



35 AÑOS

DEL CIMENTO AL HORIZONTE, IMPULSANDO LA NUEVA ERA DE LA CONSTRUCCIÓN



expocihac.com

Índice

01 Introducción



02 Capítulo I

Arquitectura Paramétrica

Modular: Sistemas Prefabricados Inspirados en Patrones Naturales que Optimizan Resistencia y Sostenibilidad.

11 Capítulo II

El Urbanismo como Estrategia hacia el Desarrollo Urbano y su Crecimiento de las Ciudades.

15 Capítulo III

Arquitectos del Futuro: El Nuevo Mapa de Inversión Inmobiliaria en México, Retos, Oportunidad y Renovación en Vivienda.

21 Capítulo IV

Efecto Multiplicador:

La infraestructura como Motor del Crecimiento Nacional.



32 Conclusiones

34 Referencias

Introducción



La industria de la construcción mexicana atraviesa un momento de transformación sin precedentes, caracterizado por la convergencia de múltiples fuerzas que están redefiniendo los paradigmas tradicionales del sector. La escasez de mano de obra calificada, las presiones económicas derivadas de mercados globales volátiles, los plazos cada vez más ajustados en la ejecución de proyectos, y las crecientes exigencias en materia de sustentabilidad y cumplimiento normativo ambiental, han obligado a la industria a replantear sus métodos, procesos y estrategias de desarrollo.

En este contexto de desafíos estructurales, emergen también oportunidades extraordinarias que posicionan al sector como un motor fundamental del crecimiento económico nacional. La construcción modular y prefabricada se consolida como una respuesta estratégica integral, ofreciendo soluciones que combinan eficiencia técnica, principios de economía circular, reducción significativa de residuos y menores impactos ambientales. Esta evolución metodológica no representa únicamente una innovación tecnológica, sino una reconfiguración completa del modelo productivo que permite responder de manera coherente y competitiva a las demandas del siglo XXI.

Las proyecciones internacionales confirman el dinamismo de esta transformación. El mercado mundial de edificios prefabricados, valorado en aproximadamente USD 251 mil millones en 2024, se proyecta alcanzar USD 355 mil millones para 2029, registrando una tasa de crecimiento anual compuesta del 7.19%. Paralelamente, el mercado modular y prefabricado global, estimado en USD 159.3 mil millones en 2024, anticipa un creci-

miento hacia USD 203.8 mil millones para 2030, con una expansión anual del 4.2%. Estas cifras reflejan no solo una tendencia de mercado, sino una reconfiguración estructural de la industria hacia modelos más eficientes, sustentables y adaptables.

México se encuentra en una posición estratégica privilegiada para capitalizar esta transformación global. Con una inversión pública superior a los 824 mil millones de pesos programada para 2025, y proyecciones de crecimiento del 6% en el sector construcción según la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, el país está implementando un modelo de desarrollo integral que articula crecimiento económico, bienestar social y sustentabilidad ambiental. Esta visión se materializa en proyectos emblemáticos como el Tren Maya, el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, y las inversiones en infraestructura urbana para la Copa Mundial FIFA 2026, que no solo modernizan la conectividad nacional, sino que establecen nuevos estándares de desarrollo territorial equilibrado.

La innovación en sistemas constructivos, particularmente en arquitectura paramétrica modular inspirada en patrones naturales, está revolucionando la manera en que se conciben y ejecutan los proyectos de infraestructura. La integración de tecnologías digitales avanzadas, materiales de nueva generación y procesos industrializados permite optimizar simultáneamente la resistencia estructural, la eficiencia energética y la sustentabilidad ambiental. Esta convergencia tecnológica no solo mejora los indicadores técnicos y económicos de los proyectos, sino que también contribuye a la creación de entornos urbanos más resilientes, habitables e inclusivos.

El presente reporte analiza de manera integral las tendencias, desafíos y oportunidades que definen el panorama actual de la industria de la construcción mexicana. A través de entrevistas con líderes sectoriales, análisis de casos de estudio y evaluación de mejores prácticas internacionales, se examina cómo la adopción de metodologías innovadoras, la implementación de criterios de sustentabilidad y la articulación de políticas públicas coherentes están configurando un nuevo modelo de desarrollo que posiciona a México como referente regional en construcción moderna, eficiente y socialmente responsable.



Capítulo I

Arquitectura Paramétrica Modular:

Sistemas Prefabricados Inspirados en Patrones Naturales que Optimizan Resistencia y Sostenibilidad.

La industria de la construcción atraviesa un momento crucial de transformación. Retos como la escasez de mano de obra calificada, presiones de costos, plazos ajustados, exigencias crecientes en sustentabilidad y normativa ambiental obligan a replantear los métodos tradicionales. En ese contexto, la construcción modular y prefabricada emerge como un enfoque estratégico, un modelo que integra eficiencia técnica, economía circular, reducción de residuos y menores impactos ambientales, para responder de forma coherente a las demandas del siglo XXI.

Según proyecciones recientes, el mercado mundial de edificios prefabricados en 2024 se estimaba en unos USD 251 mil millones, con expectativas de crecer a USD 355 mil millones para 2029, a una tasa compuesta anual del 7,19 % (Mordor Intelligence, 2023). Otro reporte especializado sitúa el mercado modular y prefabricado global en USD 159.3 mil millones en 2024, con expectativas de alcanzar USD 203.8 mil millones para 2030, con un crecimiento anual del 4,2 % (Business Wire, 2025).

Este dinamismo no es casual: la construcción modular habilita una serie de ventajas convergentes:

- **Aceleración del cronograma:** se estima que la construcción volumétrica modular puede reducir tiempos de obra hasta en 50 %, al trasladar parte sustancial del trabajo al entorno de fábrica y minimizar las tareas críticas en obra. (*World Economic Forum, 2025*).
- **Reducción de desperdicio:** la precisión del proceso industrial permite optimizar material residual y manejo de errores, con reducciones de desperdicio de hasta 50 % frente a construcción tradicional. (*Talenttraction, 2025*).
- **Calidad controlada:** los módulos prefabricados se producen bajo condiciones controladas (clima, herramientas, personal especializado), lo que mejora la predictibilidad de calidad frente a la variabilidad del entorno de obra. (*Module-T, 2025*).
- **Menor huella ambiental:** al reducir labores en sitio, se atenúan impactos como polvo, ruido, transporte, tráfico interno y consumo de energía en obra, además, se incorpora con mayor facilidad materiales reciclados o de baja huella de carbono. (*World Economic Forum, 2025*).
- **Resiliencia y replicabilidad:** los sistemas modulares pueden diseñarse para permitir ensambles, desmontajes o adaptaciones futuras, proveyendo flexibilidad ante cambios de uso o expansión.



La suma de estos factores ha vuelto la construcción modular una opción prioritaria para proyectos con plazos exigentes, en entornos urbanos densos, obras institucionales, vivienda social o naves industriales, donde cada día de retraso o costo imprevisto tiene impacto significativo.

En México, este fenómeno ya despierta interés; algunas empresas han comenzado a ofrecer soluciones modulares para naves industriales, combinando diseño a medida y producción integrada (Canacintra León, 2025). Además, la Cámara Mexicana de la Construcción señala que, en grandes ciudades, instrumentos prefabricados fortalecen su presencia, incluso en proyectos de infraestructura pública como hospitales o escuelas para reducir tiempos de ejecución (CMIC, 2023).

Sin embargo, este enfoque exige una transformación en cultura, procesos y cadena de suministro. Para que la modularización sea una palanca estratégica real, es vital comprender cómo se transita del diseño a la realidad constructiva con coherencia.

Del diseño a la Realidad: Implementación Práctica de Soluciones Modulares ante las Crecientes Demandas Constructivas.

Para que la construcción modular deje de ser una idea teórica y se convierta en práctica efectiva, es necesario abordar múltiples etapas de forma rigurosa: diseño, fabricación, logística, montaje, integración y operación. A continuación, se esboza un recorrido técnico de cómo se realiza esa implementación práctica.



