasil y Argentina han establecido políticas públicas claras, leyes específicas y liderazgos institucionales que han permitido avances tangibles. En todos los casos, dos factores han sido determinantes: la existencia de una estrategia nacional definida y la presencia de líderes políticos comprometidos con su implementación.



México tiene hoy una oportunidad histórica para dar ese salto; ya que cuenta con el conocimiento técnico, la experiencia acumulada y la infraestructura normativa necesaria para establecer una política pública integral de adopción de BIM. Lo que hace falta, concluye Rico, es voluntad política, liderazgo y un compromiso colectivo con la eficiencia, la transparencia y la sostenibilidad del entorno construido.

Al mirar hacia adelante, la arquitecta Ximena Rico Salazar es clara en su diagnóstico y firme en su llamado. México cuenta con los elementos necesarios para detonar una transformación digital profunda en el sector construcción, pero, para lograrlo, se requieren dos condiciones fundamentales: una política pública clara que defina la ruta de adopción del BIM a nivel nacional y un liderazgo ejecutivo que impulse esa estrategia desde el más alto nivel de gobierno.

Para Rico, la Agencia de Transformación Digital, bajo la dirección de Pepe Merino, podría ser ese actor clave con capacidad transversal para integrar esta visión en las dependencias gubernamentales del país.



Con una mirada optimista pero pragmática, envía un mensaje directo a los profesionales del sector: subirse a la ola del BIM ya no es opcional; así como en su momento se transitó de los estilógrafos al CAD, hoy la adopción de metodologías colaborativas y sostenibles representa la nueva frontera para mantenerse vigentes y competitivos en el mercado. Retrasar esa decisión no solo implica perder oportunidades, sino asumir después una curva de aprendizaje más empinada y desafiante.

Sin embargo, el camino no tiene que ser difícil; puesto que existen pasos simples, accesibles y graduales que pueden facilitar la incorporación de BIM en empresas de todos los tamaños, instituciones educativas y entidades de gobierno.

El BIM Task Group México, afirma Rico, está listo para acompañar a quien quiera iniciar este recorrido. Con recursos, canales de contacto y una comunidad activa, la invitación es a acercarse, perder el miedo y comenzar. La transformación ya está en marcha, y hoy más que nunca, se necesita una industria abierta al aprendizaje, comprometida con la sostenibilidad y decidida a construir –literal y digitalmente– un mejor futuro para todos.

DISEÑO Y MATERIALES INNOVADORES EN LA CONSTRUCCIÓN

La transformación de la industria de la construcción está siendo impulsada por la búsqueda de eficiencia energética, sostenibilidad y un diseño más consciente. De acuerdo con el World Green Building Council, los edificios que incorporan materiales innovadores pueden reducir hasta en un 30% su consumo energético.

La innovación ya no se limita a las soluciones tecnológicas o digitales; también ocurre en los materiales tradicionales que,

mediante tratamientos y diseños inteligentes, se adaptan a las demandas contemporáneas. Elementos como el vidrio de control solar, aislantes biobasados y piedras naturales con nuevas aplicaciones han ganado protagonismo por su capacidad de integrar estética y funcionalidad sin comprometer el entorno.



En este escenario, el mármol se posiciona como un material clave dentro de la arquitectura sustentable gracias a su durabilidad, bajo impacto ambiental y elegancia atemporal. Al ser una piedra natural, no requiere procesos industriales intensivos, lo que reduce significativamente su huella de carbono en comparación con otros materiales. Además, es completamente reciclable, tiene una larga vida útil y actúa como regulador térmico natural, lo que contribuye al ahorro energético en interiores y se alinea con los principios de la economía circular y la construcción verde. Su resistencia a la compresión, versatilidad en acabados y posibilidad de uso tanto estructural como decorativo lo han convertido en un favorito para proyectos que buscan conjugar eficiencia, funcionalidad y diseño responsable.

Incluso, gracias a las nuevas tecnologías de extracción y tratamiento, hoy es posible contar con mármoles más ligeros, resistentes y sostenibles.

En el contexto del reporte especial de Expo CIHAC, 'Construcción inteligente: de la sostenibilidad a la digitalización', conversamos con Álvaro Flores, CEO de Mármoles Conchita, firma con más de cuatro décadas de trayectoria y reconocida por su apuesta por la innovación en diseño y materiales. En la entrevista, analizamos el papel del mármol y otras piedras naturales en la construcción inteligente, y cómo estos elementos se integran cada vez más con criterios de diseño, funcionalidad y sostenibilidad.



CAPÍTULO 3

STARTUPS Y LA INNOVACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN

Las Startups que están rompiendo con los esquemas tradicionales de la Construcción. La era pasiva en la construcción ha llegado a su fin. En 2025, el sector de la tecnología de la construcción está marcando un antes y un después en la industria, promoviendo prácticas más sostenibles, aumentando la productividad, optimizando la eficiencia y fomentando la innovación.

Esta transformación tecnológica está redefiniendo la forma en que concebimos, diseñamos y ejecutamos los proyectos constructivos, abriendo paso a una nueva etapa de evolución para arquitectos, ingenieros y profesionales del sector.

Durante el 2024, se mostraron señales claras de estabilización y un crecimiento sostenido tanto en acuerdos como en inversión para las tecnologías emergentes en la construcción. Ese mismo año, la inversión alcanzó los 3.100 millones de dólares distribuidos en 325 transacciones, lo que representa un incremento aproximado del 38 % en el número de operaciones respecto al año anterior. Esta tendencia al alza refleja la confianza sostenida de los inversores en el potencial transformador de la industria hacia un futuro sostenible.

De acuerdo con McKinsey & Company, la adopción de tecnologías digitales en el sector construcción puede aumentar la competitividad y la productividad hasta en un 15 %. En este contexto, no resulta sorprendente que cada vez más empresas estén incorporando soluciones tecnológicas como parte esencial de su estrategia de crecimiento y eficiencia operativa. La transformación digital no es solo una opción, sino una necesidad imperativa para mantener competitividad y optimizar operaciones en el mercado actual.