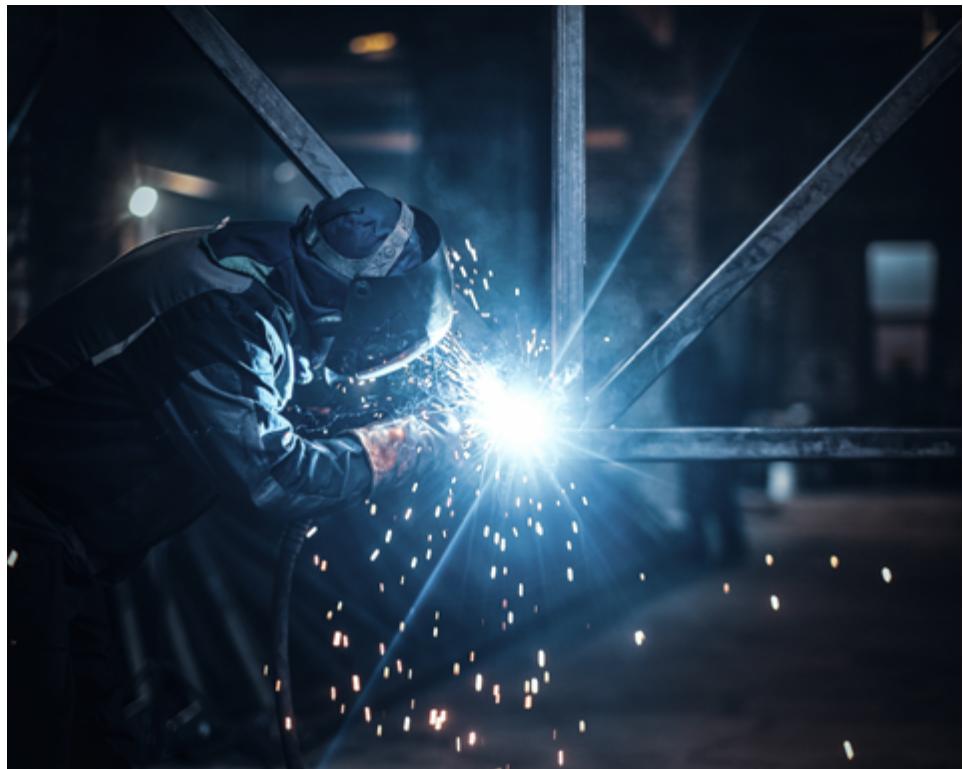
1. Diseño modular desde el inicio:

El diseño modular parte de una filosofía distinta; en lugar de concebir un edificio completo para luego fragmentarlo, se diseñan módulos estándares (volumétricos 3D o panelizados 2D) con interfaces claramente definidas para estructura, instalaciones MEP (mecánicas, eléctricas y de plomería) y acabados. Esta estrategia requiere:

- **Empleo de herramientas digitales avanzadas como BIM**, que permite coordinar todas las disciplinas (arquitectura, estructura, instalaciones, acabados) dentro del módulo. (*Module-T, 2025*).
- **Consideraciones de diseño para ensamblaje y desmontaje**, lo que implica planear conexiones, tolerancias, accesos y secuencias de montaje.
- **Definición de módulos tipo o "familias modulares"** que puedan replicarse con variaciones mínimas, garantizando economía de escala.
- **Evaluación estructural y sísmica específica para sistemas prefabricados**: por ejemplo, en México, investigaciones han analizado el comportamiento sísmico de estructuras prefabricadas para zonas sísmicas, comprometiendo aspectos como juntas, conexiones atornilladas, acoplamiento de placas y dissipación de fuerzas. (*Rodríguez, 2001*).
- **Selección de materiales optimizados para transporte, peso y conexiones rígidas**, con uso preferente de acero estructural, concreto prefabricado, paneles compuestos o madera de ingeniería (CLT) según contexto.

Un buen diseño modular contempla desde el inicio detalles de logística (dimensiones máximas para transporte, accesos de grúa) y montaje en obra. Esto evita que un diseño brillante termine siendo impracticable.

En este sentido, la digitalización ha permitido además el surgimiento de plataformas de colaboración en tiempo real, donde fabricantes, ingenieros y arquitectos optimizan simultáneamente los diseños modulares. Estudios recientes indican que el uso de CDE (*Common Data Environment*) puede reducir hasta en un 30% los conflictos de interferencias entre disciplinas antes de la fabricación (*Business Wire*, 2025). Esta coordinación avanzada no solo acelera la fase de diseño, sino que también minimiza costosos reprocesos durante la producción, asegurando que cada módulo cumpla con los requisitos técnicos y normativos desde su concepción.



2. Fabricación en producción:

Una vez definidos los módulos, la producción se realiza en ambientes controlados que replican líneas industriales:

- **Se ensamblan los cilindros estructurales, se instalan las instalaciones internas** (tubos, cableado, ductos, elementos de HVAC, sanitarios) y **se completan acabados internos y externos**, en muchos casos hasta la etapa de prueba y calidad en fábrica.
- El control de calidad en cada etapa (soldadura, tolerancias dimensionales, pruebas hidráulicas y eléctricas) **es más riguroso que en obra**.
- La estandarización de procesos y el uso de automatización en tareas repetitivas **permite ahorrar mano de obra, reducir errores humanos y escalar producción**.
- La optimización logística interna (almacén de materiales, flujo de fabricación, almacenamiento temporal) **es clave para evitar cuellos de botella**.

Este enfoque industrial minimiza demoras, condiciones climáticas adversas o imponderables típicos de obra.

3. Logística y transporte:

Uno de los retos clave es trasladar los módulos desde fábrica al sitio:

- **Se definen las rutas de transporte, permisos** (sobredimensiones, cargas especiales), **tiempos de traslado y puntos de descarga**.
- Es necesario **prever maniobras de carga y descarga** con grúas especializadas y plataformas rodantes, tomando en cuenta accesos de obra, holguras y alineamientos.
- En el diseño **se limitan dimensiones máximas de módulo** (en longitud, ancho y altura) acorde con las capacidades de transporte.
- En zonas urbanas densas, la **sincronización es esencial** para evitar bloqueos o demoras durante transporte o montaje.

La logística, mal gestionada, puede erosionar gran parte de las ganancias proyectadas de la construcción modular.

4. Montaje y ensamblaje en obra:

Una vez los módulos están en sitio, su ensamblaje debe seguir una estrategia clara:

- Se prepara una **cimentación o estructura base** que recopile tolerancias de montaje.
- **Los módulos se colocan en secuencia planificada:** nivelado, ajuste de conexiones estructurales, unión de instalaciones, sellado de juntas y remates finales.
- Las conexiones entre módulos (acoplamientos estructurales, unión de instalaciones, ventilaciones) deben estar **estandarizadas, con piezas prefabricadas específicas**.
- **Inspección y pruebas funcionales post-montaje:** asegurar que las instalaciones integradas funcionen sin fugas ni interferencias.
- Finalmente, los **remates estéticos** (fachadas, juntas, elementos no modulares) **se realizan localmente**.

El éxito del montaje exige una coordinación precisa, logística de grúas y logística de obra optimizada.

5. Puesta en marcha, operación y mantenimiento.

Aunque el módulo esté funcional, se debe verificar:

- Que las **instalaciones interiores** respondan a los parámetros de diseño.
- Que las uniones estructurales **no presentan holguras**.
- Que el comportamiento térmico, acústico e incluso energético **se ajuste a lo esperado, mediante ensayos** (termografía, mediciones).
- Que el **mantenimiento futuro de módulos individuales sea posible sin afectar al conjunto**: por ejemplo, accesos a ductos o elementos calefactores.

Este enfoque integral garantiza que la promesa del diseño se traduzca en funcionalidad real.



Revolución Constructiva en Acción: Estrategias de Implementación Modular para superar las Limitaciones Tradicionales del Sector.

Para que la construcción modular sea realmente transformadora, no basta con dominar el proceso; es necesario adoptar estrategias organizativas, financieras y colaborativas que permitan su difusión y madurez en el ecosistema de la construcción. A continuación, se describen claves estratégicas y retos comunes.

La implementación efectiva de la construcción modular comienza con la integración temprana de todos los actores del proyecto. Involucrar desde las primeras fases a arquitectos, ingenieros, fabricantes, especialistas en logística y equipos de montaje permite evitar la fragmentación del proceso y mantener coherencia entre diseño y ejecución. Así mismo, desarrollar módulos tipo estandarizados con variantes limitadas genera economías de escala y reduce los costos unitarios, facilitando la repetición eficiente de componentes sin necesidad de diseñarlos desde cero.



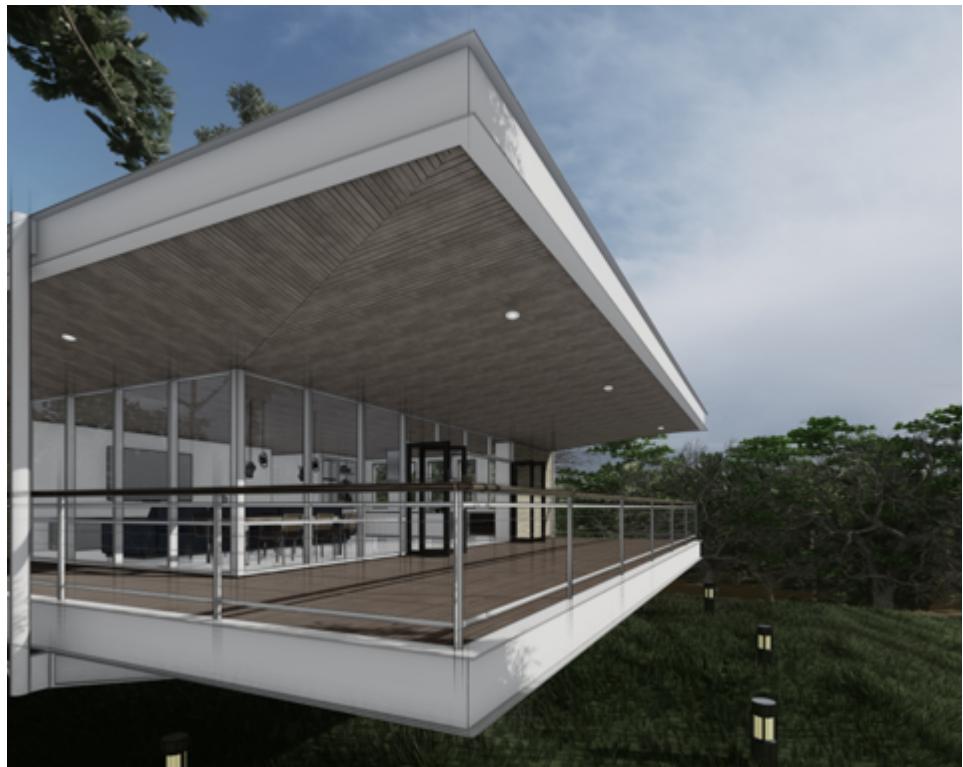
Por otro lado, el modelo modular puede combinarse con estrategias híbridas que integren construcción prefabricada y tradicional. Esta sinergia permite aplicar módulos industrializados en zonas repetitivas (dormitorios, baños o corredores) mientras los elementos singulares o estructuralmente complejos se ejecutan *in situ*. La digitalización y el uso de gemelos digitales fortalecen esta transición al ofrecer trazabilidad completa, simulación operativa y mantenimiento predictivo, herramientas que consolidan el control de calidad y la eficiencia en toda la cadena de valor.

La financiación innovadora también está desempeñando un papel crucial en esta transición, con el aumento de fondos de inversión especializados en construcción industrializada. Según un análisis sectorial, se proyecta que la inversión global en tecnologías de construcción modular supere los USD 120 mil millones para 2027, impulsada por su potencial de retorno y escalabilidad (*World Economic Forum, 2025*). Este respaldo financiero no sólo acelera la modernización de las plantas existentes, sino que también fomenta la creación de nuevas cadenas de suministro locales especializadas en componentes prefabricados, reduciendo la dependencia de importaciones.

Finalmente, el impulso de la construcción modular depende de una estructura institucional y colaborativa sólida. Promover marcos normativos que reconozcan los estándares de calidad y seguridad estructural de los módulos prefabricados es esencial para agilizar aprobaciones y reducir fricciones con autoridades. Al mismo tiempo, forjar alianzas estratégicas con proveedores, fabricantes y empresas de transporte especializado permite optimizar costos y tiempos.

Frente a los desafíos actuales, los sistemas prefabricados y modulares están redefiniendo la adaptabilidad y eficiencia en la construcción. Sin embargo, uno de los principales obstáculos es la resistencia cultural y la mentalidad tradicional que persiste en el sector. Constructores, arquitectos y desarrolladores suelen percibir la modularización con escepticismo, asociándose con baja calidad o rigidez de diseño, a pesar de que los sistemas modernos ofrecen altos estándares de ingeniería y amplias posibilidades de personalización. Superar esta barrera requiere educación técnica, capacitación especializada y demostración tangible de beneficios, mostrando cómo los módulos pueden integrarse de forma eficiente y sostenible.

Otro desafío importante es la inversión inicial alta en fábrica y tecnología, necesaria para establecer plantas de producción, maquinaria especializada y logística de transporte. La rentabilidad depende del volumen de producción, por lo que se requiere contar con estrategias de demanda segura o acuerdos institucionales. A esto se suma la complejidad de la cadena de suministro, que debe garantizar materiales de calidad y componentes prefabricados en serie, evitando que los costos logísticos erosionen el valor. Además, los módulos deben adaptarse a restricciones de transporte y normativas locales, condiciones climáticas o sísmicas y a la integración de sistemas no modulares, asegurando que la unión de diferentes componentes no genere fisuras o incompatibilidades, garantizando seguridad, durabilidad y eficiencia operativa (Rodríguez, 2001).



Además, la creciente adopción de tecnologías como la impresión 3D de componentes modulares y el uso de inteligencia artificial en el diseño estructural están ampliando aún más las posibilidades de esta metodología. Según un informe reciente, se espera que la integración de IA en la construcción modular mejore la precisión en el diseño y la planificación logística, reduciendo hasta un 15% los errores en la fase de fabricación (*Module-T, 2025*). Estas innovaciones optimizan recursos y acortan los tiempos de entrega y mejoran la adaptabilidad de los proyectos en entornos desafiantes, consolidando a la construcción modular como un estándar de calidad y eficiencia en la industria global.

La era modular y prefabricada en la construcción no es una moda pasajera, sino un punto de inflexión estratégico en la evolución del sector. Al combinar eficiencia industrial, sostenibilidad, reducción de tiempos y costos, y flexibilidad operativa, la construcción modular tiene el potencial de reconfigurar cómo se conciben, diseñan y ejecutan los proyectos de infraestructura, vivienda, industrial y social.

No obstante, su adopción exitosa exige un replanteamiento cultural, inversiones en capacidades tecnológicas y cadenas de suministro robustas, así como la definición de estándares y regulaciones propias. Los actores que lideren esa transición (diseñadores, fabricantes, promotores públicos y privados) podrán capitalizar una ventaja competitiva clara en un mercado global cada vez más exigente.

Entrevista

M.I. Yair Olivo Balderas

ANIVIP - Asociación de Industriales de Vigueta Pretensada



La industria de la construcción mexicana ha experimentado una transformación significativa en las últimas décadas, particularmente en el sector del concreto prefabricado y pretensado. El M.I. Yair Olivo Balderas, representante de ANIVIP (Asociación de Industriales de Vigueta Pretensada), ofrece una perspectiva integral sobre los avances tecnológicos, la sustentabilidad y el impacto social de esta industria en constante evolución.

La eficiencia estructural en el concreto pretensado representa uno de los desarrollos más significativos en la ingeniería moderna. Este sistema aprovecha las propiedades complementarias del concreto y el acero de manera óptima, donde el concreto, que se comporta excepcionalmente bien bajo compresión, pero presenta limitaciones en tensión, se combina con el acero, que demuestra excelente resistencia a la tensión pero tiende al pandeo bajo compresión.

El proceso de pretensado introduce tensión inicial al acero, que al liberarse comprime el concreto, obligándolo a trabajar a su máxima eficiencia en compresión. Esta innovación permite crear secciones con peraltes considerablemente menores, como se observa en

puentes peatonales y vehiculares, donde las estructuras de concreto con presfuerzo o postensado logran claros importantes sin los volúmenes masivos que requerirían los sistemas tradicionales.

México se ha posicionado como líder en América Latina en la industrialización del prefabricado de concreto, convirtiéndose en referente regional y atrayendo la atención de países como Colombia, Perú y Bolivia, que buscan replicar el modelo mexicano. Esta posición de liderazgo se fundamenta en el desarrollo de una industria completa que incluye concretos de alta resistencia, aceros especializados y sistemas de medición avanzados, incluyendo gatos hidráulicos y tecnología de monitoreo que garantizan la calidad del proceso de pretensado.





El sistema de vigueta y bovedilla, aunque tiene décadas de existencia, ha experimentado una tecnificación y normalización significativas. Actualmente permite cubrir claros de hasta 12 metros sin elementos estructurales intermedios, proporcionando la libertad espacial que demanda la arquitectura contemporánea. Esta capacidad se extiende a vigas tubulares y sistemas diversos donde la ligereza se incorpora mediante bovedillas de poliestireno, cemento arena y fibras especiales, creando soluciones estructurales que combinan resistencia con peso optimizado.

La transición hacia el diseño basado en datos representa una revolución paradigmática en la industria de la construcción. Mientras que tradicionalmente el diseño se fundamentaba en ecuaciones numéricas y patrones artísticos, la industria actual utiliza conjuntos de datos para tomar decisiones informadas. Esta metodología, similar a la empleada en la industria tecnológica y las redes sociales, permite desarrollar espectros de diseño para estructuras basados en datos históricos de eventos sísmicos y meteorológicos. En el ámbito arquitectónico, las mediciones de confort en espacios habitables, considerando factores como altura, peso y ergonomía de la población, generan parámetros de diseño que priorizan la seguridad y el bienestar sin sacrificar la estética.

La maleabilidad del concreto constituye una de sus virtudes más destacadas, permitiendo que las empresas de prefabricado colaboren estrechamente con arquitectos para desarrollar moldes personalizados que materialicen geometrías complejas. Esta característica se debe a que el concreto no requiere temperaturas extremas para su elaboración, manteniendo un proceso que conserva elementos artesanales. Esta versatilidad se manifiesta en aplicaciones que van desde mobiliario urbano hasta elementos de diseño interior como lavabos con acabados especiales, agregados rocosos de colores y cristales reciclados. Las estructuras prefabricadas, conceptualizadas como elementos modulares similares a bloques de construcción, pueden adaptarse a geometrías circulares complejas, como se observa en auditorios y hoteles, donde la creatividad del proyectista determina las posibilidades de aplicación.