TENDENCIAS EMERGENTE EN STARTUPS DE CONSTRUCCIÓN



**CONSTRUCCIÓN
SOSTENIBLE**



**TECNOLOGÍA
MODULAR**



IMPRESIÓN 3D

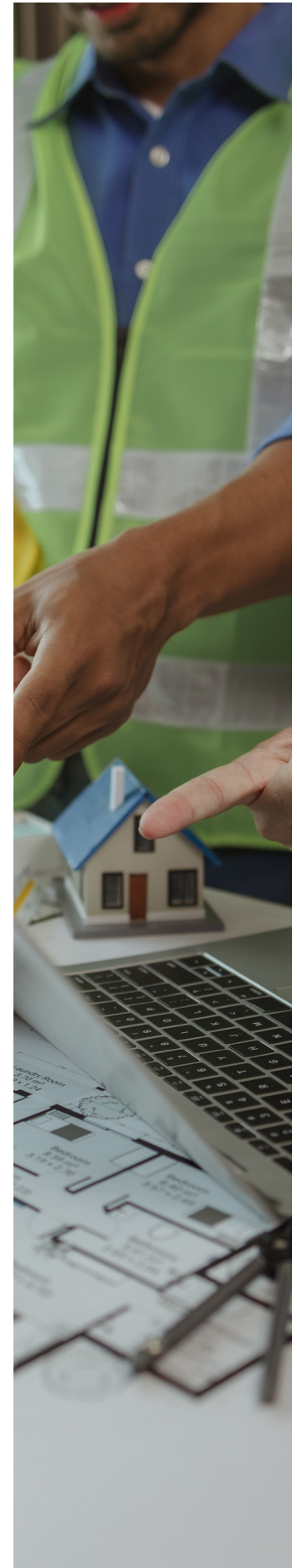


**AUTOMATIZACIÓN
DIGITAL**

**INVERSIÓN ANUAL
EN STARTUPS DE
CONSTRUCCIÓN**



**CAGR DE
30% PARA SECTOR**



Este desempeño proyecta un panorama favorable para la inversión dentro de las cuatro áreas estratégicas de enfoque del capital de riesgo corporativo, consolidando a la tecnología en construcción como un eje clave para el desarrollo futuro de la industria.

1

**CONSTRUCCIÓN VERDE
(SOSTENIBILIDAD) - PRODUCTIVIDAD
MEJORADA (EFICIENCIA)**

**2**

**CADENA DE SUMINISTRO DE LA
CONSTRUCCIÓN (AGILIDAD) - FUTURO
DE LA CONSTRUCCIÓN (DISRUPCIÓN)**

**3**

**PRODUCTIVIDAD MEJORADA
(EFICIENCIA)**

**4**

**FUTURO DE LA CONSTRUCCIÓN
(DISRUPCIÓN)**





STARTUPS EN TENDENCIA EN LA CONSTRUCCIÓN

A medida que el sector de la construcción atraviesa una revolución tecnológica, existen tecnologías en tendencia que se unen hacia la generación de un impacto significativo en la industria, a manera que, es tiempo de probar sus soluciones.

CSD GROUP: EXPERTOS EN FLUJOS DE TRABAJO DE CONSTRUCCIÓN DIGITAL.



Esta innovadora solución integra tecnologías como la realidad mixta, modelado BIM (Building Information Modeling) y escaneo y diseño 3D para una visualización inmersiva. Gracias a ello, permite proyectar elementos constructivos en 3D a escala real (1:1) directamente en el entorno de trabajo, revolucionando la forma en que se comunican y gestionan los proyectos de construcción. Esta tecnología no solo mejora la precisión en la eje-

cución, sino que también optimiza la colaboración entre equipos al proporcionar una representación visual precisa y accesible de cada componente de la obra. CSD Group ha ganado notoriedad gracias a sus proyectos y reconocimientos nacionales.

COCIRCULAR: GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN.

Una cleantech especializada en gestión circular de residuos de construcción e industria. Gracias a su conocimiento técnico en inteligencia artificial, incrementan la valorización de los residuos, reducción de emisiones de CO₂ y cumplen con las nuevas exigencias de la normativa europea.

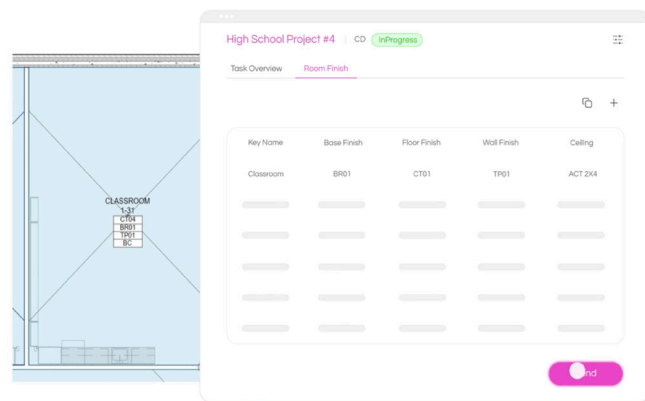


GENERAN UN IMPACTO DE:

- +92.4% de residuos valorizados en clientes.
- +3.92Mt de residuos gestionados.
- -28.52% de emisiones respecto a la media en España.
- +35.108t CO₂ evitado en la atmósfera.
- 45.6% de mejora potencial en la segregación de residuos en obra.

SWAPP: INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

Swapp integra IA (Inteligencia Artificial) avanzada con experiencia humana para automatizar las tareas de documentación y modelado, lo que permite a los arquitectos centrarse en el diseño y la innovación. Esta tecnología optimiza y agiliza la generación automatizada de planos arquitectónicos y visualizaciones 3D del edificio, reduciendo significativamente los tiempos de producción y automatizando el trabajo pesado y documentación repetitiva.