La implementación de energías limpias y sistemas de captación de agua en la industria del prefabricado representa un avance significativo hacia la sustentabilidad. A diferencia de la construcción tradicional, donde cada proyecto requiere instalaciones temporales costosas, las plantas de prefabricado ofrecen instalaciones fijas que permiten optimizaciones a largo plazo. Los asociados de ANIVIP han implementado extensos sistemas de paneles solares en sus naves industriales, aprovechando que el proceso de fabricación es completamente eléctrico. Esta transición ha resultado en reducciones dramáticas en costos energéticos, pasando de recibos de cientos de miles de pesos a miles, beneficiando tanto a los productores como a los usuarios finales a través de precios más accesibles.

El control de mermas en el proceso industrializado alcanza niveles del 1%, optimizando el uso de materiales y reduciendo significativamente la huella de carbono. Los sistemas de captación de agua de lluvia implementados en las naves industriales permiten la recirculación del agua en los procesos productivos, abordando problemas de autosuficiencia hídrica en estados como Nuevo León y Querétaro. Estas implementaciones proporcionan ventajas competitivas en certificaciones ambientales como LEED, al demostrar procesos productivos libres de energías fósiles.

La eficiencia térmica de los sistemas prefabricados ha revolucionado la construcción en regiones de clima extremo, particularmente en la península de Yucatán, donde los sistemas de vigueta y bovedilla han reemplazado casi completamente las losas macizas tradicionales. Las cámaras de aire incorporadas naturalmente en losas alveolares y las bovedillas de poliestireno crean sistemas de aislamiento que funcionan como contenedores térmicos, reduciendo significativamente el consumo energético de sistemas de climatización. El poliestireno actúa como aislante natural, manteniendo las temperaturas interiores estables por períodos prolongados, mientras que las cámaras de aire previenen la transferencia térmica entre superficies superiores e inferiores.

Esta eficiencia térmica natural ha impulsado la adopción masiva del sistema en el norte del país, donde los nuevos desarrollos habitacionales incorporan estas tecnologías como estándar constructivo. La capacidad de mantener confort térmico sin dependencia excesiva de sistemas mecánicos representa tanto un beneficio económico como ambiental para los usuarios finales.

El impacto social de la industrialización del concreto prefabricado trasciende los aspectos técnicos y económicos, abordando problemas estructurales de la industria de la construcción tradicional. La inestabilidad laboral que caracteriza a carpinteros, albañiles y técnicos especializados, quienes enfrentan condiciones de trabajo variables y empleos temporales que terminan con cada proyecto, se mitiga significativamente en las plantas de prefabricado. Estas instalaciones ofrecen empleos estables con horarios regulares, condiciones de trabajo controladas y mayor seguridad laboral, al realizar los procesos en espacios techados, a nivel de suelo y con protección contra condiciones climáticas adversas.

La calidad de vida de los trabajadores mejora sustancialmente al eliminar la necesidad de trabajar en alturas considerables, condiciones climáticas extremas o horarios nocturnos irregulares. Esta estabilidad laboral contribuye a la retención de talento técnico especializado y mejora la percepción social de las carreras en construcción, abordando la escasez de mano de obra calificada que enfrenta la industria.

La consideración del impacto en la calidad de vida de los usuarios finales constituye otro aspecto fundamental del enfoque integral de ANIVIP. Los sistemas prefabricados no solo deben cumplir con requisitos estructurales,

sino proporcionar confort térmico, acústico y visual. La eficiencia térmica natural de estos sistemas evita situaciones donde los usuarios se ven obligados a depender completamente de sistemas de climatización artificial, particularmente relevante en contextos donde el acceso a energía eléctrica puede ser limitado o costoso.

La integración de consideraciones sociales y culturales en el diseño representa un aspecto crucial para el desarrollo sustentable de la industria. La colaboración entre ingenieros y arquitectos locales permite desarrollar soluciones que respeten la identidad regional y respondan a necesidades específicas de cada zona, evitando la imposición de diseños estandarizados que pueden resultar inadecuados para contextos particulares.

La visión integral de ANIVIP abarca la sustentabilidad ambiental, la viabilidad económica y el impacto social positivo, reconociendo que el éxito a largo plazo de la industria del concreto prefabricado depende de su capacidad para generar beneficios en estas tres dimensiones. Esta perspectiva holística posiciona a México como líder no solo en aspectos técnicos y productivos, sino también en el desarrollo de modelos industriales socialmente responsables y ambientalmente sustentables.

La evolución continua de la industria del concreto prefabricado en México, liderada por organizaciones como ANIVIP, demuestra que la innovación tecnológica, cuando se combina con consideraciones sociales y ambientales, puede generar soluciones constructivas que benefician a todos los actores involucrados: desde los trabajadores y usuarios hasta el medio ambiente y la sociedad en general. Esta aproximación integral establece un modelo replicable para otras industrias y regiones que buscan desarrollo sustentable y socialmente responsable.





Capítulo II

El Urbanismo como Estrategia

hacia el Desarrollo Urbano y su Crecimiento de las Ciudades.

El cambio climático representa uno de los mayores desafíos globales del siglo XXI, y su impacto sobre la infraestructura construida es cada vez más evidente. Fenómenos meteorológicos como inundaciones, olas de calor, tormentas e incendios afectan con mayor frecuencia a ciudades de todo el mundo, poniendo en riesgo la seguridad, la funcionalidad y la sostenibilidad de los entornos urbanos. Ante esta realidad, el sector de la construcción enfrenta una transformación profunda: la necesidad de innovar, adaptarse y construir de manera resiliente.

Según el World Green Building Council (2022), los desastres naturales han afectado a más de 4,400 millones de personas en las últimas dos décadas, con pérdidas económicas superiores a los 2 billones de dólares. Además, para 2050 más de 970 ciudades estarán expuestas a temperaturas extremas y más de 570 serán afectadas por el aumento del nivel del mar. Estos datos revelan la urgencia de desarrollar infraestructuras que no sólo resisten, sino que evolucionan ante las condiciones cambiantes del planeta.

La Resiliencia como Eje Central del Desarrollo Urbano.

La resiliencia se define como la capacidad de un sistema o comunidad para resistir, absorber y recuperarse de los impactos climáticos de manera eficaz, manteniendo sus funciones esenciales. En el contexto de la construcción, esto implica diseñar infraestructuras que soporten los fenómenos naturales y que, al mismo tiempo, mejoren la calidad de vida urbana.

El WorldGBC destaca que la resiliencia debe concebirse desde una visión integral que abarque el diseño, la gestión, el mantenimiento y la planificación urbana. Este enfoque considera no sólo los aspectos técnicos, sino



también los sociales y ambientales, garantizando que los edificios, las comunidades y las ciudades puedan prosperar incluso frente a crisis climáticas.

De igual manera, el Banco Interamericano de Desarrollo (2023) señala que la resiliencia en la vivienda y en las infraestructuras urbanas no debe limitarse a resistir los impactos del cambio climático, sino también a reducir desigualdades, fortalecer la cohesión social y garantizar acceso equitativo a entornos seguros.

Principios Fundamentales de la Infraestructura Resiliente.

Construir infraestructuras resilientes requiere integrar múltiples estrategias que aborden los riesgos climáticos desde su planificación hasta su operación. Entre los principios más relevantes destacan los siguientes:

1. Evaluación de riesgos climáticos:

Antes de diseñar, es necesario analizar las condiciones ambientales presentes y futuras, identificando zonas vulnerables y posibles escenarios de riesgo. Herramientas como la Metodología de Evaluación de Riesgos Climáticos Físicos (*PCRAM*) permiten integrar estos factores en la toma de decisiones de inversión. (Barandiarán et al., 2019).

2. Diseño adaptativo:

Un diseño resiliente se basa en la flexibilidad. Los edificios deben ser capaces de ajustarse a distintos escenarios climáticos. Esto incluye la utilización de materiales innovadores (como hormigones de alta durabilidad o asfaltos modificados con polímeros), la incorporación de techos verdes, fachadas ventiladas y sistemas de drenaje sostenible capaces de absorber grandes volúmenes de agua. (Vise, 2024).

3. Implementación de tecnologías sostenibles:

Las tecnologías inteligentes y de bajo impacto ambiental potencian la resiliencia urbana. Los sensores climáticos, los sistemas de monitoreo en tiempo real y las fuentes de energía renovable permiten una gestión más eficiente de los recursos, reduciendo la huella de carbono y prolongando la vida útil de las infraestructuras.

4. Enfoque holístico e inclusivo:

La resiliencia no se limita a la estructura física; también involucra a las comunidades que la habitan. Por ello, es esencial integrar la participación ciudadana, la planificación urbana sostenible y la gestión de recursos naturales en todas las fases del proyecto. Los gobiernos locales y nacionales tienen un papel clave en incentivar políticas de suelo, regulaciones constructivas y sistemas de alerta temprana que garanticen entornos urbanos seguros y adaptables. (WorldGBC, 2022).



Innovación y Sostenibilidad como Motores de Resiliencia.

El desarrollo de entornos resilientes depende directamente de la innovación tecnológica y de la sostenibilidad. Actualmente, los modelos constructivos tienden hacia sistemas híbridos y modulares, el uso de materiales reciclables y la integración de soluciones basadas en la naturaleza.

Ejemplos como los Corredores Verdes de Medellín, Colombia, y el vecindario Colectividad por el Clima de París son referentes internacionales que demuestran cómo la innovación puede transformar las ciudades ante los desafíos ambientales. (Grupo Banco Mundial, 2018).

En Medellín, la creación de 30 corredores interconectados de vegetación ha reducido la temperatura urbana promedio en 2°C y ha mejorado la calidad del aire, la biodiversidad y el bienestar ciudadano. Estos espacios también funcionan como barreras naturales contra inundaciones, al tiempo que absorben contaminantes y dióxido de carbono. (WorldGBC, 2022).

Por su parte, el proyecto parisino Colectividad por el Clima fue diseñado con estructuras de madera y piedra, fachadas de materiales biológicos y techos bio-solares. Este enfoque ha permitido reducir las emisiones de carbono en un 85%, además de crear espacios flexibles que se adaptan a las necesidades cambiantes de la comunidad. Ambos casos muestran que la resiliencia climática y la competitividad urbana no solo son compatibles, sino complementarias. (United Nations Climate Change, s.f.).

Groundscrapers: Tipología Constructiva Horizontal como Paradigma de Resiliencia Urbana.

La adopción de la tipología groundscraper representa una transformación significativa en la forma en que concebimos el espacio construido (no sólo como un tema de estética o funcionalidad, sino como una herramienta activa de resiliencia urbana). A diferencia de las torres tradicionales, un groundscraper aparece como un volumen extenso y de poca altura que se integra en la trama urbana y reduce su impacto visual y estructural.

Gattupalli (2024) señala que estos edificios ofrecen ventajas como impacto mínimo en el skyline, menores costes de construcción y mejor eficiencia energética frente a los rascacielos. Para un profesional de la construcción, arquitecto o urbanista interesado en la innovación, la tipología se convierte en un caso de estudio para repensar la densificación, el uso del suelo y la vinculación entre infraestructura y territorio.

En el contexto del cambio climático y la expansión urbana, esta forma edificatoria demuestra interesantes virtudes operativas y climáticas. Por ejemplo, al reducir la altura sobre el nivel del suelo y extenderse horizontalmente, se facilita la ventilación natural, se incrementa el contacto con la envolvente terrestre y se disminuyen las cargas de viento o iniciales que afectan a los edificios altos. Estos rascacielos terrestres pueden redefinir nuestra relación con el suelo y favorecer conexiones más directas entre el edificio, el paisaje y el entorno urbano (Anderson, 2021).

Es por ello que, para la industria de la construcción en México y Latinoamérica, considerar la tipología groundscraper abre nuevas oportunidades de competitividad e innovación. En zonas periurbanas o terrenos amplios disponibles, esta tipología puede ofrecer grandes superficies operativas sin necesidad de elevarse, lo que simplifica estructura, cimentación, logística e incluso mantenimiento a largo plazo. Además, su integración con el entorno puede favorecer desarrollos más humanos, accesibles y mejor alineados con los nuevos retos urbanos. En un momento donde la construcción resiliente y adaptativa marca la diferencia, esta tipología se presenta como una alternativa tangible para desarrolladores, arquitectos y urbanistas que buscan construir con visión de futuro.

Beneficios de una Infraestructura Resiliente.

Invertir en resiliencia urbana genera beneficios tangibles a nivel económico, social y ambiental. Aunque el costo inicial puede ser mayor, las ventajas a largo plazo superan ampliamente la inversión. Entre los principales beneficios destacan:

- **Reducción de costos futuros:** las infraestructuras adaptadas al clima requieren menos mantenimiento y presentan menores pérdidas ante desastres naturales.
- **Seguridad y bienestar:** al mitigar riesgos, las comunidades se protegen mejor y mejoran su calidad de vida.
- **Competitividad económica:** las ciudades resilientes atraen inversión, talento y turismo, impulsando el crecimiento sostenible.
- **Sostenibilidad ambiental:** el uso de materiales ecológicos, energías limpias y sistemas circulares contribuye a disminuir emisiones y conservar los recursos naturales.

El Centro Deloitte para el Progreso Sostenible (2022) estima que una inversión de 1.8 billones de dólares en medidas tempranas de resiliencia generaría más de 7 billones en beneficios por costos evitados, demostrando que la inacción resulta mucho más cara que la prevención. (*Las Empresas Verdes*, 2022).



Resiliencia Urbana: Adaptarse para Prosperar.

Las ciudades concentran más del 70% de las emisiones globales y albergarán a dos tercios de la población mundial en 2060. Por ello, la adaptación al cambio climático en el entorno urbano es prioritaria. Las soluciones resilientes a nivel urbano deben combinar infraestructura verde y azul (como parques, corredores naturales, cuerpos de agua y pavimentos permeables) con estrategias de movilidad sostenible, energía renovable y diseño inclusivo. (*Grupo Banco Mundial, 2023*).

El concepto de ciudades esponja, implementado en lugares como Wuhan, China, es un ejemplo de cómo la planificación urbana puede integrar la gestión hídrica natural para absorber lluvias extremas y reducir inundaciones. Así mismo, iniciativas como la Ciudad de 15 minutos, aplicadas en varias ciudades del mundo, promueven la autosuficiencia local, reducen la contaminación y fortalecen la cohesión social. (*Gongadze y Maassen, 2023*).

Estas estrategias reflejan una tendencia global: el desarrollo de ciudades resilientes no solo busca resistir las crisis climáticas, sino transformar los entornos urbanos en espacios más habitables, inclusivos y sostenibles.

Hacia una Construcción Competitiva y Adaptativa.

La competitividad del sector construcción está cada vez más vinculada a su capacidad de adaptarse. Las empresas que integran la resiliencia y la sostenibilidad en sus proyectos se posicionan mejor frente a los cambios regulatorios, las expectativas del mercado y la conciencia ambiental de los consumidores.

Adoptar estándares internacionales (como el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres o las metodologías del WorldGBC) permite a los desarrolladores anticiparse a las exigencias futuras. Además, la implementación de certificaciones de construcción sostenible, como LEED o EDGE, refuerza la confianza de inversionistas y usuarios, demostrando el valor a largo plazo de las construcciones adaptativas. (*United Nations, s.f.*)

El éxito de la construcción resiliente radica en su visión sistémica: integrar tecnología, gestión ambiental, participación comunitaria y políticas públicas coherentes.

La resiliencia no debe verse como un gasto, sino como una inversión estratégica que fortalece la capacidad de las ciudades para enfrentar y superar los retos climáticos y socioeconómicos.

La construcción innovadora, resiliente y competitiva no es una opción, sino una necesidad. Frente a los crecientes impactos del cambio climático, diseñar infraestructuras que se adapten al entorno urbano y climático es esencial para garantizar el bienestar de las generaciones futuras.

Las edificaciones y ciudades del mañana deben concebirse como organismos vivos: capaces de anticipar, resistir y evolucionar. Apostar por la resiliencia significa apostar por la seguridad, la equidad, la sostenibilidad y la prosperidad. Como plantea el WorldGBC (2022), debemos dar prioridad a las personas y a la naturaleza, creando un entorno construido que no solo sobreviva a las crisis, sino que prospere a pesar de ellas.

El desafío que enfrenta la industria de la construcción ante el cambio climático es, sin duda, monumental; sin embargo, también abre una oportunidad sin precedentes para redefinir el modo en que concebimos nuestras ciudades. La innovación tecnológica, los materiales sostenibles y la planificación urbana integrada ya no son opciones complementarias, sino pilares esenciales de una nueva era constructiva. Apostar por infraestructuras resilientes significa diseñar con conciencia ambiental, social y económica, anticipando los riesgos y garantizando entornos más seguros y habitables para las próximas generaciones.

Construir resiliamente es un acto de inteligencia y compromiso colectivo. Implica adoptar una visión de futuro que equilibre progreso y sostenibilidad, integrando soluciones basadas en la naturaleza, diseño adaptativo y gestión eficiente de los recursos. Las herramientas están al alcance: depende de la voluntad de los sectores público y privado transformar la innovación en acción concreta. Si el siglo XXI plantea el reto de resistir y adaptarse, la verdadera competitividad radicará en la capacidad de construir ciudades que no solo sobrevivan, sino que prosperen en armonía con su entorno.