ARQLITE SPC: COMPAÑÍA DE RECICLAJE TECNOLÓGICO.

Arqlite transforma residuos plásticos previamente catalogados como no reciclables en grava artificial de alto rendimiento. Esta solución sostenible elimina la necesidad de extraer agregados naturales de canteras y canto rodado, contribuyendo a la producción de concretos livianos con baja huella de carbono.

Este material se considera una grava artificial, la cual se puede utilizar para la instalación de lechos de infiltración de construcción y paisajismo. Esto crea una segunda vida al plástico, reduciendo huella de carbono y costos operativos en el manejo y producción de materiales de construcción como los agregados y el concreto.

PLANRADAR: PLATAFORMA DIGITAL PARA DOCUMENTACIÓN Y COMUNICACIÓN EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN E INMOBILIARIA.

Gracias a esta plataforma se puede digitalizar los procesos diarios de documentación, gestión de tareas y comunicación. Esta aplicación conecta a todos los involucrados en el proyecto para proporcionar toda la información y estadística en tiempo real sobre el proyecto, creando mejor adaptación a los tiempos de entrega, mayor calidad y ahorro en horas de trabajo. Disponible en IOS y Android, más de 120,000 profesionales en más de 65 mercados la utilizan para hacer un seguimiento, conexión y resolver cualquier impedimento durante el proceso de construcción o mantenimiento de edificios.



LUCID BOTS: DRONES DESTINADOS A LA LIMPIEZA EN OBRAS Y CONSTRUCCIÓN.

Su destacada gama de productos sobresale por tres características fundamentales: una excepcional eficiencia en su desempeño, una notable durabilidad que garantiza su longevidad, y una interfaz intuitiva que facilita significativamente su manejo y operación.





PROME AI: INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA CREACIÓN DE RENDERS A TRAVÉS DE UN BOCETO.

Es una plataforma de inteligencia artificial capaz de convertir un boceto en una imagen real, de mover elementos dentro de una foto o, incluso, de eliminar ciertos objetos al instante.

MAPVX: PLATAFORMA DE MAPAS INTERACTIVOS EN REALIDAD AUMENTADA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

Transforma y revoluciona la experiencia del usuario a través de la integración de mapas interactivos, inteligencia artificial y recomendaciones personalizadas impulsadas por la IA.

Esta solución integral optimiza la navegación y enriquece significativamente la interacción del visitante con el contenido.



La industria de la construcción está experimentando una transformación sin precedentes, donde la innovación emerge como el motor fundamental del cambio. Muchas son las tendencias e innovaciones que en la industria de la construcción se están creando, a lo que también han surgido áreas de oportunidad que se deben de tomar en cuenta y muchos startups están comenzando a llevar esta oportunidad a una nueva forma de trabajar. Este panorama dinámico está redefiniendo los métodos tradicionales, abriendo paso a soluciones más eficientes, sostenibles e inteligentes que prometen revolucionar la forma en que construimos el futuro.

Una de estas áreas de oportunidad que debemos cuidar es la fuerza laboral que envejece rápidamente, es un número significativo de trabajadores experimentados próximos al retiro. Esta tendencia demográfica no solo plantea la necesidad urgente de atraer nuevo talento, sino también de implementar estrategias efectivas para la transferencia de conocimiento y habilidades especializadas a las próximas generaciones de profesionales de la construcción.

La inminente transición generacional requiere una planificación estratégica para mantener la continuidad operativa y preservar el valioso expertise acumulado durante décadas en el sector.

Este sector, a pesar de ser necesario en el desarrollo de infraestructura y su potencial innovador, tiene una falta de posición ante opción profesional frente a las nuevas generaciones, las cuales prefieren sectores emergentes que son percibidos como más dinámicos, mayor tecnología y economía. Esta brecha generacional demanda una renovación en la imagen del sector y la implementación de estrategias que destaquen sus oportunidades de crecimiento y modernización.

La industria de la construcción afronta un desequilibrio crítico entre las competencias requeridas y las disponibles en el mercado laboral. La rápida evolución tecnológica y los nuevos métodos constructivos han creado una demanda urgente de trabajadores calificados, evidenciando un desajuste entre la formación tradicional y las necesidades actuales del sector.

Para abordar las respectivas áreas de oportunidad, se necesitan estrategias proactivas para atraer y retener este talento, a lo que los startups están implementando:

● **Adopción de tecnología:**

La adopción de tecnologías innovadoras en la construcción no solo optimiza los procesos, sino que también atrae talento joven al transformar el sector en un espacio más dinámico y tecnológicamente avanzado.

● **Invertir en capacitación y desarrollo profesional:** Esto no solo fortalece las competencias del personal, sino que también impulsa su compromiso y valor dentro de la organización.

● **Cultura del trabajo:** El desarrollo de una cultura laboral positiva y diversa, junto con un ambiente de trabajo que promueve el bienestar y la colaboración, es fundamental para atraer y mantener el talento de alto rendimiento.

● **Compensación y beneficios atractivos:** Fundamentales para captar y conservar profesionales talentosos, asegurando la competitividad y estabilidad de la fuerza laboral.

● **Promoción de la industria:** Exponer y resaltar el impacto social, el potencial y las oportunidades del desarrollo profesional que existe dentro de la construcción.



CAPÍTULO 4

DISEÑO Y MATERIALES INNOVADORES EN LA CONSTRUCCIÓN.

EL FUTURO DE LA CONSTRUCCIÓN: DISEÑO Y MATERIALES

La industria de la construcción se ha sumado a los cambios que se marcan la actualidad, adoptando nuevas formas de emplear materiales, energía, diseño y tecnología. Estas transformaciones están dando forma a una nueva generación de edificaciones más conscientes y eficientes.

En este contexto, los paneles solares han ganado terreno y popularidad, gracias a su bajo impacto ambiental y a sus ventajas económicas a largo plazo. Se integran con facilidad en techos o fachadas sin alterar la estética del diseño arquitectónico. ¿El resultado?, edificios autosuficientes, capaces de generar su propia electricidad y reducir considerablemente su huella de carbono.

Esto no solo se traduce en una disminución significativa de los costos energéticos, sino que también convierte a las construcciones sostenibles en opciones altamente valoradas en el mercado inmobiliario. Los compradores perciben estas características como un valor agregado, lo que refuerza la importancia de diseñar con una visión responsable.

Diseñar con energías renovables no es únicamente una postura responsable, es también una apuesta sólida hacia el futuro.



ALGUNAS DE LAS OPCIONES QUE SE PUEDEN UTILIZAR SON:

Las fachadas fotovoltaicas no solo generan energía limpia, sino que también ofrecen múltiples beneficios funcionales. Actúan como un aislamiento térmico y acústico, ayudando a regular la temperatura interior, reducir el ruido exterior y mejorar la calidad del aire dentro de los espacios. Estos elementos contribuyen a un entorno más privado, confortable y saludable, lo que, a largo plazo, se traduce en mejor descanso, menor estrés, mayor bienestar y una comunicación más fluida en el día a día.



Los techos solares representan una solución clásica y eficaz para la generación de energía limpia. Esta tecnología ha evolucionado con el tiempo, pasando de instalaciones convencionales a soluciones más integradas, como las tejas solares o los paneles fotovoltaicos que se colocan directamente sobre el techo, fusionándose de forma armónica con el diseño arquitectónico.

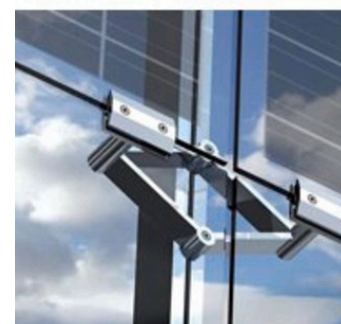
Las ventanas con células solares integradas destacan como la solución más estética y funcional entre las tres opciones mencionadas. Estas innovadoras ventanas incorporan células solares transparentes en el vidrio, capaces de captar la energía solar y transformarla en electricidad, sin bloquear el paso de la luz natural. Gracias a esta tecnología, es posible aprovechar superficies tradicionalmente subutilizadas para la generación de energía, combinando eficiencia, diseño y sostenibilidad en un solo elemento arquitectónico.

Otro material clave en la construcción moderna es el hormigón reciclado, elaborado a partir de residuos provenientes de construcción y demolición. Su uso no solo contribuye a reducir significativamente la cantidad de desechos enviados a vertederos, sino que también disminuye los costos asociados a materias primas.

Cuando se formula correctamente, su resistencia puede igualar la del hormigón convencional, lo que lo convierte en una alternativa sostenible y eficiente para diversos proyectos constructivos. También han surgido nuevos materiales como los paneles aislantes fabricados con fibras naturales, entre ellas el cáñamo y la lana de oveja. Estos materiales no solo son sostenibles, sino que además ofrecen una regulación térmica

y acústica superior en comparación con el poliestireno expandido tradicional. En cuanto a los revestimientos exteriores nos encontramos con recubrimientos que irrumpen el mercado con gran fuerza, la pintura fotocatalítica. Además de su principal uso, decoración de paredes y techos, el desarrollo de su proceso es descomponer determinadas partículas orgánicas en sustancias simples y menos nocivas para la salud. El significado sencillo es que juega un papel como agente purificador y descontaminante del aire. Gracias a este agente es posible eliminar sustancialmente la cantidad de elementos nocivos para la salud que habitan en el aire, resultado de la contaminación creada por los vehículos o procesos industriales.

Con ello, se pueden eliminar contaminantes como el dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono y el ozono. Además de mejorar la calidad del aire, la pintura fotocatalítica previene la proliferación de hongos y bacterias en las superficies tratadas, lo que la convierte en una opción altamente funcional para espacios que requieren altos estándares de higiene y salubridad.



A esto se suma otra de sus grandes ventajas, se trata de un tipo de revestimiento muy fácil de mantener y limpiar. Hablamos de pinturas de alta calidad, con una notable durabilidad y propiedades de autolimpieza que permiten conservar las superficies en óptimas condiciones con un mínimo esfuerzo. Esta característica no solo reduce los costos de mantenimiento, sino que también refuerza su valor como solución eficiente y sostenible para entornos urbanos e interiores exigentes.

Dentro del contexto de transformación tecnológica, una de las innovaciones más destacadas es la impresión 3D. Esta, ha revolucionado el ámbito de la fabricación de componentes estructurales, abriendo un abanico de posibilidades que antes eran impensables. Esta tecnología permite la creación de piezas altamente personalizadas mediante el uso eficiente de materiales, lo que reduce considerablemente el desperdicio y mejora la sostenibilidad de los procesos constructivos.

Una de las principales ventajas de la impresión 3D es su capacidad para materializar diseños complejos con una precisión que supera los métodos tradicionales. Gracias a ello, no solo se optimiza el rendimiento de las estructuras, sino que también se incrementa la eficiencia en términos de tiempo, costos y recursos empleados. En un ambiente donde la innovación y la sostenibilidad son cada vez más importantes, la adopción de tecnologías aditivas como la impresión 3D representa un gran paso estratégico hacia

una construcción más inteligente, eficiente y respetuosa. El uso de materiales avanzados también ha cobrado protagonismo. Tal es el caso del dióxido de titanio, un compuesto que se ha posicionado como un elemento clave en el diseño de fachadas modernas. Aplicado en superficies exteriores, este material ofrece propiedades autolimpiantes y la capacidad de descomponer contaminantes presentes en el aire.

Gracias a estas características, las edificaciones no solo mantienen una apariencia limpia y duradera con menor necesidad de mantenimiento, sino que también contribuyen activamente a la mejora de la calidad del aire en entornos urbanos. De este modo, el dióxido de titanio representa una solución práctica y ecológica frente a los desafíos ambientales de las ciudades contemporáneas.