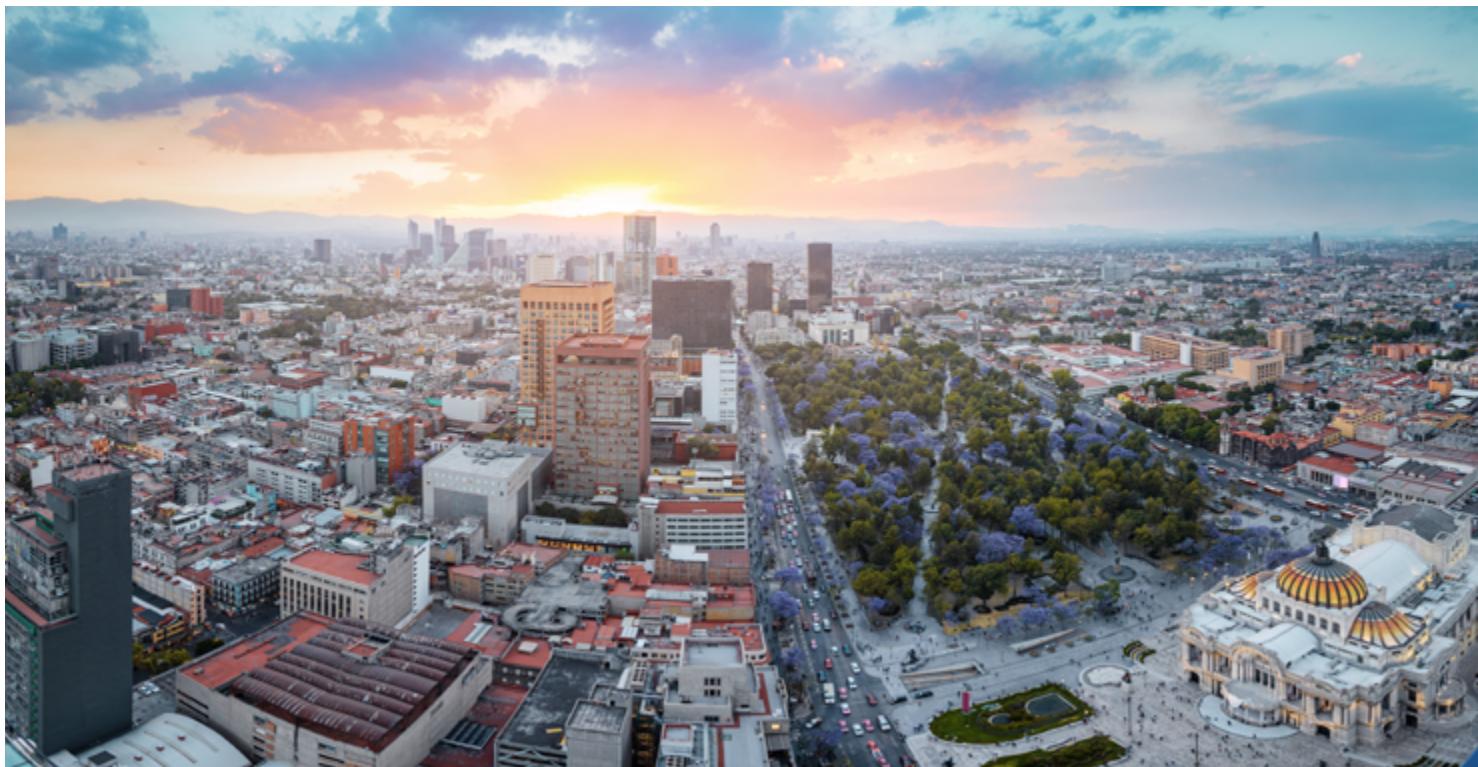
Capítulo III

Arquitectos del Futuro: El Nuevo Mapa de Inversión Inmobiliaria en México, Retos, Oportunidad y Renovación en Vivienda.

Renovación urbana y sostenibilidad: las nuevas coordenadas que definen el valor y potencial de los desarrollos habitacionales en México.

México se encuentra en un punto de inflexión en materia de infraestructura. La inversión pública prevista para 2025, superior a los 824 mil millones de pesos, refleja la intención de consolidar un modelo de desarrollo integral que combine crecimiento económico, bienestar social y sostenibilidad ambiental. De acuerdo con la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), el sector podría registrar un crecimiento del 6% en 2025, impulsado por la modernización de las infraestructuras críticas y la reactivación de proyectos estratégicos que apuntalan la conectividad nacional y el desarrollo urbano sostenible (*Mariano, 2025*).

En este contexto, la renovación urbana adquiere un papel central. Los nuevos desarrollos habitacionales y de infraestructura no solo buscan atender el déficit de vivienda o mejorar la movilidad, sino redefinir el concepto de ciudad bajo principios de eficiencia, equidad y sustentabilidad. PND 2025–2030 (s.f) enfatiza que la inversión pública seguirá siendo un motor del desarrollo nacional, impulsando proyectos estratégicos que fomenten el crecimiento regional y la industrialización con alto contenido nacional.



A partir de los lineamientos del PND 2025–2030, la sostenibilidad no solo representa una obligación ambiental, sino un factor estratégico para la competitividad del país. De acuerdo con la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC, 2025), los proyectos que incorporan criterios de eficiencia energética, materiales de bajo impacto y tecnologías limpias incrementan su rentabilidad en más de un 20% en el mediano plazo, al reducir costos operativos y mejorar su acceso a financiamiento verde. En consonancia, la Agenda 2030 y el PND 2025–2030 refuerzan la visión de un modelo de infraestructura que combine crecimiento económico y sustentabilidad, orientando la inversión hacia proyectos resilientes, con bajo consumo de recursos y alto valor social.



Este enfoque promueve la construcción de ciudades inclusivas y resilientes, donde el acceso a la vivienda, la movilidad sostenible y los servicios públicos de calidad constituyen pilares fundamentales del bienestar. De ahí que la política de infraestructura se oriente hacia la renovación del espacio urbano y la creación de proyectos que reduzcan las desigualdades territoriales, incorporen tecnologías limpias y generen valor económico y social.

Un ejemplo tangible de esta visión es la inversión proyectada en la Ciudad de México, que recibirá 4 mil 900 millones de pesos en obras vinculadas con la Copa Mundial de la FIFA 2026. Más allá del evento deportivo, estas inversiones (que incluyen la modernización de líneas de transporte, trolebuses eléctricos y la rehabilitación de avenidas principales) dejarán un legado de infraestructura permanente que fortalecerá la conectividad urbana y la calidad de vida de los capitalinos.

Así mismo, la renovación urbana se extiende hacia regiones estratégicas del país. El Tren Maya, con una inversión adicional de 45 mil millones de pesos, y el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, que recibirá 21 mil millones, constituyen proyectos que no solo modernizan la movilidad, sino que impulsan nuevos polos de desarrollo habitacional e industrial. Los trenes de pasajeros significan desarrollo regional, empleos, turismo y prosperidad compartida. (*Mariano, 2025*).

Estas iniciativas evidencian que la infraestructura no se concibe únicamente como un medio para la productividad, sino como un instrumento de equidad territorial y sustentabilidad. Los nuevos criterios de planeación urbana privilegian la densificación inteligente, la eficiencia energética, el uso mixto de suelo y la integración de soluciones verdes, todo ello orientado a una economía baja en carbono.

En consecuencia, las oportunidades de inversión se multiplican en torno a proyectos que fomenten la movilidad sustentable, el reciclaje urbano de zonas industriales y la vivienda vertical conectada con corredores de transporte masivo. Las empresas constructoras y desarrolladoras que adopten prácticas de innovación tecnológica y sostenibilidad tendrán una ventaja competitiva decisiva en el nuevo mapa económico nacional.



Análisis de las regiones y segmentos que ofrecen las mejores oportunidades de inversión en el mercado habitacional mexicano.

México es hoy un país con una de las carteras de proyectos de infraestructura más dinámicas de LATAM, impulsada por políticas públicas que integran el desarrollo regional con la sostenibilidad. De acuerdo con la plataforma Proyectos México, más de 500 proyectos estratégicos se encuentran activos o en planeación, distribuidos principalmente en los sectores de transporte, energía, agua y vivienda.

Las regiones con mayor potencial de inversión habitacional coinciden con las zonas donde la infraestructura productiva y logística se está expandiendo más rápido. Entre ellas destacan el sureste, el Bajío y el norte del país, donde el fenómeno de la relocalización de industrias está generando una creciente demanda de vivienda y servicios.

En el sureste mexicano, los proyectos del Tren Maya y el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec están transformando la dinámica económica de estados como Yucatán, Oaxaca, Chiapas y Veracruz, abriendo oportunidades para el desarrollo habitacional vinculado a polos turísticos, logísticos y de servicios. Estas zonas, tradicionalmente rezagadas, se perfilan ahora como ejes de integración nacional y destinos atractivos para la inversión inmobiliaria sustentable.