Uno de los productos ideal para múltiples aplicaciones urbanas y residenciales es el hormigón luminiscente, diseñado para capturar la luz durante el día y liberarla de forma gradual en la oscuridad, este material se presenta como una solución innovadora para mejorar la visibilidad en caminos y espacios públicos. Su capacidad de iluminación pasiva reduce la dependencia de fuentes eléctricas convencionales. Su aplicación en el concreto abre nuevas oportunidades para incrementar la seguridad, la visibilidad y la accesibilidad en entornos urbanos y peatonales.

Otro de los cuales ha generado muchas opiniones es el hormigón autorreparable. Un material innovador que incorpora bacterias especializadas capaces de activar un proceso de regeneración automática al entrar en contacto con la humedad. Estas bacterias, encapsuladas en el interior del material, permanecen inactivas hasta que se produce una fisura. Al penetrar el agua en la grieta, se despiertan y generan compuestos minerales, como carbonato de calcio, que sellan la fisura de manera natural.

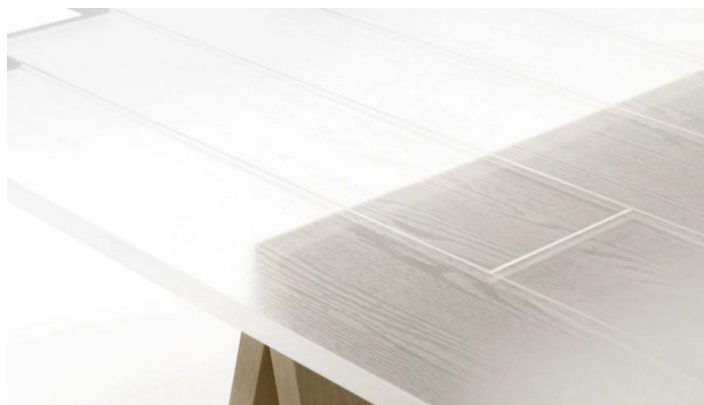


Esta tecnología avanzada no solo extiende significativamente la vida útil de las estructuras de hormigón, sino que también disminuye los costos asociados al mantenimiento y reparación.

Además, al reducir la necesidad de intervenciones frecuentes, contribuye a una mejor construcción, posicionando al hormigón como un material más eficiente y duradero.

Con esta gran apuesta por materiales sostenibles y por el cuidado del medio ambiente, surge una propuesta interesante, aún en desarrollo, pero con una gran visión hacia el futuro: la madera transparente.

Este material, creado por un equipo de científicos del KTH Royal Institute of Technology de Estocolmo, Suecia, en realidad es un vidrio derivado de la madera, pero su aplicación está en la mira para ser un material ideal para ventanales, techos, fachadas y paneles solares transparentes, con las cualidades tradicionales como el ser un aislante natural, firme y ligero. La madera transparente podría ser el futuro de la construcción al ser resistente a más impactos y un bajo costo de producción.

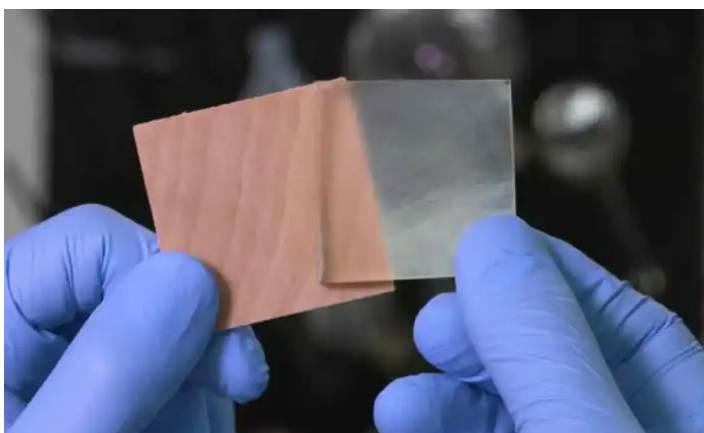


Entre sus múltiples beneficios destaca su bajo impacto ambiental: los residuos generados durante su producción no son perjudiciales para el medio ambiente ni para los ecosistemas. Además, al tratarse de un material 100% biodegradable, su desecho no deja huella permanente, ya que se integra de forma natural con su entorno en un corto período de tiempo.

El proceso para obtener madera transparente consiste en eliminar la lignina, el componente responsable de la rigidez y del color característico de la madera. Una vez retirada la lignina, el sustrato restante se impregna con un polímero transparente, lo que da como resultado un material que conserva la forma y textura de la madera, pero con nuevas propiedades ópticas y térmicas. Este innovador compuesto es resistente, permite el paso de la luz y contribuye al aislamiento térmico, favoreciendo ambientes interiores con una temperatura más estable y eficiente.

Esto también la posiciona como una alternativa al vidrio, especialmente en aplicaciones de fachada que requieren un equilibrio entre funcionalidad y estética. En cuanto a la madera natural, Parklex Prodema ha transformado el uso tradicional de este elemento mediante el desarrollo de soluciones tecnológicas avanzadas que eliminan la necesidad de mantenimiento. Con la propia garantía de la marca, estos paneles están hechos a base de una combinación de una capa de madera natural con una protección de resina fenólica. Esta madera no requiere barnizado ni aceitado, con el uso simple de agua y jabón es suficiente para preservar su apariencia.

Estos paneles ofrecen una alta resistencia a los rayos UV, la humedad y las fluctuaciones de temperatura, lo que asegura que no se decoloren, deformen ni deterioren con el paso del tiempo. Gracias a estas propiedades, se consolidan como una solución para quienes desean disfrutar de la estética y calidez de la madera natural en aplicaciones exteriores, sin asumir los compromisos de un mantenimiento frecuente.



Con el surgimiento de estos numerosos materiales para mejorar, o eliminar los problemas ambientales actuales, el hormigón se ha convertido en uno de los principales focos de investigación para encontrar alternativas o sustitutos más sostenibles, como se ha mencionado anteriormente.