Por su parte, el Bajío continúa consolidándose como un clúster industrial de clase mundial. Estados como Querétaro, Guanajuato y Aguascalientes mantienen una demanda sostenida de vivienda media y residencial vinculada a los corredores industriales y tecnológicos. Proyectos como el Tren México-Querétaro y el Tren Querétaro-Irapuato reforzarán esta tendencia, generando nuevas zonas de expansión urbana y oportunidades para desarrolladores que integren soluciones habitacionales cercanas a los centros de trabajo.

En el norte del país, la inversión en energía y transporte continúa siendo clave. El fortalecimiento del Plan Sonora, centrado en energías limpias y parques industriales sustentables, está atrayendo inversión extranjera y estimulando la construcción de vivienda para trabajadores calificados. Además, la creación de 100 nuevos parques industriales y el Consejo Nacional para el Desarrollo Regional y la Relocalización impulsarán una planeación territorial más equilibrada.

El mercado habitacional mexicano presenta, así, un panorama de diversificación regional y segmentación de oportunidades. Mientras en los grandes centros urbanos la demanda se concentra en proyectos verticales con alto valor agregado y servicios integrados, en regiones emergentes como el sureste y el centro-norte el potencial radica en el desarrollo de vivienda social e infraestructura básica complementaria.



Este equilibrio propone construir al menos un millón de viviendas, especialmente para jóvenes, en esquemas en donde primero puedan rentar y después adquirir la vivienda si lo desean. A ello se suman programas de escrituración masiva y créditos accesibles para mejoramiento de vivienda, medidas que fortalecerán la demanda y facilitarán la participación del sector privado en el financiamiento y la ejecución de proyectos. (PND 2025-2030, s.f.).

El desarrollo habitacional, además, se vincula con el impulso a la infraestructura energética. La Comisión Federal de Electricidad prevé una inversión de 60.8 mil millones de pesos, orientada al mantenimiento (44%) y a proyectos de expansión eléctrica (40%), garantizando así el suministro energético necesario para sostener el crecimiento urbano y la industrialización. Así, el nuevo mapa de oportunidades combina infraestructura física, conectividad logística, transición energética y vivienda en un solo eje de desarrollo, que busca transformar la estructura productiva y social del país.

En el ámbito local, aunque persisten desafíos estructurales, hay señales de cambio. Se proyecta que la industria de la construcción en México tendrá una contracción real del 3.6 % en 2025, debido a la desaceleración del nearshoring y otros factores (Business Wire, 2025). Al mismo tiempo, el World Resources Institute ha señalado que la acción local en edificaciones y construcción es clave para avanzar hacia edificios de emisiones netas cero en México, aunque actualmente las políticas no estén totalmente alineadas con los compromisos del Acuerdo de París (WRI, 2024). Esto subraya la importancia de proyectos innovadores y sostenibles que puedan responder con mayor resiliencia ante los cambios estructurales del sector.



Estrategias para capitalizar las necesidades cambiantes de vivienda en el México contemporáneo.

El mercado inmobiliario y de infraestructura mexicano enfrenta una transformación estructural. La población joven, el incremento de la movilidad laboral, la digitalización de los servicios y la creciente conciencia ambiental están redefiniendo las necesidades de vivienda y urbanización. Frente a este panorama, las estrategias de inversión deben alinearse con las tendencias de sostenibilidad, innovación y equidad territorial que orientan el nuevo modelo de desarrollo nacional.

En primer lugar, resulta indispensable fortalecer la colaboración público-privada. El Plan México, una iniciativa que busca fomentar un desarrollo económico equitativo y sustentable basado en el aprovechamiento del mercado interno y el fortalecimiento de la industria nacional. Bajo esta visión, la infraestructura habitacional debe concebirse como un componente estratégico del crecimiento productivo, no como un gasto social aislado.

En segundo término, la planeación urbana debe incorporar criterios de economía circular y eficiencia energética. Proyectos como el complejo ambiental de Tula, Hidalgo, señalado como el proyecto de economía circular más ambicioso del mundo, marcan la pauta hacia modelos urbanos donde los residuos se transforman en energía y los materiales se reutilizan en nuevos ciclos constructivos. Estas prácticas no solo reducen costos a largo plazo, sino que posicionan a México como referente en infraestructura verde. (*Sánchez y Urrutia, 2025*).

Además, el país enfrenta el desafío de ampliar el acceso a la vivienda sin comprometer la calidad ni la sustentabilidad. La implementación de tecnologías constructivas avanzadas, la digitalización de procesos y la innovación en materiales (como los sistemas modulares o los tabiques ecológicos) pueden optimizar tiempos, reducir emisiones y responder con mayor agilidad a la demanda de vivienda.



Otra estrategia clave consiste en regionalizar la inversión conforme a las capacidades y necesidades locales. No todas las zonas del país requieren el mismo tipo de desarrollo. En regiones metropolitanas como la Ciudad de México, Monterrey o Guadalajara, la prioridad es rehabilitar espacios subutilizados y promover proyectos de vivienda vertical sustentable. En contraste, en regiones emergentes del sur y sureste, el foco debe estar en infraestructura básica, transporte y vivienda social que impulse la cohesión territorial. (*Proyectos México, 2025*).

De igual forma, la política de vivienda debe integrarse con la planeación del transporte y la infraestructura de servicios. La modernización de trenes, carreteras y líneas eléctricas no solo facilita el flujo económico, sino que crea entornos urbanos más conectados y sostenibles. La articulación de estos elementos puede detonar un efecto multiplicador en el empleo, la productividad y la calidad de vida. (*Grupo en Concreto, 2024*).

Para avanzar en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en el sector de la construcción, las prácticas internacionales recomendadas deben combinar varias acciones complementarias. Primero, la cuantificación sistemática de emisiones (alcances 1, 2 y 3) y la elaboración de inventarios permiten priorizar intervenciones; segundo, el establecimiento de metas alineadas con estándares internacionales, tercero, la descarbonización de la energía en obra y la



que la sostenibilidad, la equidad y la innovación tecnológica se consolidan como los ejes de la inversión pública y privada. Con más de 824 mil millones de pesos destinados a infraestructura crítica en 2025 y una proyección de crecimiento del 6% en el sector construcción, el país no solo busca modernizar sus estructuras, sino construir un modelo económico basado en la prosperidad compartida. (Ávila *et al.*, 2025).

La nueva nación en construcción se edifica sobre principios de planeación democrática, desarrollo regional equilibrado y justicia social. Las oportunidades de inversión se extienden desde la vivienda accesible hasta la infraestructura energética y de transporte, conformando un mapa nacional de posibilidades para empresas, inversionistas y comunidades.

El reto reside en asegurar que este crecimiento se traduzca en bienestar tangible, en ciudades más habitables y en un entorno que preserve los recursos para las futuras generaciones. El bienestar generalizado sólo puede fortalecerse con el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales. México, en definitiva, está construyendo futuro. Y en ese proceso, cada kilómetro de vía, cada nuevo desarrollo habitacional y cada proyecto energético constituyen piezas fundamentales del gran plano de una nación que se renueva con visión, compromiso y propósito compartido.

electrificación de procesos, junto con la selección de materiales de bajo carbono y la optimización del diseño y por último, la gestión de residuos, la circularidad de materiales y la mitigación de emisiones en la cadena de suministro consolidan los beneficios. Estas medidas son aplicables a desarrollos modulares y obras de gran escala, resultando especialmente relevantes cuando se articulan con instrumentos de financiamiento verde y certificaciones de sostenibilidad (MDPI, 2025).

Finalmente, el éxito de estas estrategias dependerá de la capacidad institucional para garantizar transparencia, eficiencia y continuidad. De acuerdo con el PND 2025–2030 (*s.f.*) la inversión pública debe ejercerse con eficiencia, eficacia, transparencia y honradez, priorizando los objetivos del desarrollo nacional y el bienestar de la población. En este sentido, el fortalecimiento de mecanismos de gobernanza y el combate a la corrupción resultan esenciales para sostener la confianza de los inversionistas nacionales y extranjeros.

México avanza hacia una nueva etapa de desarrollo infraestructural en la



Capítulo IV

Efecto Multiplicador: La infraestructura como Motor del Crecimiento Nacional.

En el México actual, donde la urbanización avanza a un ritmo vertiginoso y las brechas territoriales aún limitan la competitividad, la infraestructura se perfila como el verdadero cimiento del desarrollo nacional. No se trata únicamente de construir carreteras, viviendas o corredores logísticos, sino de edificar una red inteligente de movilidad, conectividad y espacios habitables que detone el empleo, fortalezca el comercio y dinamice las economías locales.

Cada obra, desde una vialidad urbana hasta un parque industrial o un nuevo conjunto habitacional, puede generar un efecto multiplicador capaz de transformar regiones completas, siempre que la inversión se canalice con visión estratégica, técnica y socialmente responsable.

El efecto Multiplicador de la Inversión en Infraestructura.