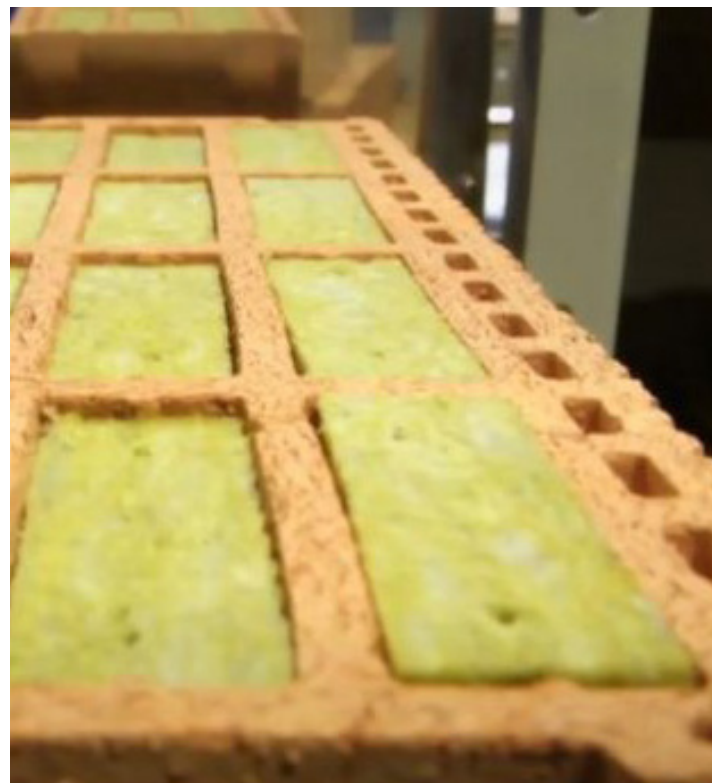
Uno de los materiales más prometedores en este campo es el ferrock, un material que ha demostrado un enorme potencial como sustituto del cemento.

Este es un material fabricado a partir de residuos de acero reciclado, no solo es más fuerte que el hormigón convencional, sino que también captura dióxido de carbono durante su proceso de fraguado, lo que lo convierte en una opción altamente sostenible para la industria de la construcción.

Aproximadamente el 95% del ferrock se compone de materiales reciclado. Gracias a su mayor flexibilidad y resistencia en comparación con el cemento Portland tradicional, también es adecuado para su uso en zonas con actividad sísmica. Nuestra última propuesta proviene de la empresa alemana Wienerberger, ladrillos de lana.

Los ladrillos de lana son una segunda propuesta para mejorar el aislamiento térmico y acústico en la construcción de viviendas. Más ligeros y resistentes, esta propuesta radica en utilizar estos ladrillos como material de construcción en las fachadas y tabiques interiores. Simplificando el proceso de construcción gracias al ahorro del aislamiento adicional, creando mayor eficiencia económica y ecológica.

Este material se obtiene a partir de rocas volcánicas y escoria de altos hornos. En su interior, la lana mineral incorporada en los ladrillos actúa como aislante térmico, ayudando a conservar el calor durante el invierno y a mantener una temperatura fresca en verano. La empresa ha obtenido la certificación conforme a la norma técnica ISO, lo que les permitirá comercializar el producto a gran escala en un futuro cercano.



CONCLUSIONES

El cambio en la industria de la construcción es inminente, al igual que en muchos otros sectores. Toda revolución y avance tecnológico conlleva transformaciones significativas, y es responsabilidad de cada profesional adaptarse de manera adecuada a esta evolución. Como se ha evidenciado, el sector ofrece múltiples posibilidades y alternativas que pueden ajustarse a las distintas modalidades de trabajo, permitiendo una integración progresiva y eficiente al nuevo entorno.

Algunas de estas tendencias son fundamentales para optimizar el funcionamiento de las organizaciones y fortalecer su impacto social. La sostenibilidad, en particular, representa un enfoque positivo que puede integrarse en cualquier empresa, y cuya implementación ha demostrado resultados exitosos en diversos países desde hace varios años. Esta experiencia internacional evidencia que, a partir del aprovechamiento de materiales reciclables y reutilizables, es posible adaptar soluciones efectivas según las condiciones y recursos disponibles en cada región.

Aunque el tema puede parecer reiterativo, sus beneficios son ampliamente reconocidos tanto a nivel interno como externo. Desde una perspectiva económica, la adopción de prácticas sostenibles no solo genera ahorros significativos, sino que también puede contar con el respaldo de asociaciones y programas gubernamentales. Además, el crecimiento de este enfoque continúa en expansión, consolidándose como un eje estratégico cada vez más relevante.

Entre las soluciones más relevantes se encuentra el uso de la inteligencia artificial como una herramienta estratégica. Esta nueva era representa un cambio profundo que, si bien genera incertidumbre en algunos sectores, no debe ser vista con temor. La inteligencia artificial ha llegado para fortalecer los procesos, optimizar la toma de decisiones y aportar eficiencia en diversas áreas, incluida la industria de la construcción.

Las generaciones más jóvenes ya están familiarizadas con estas tecnologías, lo que representa una valiosa oportunidad para fomentar una cultura de innovación. Al combinar este enfoque moderno con la experiencia de los líderes del sector, es posible prepararse con mayor solidez para enfrentar los desafíos del entorno. Esta integración intergeneracional no solo fortalece la capacidad de adaptación, sino que también impulsa un cambio positivo y sostenido en la industria.

Este sector se encuentra en un punto de inflexión sin precedentes, impulsado por la adopción creciente de tecnologías emergentes y el respaldo decidido de la inversión estratégica. En combinación con la inteligencia artificial, los startups del sector están liderando esta transformación al introducir soluciones innovadoras que abordan desafíos históricos relacionados con sostenibilidad, eficiencia, agilidad y disrupción del modelo tradicional.

El crecimiento sostenido en inversión y la evidencia de mejoras significativas en productividad refuerzan que la transformación digital no es una tendencia pasajera, sino un pilar fundamental para la evolución competitiva del sector. Así, la colaboración entre innovación tecnológica y capital inteligente posiciona al ecosistema constructivo en la vanguardia de una nueva era industrial más resiliente, eficiente y sostenible.



REFERENCIAS

Hernández LD. Aumenta 400% el reciclaje de residuos de la construcción en CDMX. Excelsior. Publicado abril 8, 2024. <https://www.excelsior.com.mx/comunidad/aumenta-400-reciclaje-residuos-de-construccion-en-cdmx/1645339>.

Communications. Reciclaje y reutilización de los materiales de la construcción para avanzar en economía circular. BBVA NOTICIAS. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/reciclaje-y-reutilizacion-de-los-materiales-de-la-construccion-para-avanzar-en-economia-circular/> Publicado marzo 28, 2025.

BigRentz. Construction waste statistics: 23 shocking facts you need to know. <https://www.bigrentz.com/blog/construction-waste-statistics> Publicado febrero 26, 2024.

Javier. El Índice de Reciclabilidad: la clave para construir mejor, ahorrar más y contaminar menos. Espacio Obra. Publicado 7 de febrero de 2025. <https://espacio-obra.com/construccion/indice-reciclabilidad-construccion>

Materiales reciclados reducen costos de construcción - Hoy Construcción. Hoy Construcción. Publicado enero 29, 2024 <https://hoyconstruccion.com/sostenibilidad-y-rse/345/materiales-reciclados-reducen-costos-de-construccion>

Mpbrezo. El reciclaje de materiales de construcción. Nirosa. Publicado 15 de febrero de 2024. <https://nirosa.es/reciclaje-de-materiales-de-construccion/>

Tamayo M. Los residuos de la construcción rozan su récord tras 4 años de caída. EjePrime. [https://www.ejeprime.com/mercado/los-residuos-de-la-construccion-rozan-su-record-historico-y-rompen-con-cuatro-anos-de-caida#:~:text=En%202021%2C%20el%20sector%20de,INE\)%20en%20la%20Contabilidad%20Medioambiental. Publicado noviembre 28, 2023.](https://www.ejeprime.com/mercado/los-residuos-de-la-construccion-rozan-su-record-historico-y-rompen-con-cuatro-anos-de-caida#:~:text=En%202021%2C%20el%20sector%20de,INE)%20en%20la%20Contabilidad%20Medioambiental.)

Aguilar M, Aguilar M. Los países con los mejores índices de reciclaje. Muy Interesante. Publicado 19 de marzo 2023. <https://www.muyinteresante.com/actualidad/37074.html#:~:text=En%20Livingston%2C%20la%20planta%20de,de%20la%20construccion%20C3%B3n%20al%20a%20C3%B1o.>

Licify. Proveedor de materiales de construcción reciclados [Blog]. Publicado octubre 4, 2024. <https://blog.licify.mx/proveedor-materiales-construccion-reciclados>

Cocircular. (s.f.). Economía circular en construcción: cinco ejemplos de buenas prácticas de reciclaje de residuos [Blog]. <https://cocircular.es/blog/economia-circular-construccion-cinco-ejemplos-de-buenas-practicas-reciclaje-de-residuos/>

Uruguay ESB y TD|. ¿Qué es BIM y cómo está cambiando la industria de la construcción? | ESE Servicios BIM y Transformación Digital | Uruguay. ESE Servicios BIM y Transformación Digital | Uruguay. Published 14 de diciembre de 2019. <https://estudioese.com.uy/que-es-bim-y-como-esta-cambiando-la-industria-de-la-construccion-7?nid=11>

Admin-Gabriel. 10 Principales usos de la metodología BIM. Acero Estudio. Publicado 23 de enero de 2025. <https://aceroestudio.com/10-principales-usos-de-la-metodologia-bim/>

IDEA TSG. ¿Qué es la tecnología BIM? IDEA TSG. Publicado 11 de abril de 2025. <https://ideatsg.com/bim/que-es-la-tecnologia-bim/>

Ocean J. Los 20 proyectos BIM más inspiradores. Revizto. Publicado 14 de enero de 2025. <https://revizto.com/es/los-20-mejores-proyectos-bim/>

BIMCommunity. BIM: Puente Randselva, edificio B310 y Acuario de St. Louis. BIMCommunity. Publicado 24 de marzo de 2025. <https://www.bimcommunity.com/es/bim-projects/bim-puente-randselva-b31/>

Velazquez L. La Inteligencia Artificial (IA) en el mantenimiento de las carreteras. EADIC. Publicado 14 de febrero de 2024. <https://eadic.com/blog/entrada/la-inteligencia-artificial-ia-en-el-mantenimiento-de-las-carreteras/>

KUKA in Mexico. Robots industriales de KUKA. KUKA In Mexico. Publicado 30 de julio de 2021. <https://www.kuka.com/es-mx/productos-servicios/sistemas-de-robot/robot-industrial>

Road Assessments - Michelin Mobility Intelligence. Michelin Mobility Intelligence. Publicado 11 de marzo de 2025. <https://mobilityintelligence.michelin.com/us/road-assessments/>

Konstruedu. Programas de IA usados en la industria AEC | Konstruedu. Konstruedu. Publicado mayo 24, 2023. <https://konstruedu.com/es/blog/programas-de-ia-usados-en-la-industria-aec>

Inspenet. noticia | Robot con inteligencia artificial Doxel revoluciona el mundo de la construcción. Inspenet. Publicado marzo 7, 2022. <https://inspenet.com/noticias/robot-con-inteligencia-artificial-doxel-revoluciona-el-mundo-de-la-construccion/>

Cemex Ventures. (2025, 22 de enero). Cemex Ventures anuncia el Top 50 de startups Contech más innovadoras de 2025. <https://www.cemex.com/es/w/cemex-ventures-anuncia-el-top-50-de-startups-contech-mas-innovadoras-de-2025>

Cocircular. (2024). Inicio - Cocircular. <https://cocircular.es/>

Plataforma Tecnológica Española de Construcción (PTEC). (n.d.). PlanRadar - Miembros. <https://plataformaptec.es/miembros/planradar/>

REFERENCIAS

Ovacen. (n.d.). Top 10 startups construcción más innovadoras del sector. [https://ovacen.com/startups-construccion/CSD-Group-\(n.d.\).-Suncorp-Stadium.-https://www.csd-group.com.au/copy-of-ballymore-stadium](https://ovacen.com/startups-construccion/CSD-Group-(n.d.).-Suncorp-Stadium.-https://www.csd-group.com.au/copy-of-ballymore-stadium)

32

CEMEX Ventures. (2025). Tendencias de la industria de la construcción 2025. <https://www.cemexventures.com/es/construction-industry-trends-2025/>

Swapp AI. (n.d.). Swapp - AI-Powered Construction Planning Platform. <https://swapp.ai/>

CEMEX. (2022, 8 de febrero). CEMEX Ventures reciclará plástico para producir concreto y agregados mediante su inversión en Arqlite. <https://www.cemex.com/es/w/cemex-ventures-reciclara-plastico-para-producir-concreto-y-agregados-mediante-su-inversion-en-arqlite>

Admin. ¡Principales ventajas del aislamiento térmico y acústico! | Jansen. Jansen. Publicado 31 de agosto de 2022. <https://jansen.es/ventajas-del-aislamiento-termico-y-acustico/#:~:text=Se%20reduce%20la%20contaminaci%C3%B3n%20ambiental&text=El%20aislamiento%20t%C3%A9rmico%20y%20ac%C3%B3stico%20son%20dos%20t%C3%A9cnicas%20que%20mejorar%C3%A1n,as%C3%AD%20como%20tu%20gasto%20econ%C3%B3mico>

Prodema P. Madera para exterior sin mantenimiento: avances tecnológicos para fachadas. Parklex Prodema. Publicado 14 de marzo de 2025. <https://parklexprodema.com/es/magazine/madera-para-exterior-sin-mantenimiento-avances-tecnologicos-para-fachadas/>

Nostresol. Energía solar en la arquitectura del futuro - Nostresol. Nostresol. Publicado 26 de noviembre de 2024. <https://nostresol.com/energia-solar-en-la-arquitectura-del-futuro/#:~:text=En%20la%20arquitectura%20moderna%2C%20la,reduce%20su%20huella%20de%20carbono>

What are Solar Windows? GreenMatch.co.uk. Publicado 13 de agosto de 2024. https://www-greenmatch-co-uk.translate.goog/blog/solar-windows?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=sge#:~:text=Las%20ventanas%20de%20vidrio%20solar,sin%20necesidad%20de%20paneles%20solares

Nasir O, Nasir O. Ferrock: An eco-friendly alternative to traditional concrete. PA | Architecture & Technology. Publicado mayo 24, 2024 https://parametric-architecture.com/ferrock-an-eco-friendly-alternative-to-traditional-concrete/?srsltid=AfmBOooCgVc49peifAjP34ELWEZDG61qA_KS8B_IV8wCRIWqJQrh1zh3

Tendencias en Materiales de Construcción para 2025: Innovaciones que Transforman el Sector. Publicado marzo 31, 2025. <https://www.wollyhome.com/blog/tendencias-en-materiales-de-construccion-para-2025-innovaciones-que-transforman-el-sector>

García D. La última joya en la construcción: así son los ladrillos rellenos de lana para lograr un aislamiento. HoyECO. Publicado febrero 12, 2024 <https://www.ecoticias.com/hoyeco/ladrillos-lana-construccion/2813>

Andalucía P. Qué es y para qué sirve la pintura fotocatalítica. Pinturas Andalucía S.A. Publicado 12 de marzo de 2025. <https://pinturas-andalucia.com/blog/hogar-y-jardin/que-es-y-para-que-sirve-la-pintura-fotocatalitica?srsltid=AfmBOoqplFstl4mENlp3ewVUGBUGyFmjbXjlyYP-AwBT5FiPEe3f5jS#>

Prodema P. Innovación en la arquitectura: nuevos materiales que están transformando el diseño y la construcción. Parklex Prodema. Publicado 31 de enero de 2025. <https://parklexprodema.com/es/magazine/innovacion-en-arquitectura-nuevos-materiales/>

Concreto Fotoluminiscente: Iluminación Sostenible e Innovadora | Cemex | Cemex Mexico. Publicado diciembre 5, 2023. <https://www.cemexmexico.com/videoscemex/concreto-que-brilla-sin-electricidad>

Garrido D. Madera transparente: la alternativa ecológica para dejar de usar vidrio. Architectural Digest. Publicado febrero 17, 2021 <https://www.admagazine.com/sustentabilidad/madera-transparente-la-alternativa-ecologica-para-no-usar-vidrio-20210217-8143-articulos>



EXPOCIHAC
media

LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN ESTÁ CAMBIANDO.

[HTTPS://WWW.EXPOCIHACHUB.COM/](https://www.expocihachub.com/)

Accede al contenido especializado de CIHAC Media y conoce los avances en innovación, sustentabilidad y eficiencia en la industria.

Anticipa cambios, optimiza procesos y toma decisiones estratégicas con información clave.

CONSTRUYAMOS JUNTOS EL FUTURO DE LA INDUSTRIA.

Organizado por:



expocihac.com





EXPOCIHAC
35 AÑOS



SAVE
THE
DATE

15. 16. 17. DE OCTUBRE 2025
CENTRO BANAMEX. CDMX

DESDE 1990

expocihac.com



Organizado por:



35 AÑOS SIENDO EL MEJOR

EVENTO del sector de Construcción,
Ingeniería, Arquitectura y Diseño en
México y Latinoamérica