La inversión en infraestructura (vial, de movilidad urbana, vivienda, empresarial y paisajística) trasciende el gasto público para convertirse en una palanca de transformación económica. En México, los proyectos de movilidad y conectividad han demostrado un impacto directo en la generación de empleo y un efecto indirecto sobre la productividad y el comercio. Por ejemplo, Busso y Fentanos (2024) señalan que una mejor infraestructura de transporte contribuye a que las empresas sean más competitivas, crezcan, entren nuevas y sobrevivan más tiempo.

De forma inmediata, el sector construcción absorbe miles de empleos directos e indirectos. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la Encuesta Anual de Empresas Constructoras (EAEC) 2023 muestra variaciones positivas en horas trabajadas y remuneraciones reales, evidenciando la reactivación del sector (INEGI, 2024).

No obstante, el verdadero poder multiplicador se alcanza cuando esa inversión impulsa el desarrollo de proveedores locales, eleva la productividad de las empresas y fomenta la creación de nuevas cadenas de valor. Esta relación entre infraestructura y la dinámica de las empresas subraya la importancia de pensar la obra pública no solo como pavimento o edificaciones, sino como diseño de ecosistemas productivos.





Infraestructura Vial y Movilidad Urbana: Conectividad que Genera Valor.

La movilidad urbana eficiente es uno de los catalizadores más potentes del crecimiento inclusivo. Las ciudades mexicanas enfrentan largos tiempos de traslado y congestión crónica, que reducen competitividad y calidad de vida. Invertir en transporte público de alta capacidad, infraestructura ciclista y vialidades sostenibles permite ampliar el acceso al empleo, reducir costos logísticos y mejorar la integración de los mercados locales.

En este sentido, las reformas de movilidad efectivas generan beneficios amplificados cuando se integran con vivienda, espacio público y desarrollo urbano ordenado (Gómez Lobo, 2025). Además, la evidencia en México sugiere que las vías mejoradas y los corredores de transporte contribuyen a aumentar la productividad regional. Se estima que nuevas carreteras incrementaron el ingreso y el bienestar en zonas específicas del país (Busso y Fentanes, 2024).

Por ende, en el contexto nacional, priorizar la movilidad urbana como parte de la infraestructura se vuelve clave para multiplicar empleo, comercio y productividad de las ciudades emergentes y las periferias urbanas.

Vivienda e Infraestructura Urbana: Detonadores de Empleo y Bienestar.

La inversión en vivienda y estructura urbana tiene un efecto multiplicador profundo en el tejido social y económico. Cada programa de vivienda implica demanda de materiales, servicios profesionales, equipamiento y servicios urbanos. Además, la edificación de espacios habitables bien conectados contribuye a la cohesión social y a la reducción de desigualdades.

Por ejemplo, en México, el sector vivienda ha mostrado recuperación y dinamismo. Según el INEGI, el PIB de la industria de la construcción (incluyendo vivienda) creció 13.7 % en el periodo enero-septiembre de 2023 respecto al mismo periodo del año anterior (INEGI, 2023).

Así mismo, los programas de rehabilitación urbana y de paisajismo demuestran que la infraestructura urbana bien diseñada puede revitalizar barrios, generar comercio y fortalecer la identidad local. En consecuencia, la canalización de recursos hacia vivienda íntegra, infraestructura de servicios y espacios públicos incrementa el multiplicador social y económico de la inversión.



Infraestructura Empresarial y Cadenas Productivas Locales.

El desarrollo de infraestructura empresarial (parques industriales, corredores logísticos y centros de innovación) representa otro canal clave del efecto multiplicador. México vive un momento estratégico impulsado por el nearshoring; el aumento de la inversión extranjera hacia el sector manufacturero plantea oportunidades de robustecer la infraestructura de soporte (*AMPIP, 2025*).

Las obras de infraestructura industrial en estados como Nuevo León, Querétaro y Guanajuato generan empleo directo y también atraen proveedores, servicios conexos y vivienda, lo que extiende el impacto al comercio local. Así, cada peso invertido se multiplica cuando se conecta con industria, servicios y empleo formal (*Badillo Jiménez, 2025*).

Además, el estudio del Banco Interamericano de Desarrollo (2024) sobre productividad demuestra que la infraestructura de transporte tiene un impacto directo en la dinámica empresarial. En las regiones con mejores vías y conectividad, las empresas tienden a surgir con mayor frecuencia, mantenerse activas por más tiempo y alcanzar un mayor tamaño operativo. Esto significa que una red vial eficiente facilita el movimiento de bienes y el crecimiento sostenido del tejido productivo nacional.

Por ello, canalizar inversiones hacia la infraestructura empresarial genera un efecto en cadena que impulsa simultáneamente el empleo, el comercio, la producción y la competitividad del país. Cada proyecto de infraestructura bien planificado actúa como un multiplicador económico, capaz de transformar regiones completas al fortalecer la base industrial y comercial local.

Rendimiento Operativo y Retorno de Inversión en Construcción Modular.

La adopción de sistemas modulares basados en madera no solo responde al imperativo de sostenibilidad, sino que también impacta el desempeño operativo. Según un análisis de la consultora McKinsey & Company, la construcción modular tiene el potencial de mejorar la tasa interna de retorno (TIR) de proyectos al acortar plazos, reducir riesgo y ofrecer procesos más controlados (*McKinsey & Company, 2025*). Por ejemplo, hablar de una

reducción de hasta un 50% en el tiempo de obra permite liberar capital y acelerar el impacto socio-económico asociado al proyecto (*World Economic Forum, 2025*).

En el contexto mexicano, esta ventaja es especialmente relevante es que al disminuir el tiempo de ejecución y los costos logísticos de obra, se acentúan los efectos multiplicadores de infraestructura, permitiendo que las obras generen valor y empleo a mayor velocidad. Este rendimiento operativo complementa el enfoque de flexibilidad modular y alarga la vida útil del activo, al facilitar adaptaciones y ampliaciones.

Desde la óptica del retorno financiero, el mercado global de construcción modular está proyectado para alcanzar cerca de USD \$144.8 mil millones en 2030 (*GlobeNewswire, 2025*). Así mismo, estudios especializados señalan ahorros de hasta un 20% en el costo total de construcción mediante prácticas modulares optimizadas (*Talent Traction, 2025*).



Estos datos refuerzan que la elección de la madera estructural prefabricada no es únicamente una decisión arquitectónica o ambiental, sino también una estrategia de eficiencia de inversión. La combinación de rapidez, menores costos y mejor predictibilidad del proceso constructivo genera un retorno más claro, lo cual resulta decisivo para inversionistas, desarrolladores y entidades públicas que buscan maximizar el impacto de sus recursos.

Por último, en materia de durabilidad y adaptabilidad, los sistemas modulares en madera ofrecen ventajas estratégicas: al estar diseñados para montaje en planta y conexión eficiente, facilitan operaciones de mantenimiento, adaptaciones futuras o incluso reconfiguración de espacios. Esto amplía el horizonte de vida útil y reduce el costo total del ciclo de vida del edificio, elevando el valor agregado del proyecto.



Eficiencia Constructiva y Valor Agregado en el Método Modular.

La adopción de sistemas modulares en madera no sólo aporta flexibilidad y sostenibilidad, sino también incrementa la productividad de la obra, un aspecto clave en el efecto multiplicador de la infraestructura. A nivel global, se estima que los métodos modulares pueden reducir los plazos de construcción entre un 20 % y 50 %, gracias al montaje industrializado y la menor intervención en obra (Zohourian *et al.*, 2025). Así mismo, los reportes especializados señalan que la construcción modular permite una reducción del costo total de hasta un 20 %, favoreciendo la viabilidad económica de proyectos de escala como vivienda, equipamiento o industrial (Grand View Horizon, s.f.).

En el contexto mexicano, estos beneficios adquieren una dimensión estratégica. El mercado mexicano de construcción modular registró un valor estimado de USD 706.5 millones en 2024, y se proyecta que alcance los USD 1,046.8 millones en 2030, con una tasa de crecimiento anual combinada (CAGR) de alrededor del 6.9 % entre 2025 y 2030 (Grand View Research, s.f.). Esto significa que empresas e inversionistas tienen un entorno favorable para escalar la producción modular y, en el caso del proyecto Modular 5.5, la utilización de madera estructural prefabricada se perfila como un factor diferenciador en el mercado nacional. Además, la cadena de valor local se refuerza al implicar industria de la madera, manufactura de módulos y transporte-montaje en sitio.

A su vez, desde la perspectiva medioambiental, la construcción modular representa un avance significativo hacia la infraestructura sostenible. Estudios recientes indican que los sistemas volumétricos prefabricados pueden reducir las emisiones de carbono incorporado (*embodied carbon*) entre un 41 % y 45 % respecto al método convencional (Bourne, 2022). Del mismo modo, más del 85 % de los arquitectos y contratistas encuestados coinciden en que la modularidad impacta de forma “media, alta o muy alta” en la reducción de residuos generados en obra (Modular Building Institute, s.f.). En el caso del proyecto Modular 5.5, la elección de sistemas en madera y la prefabricación en planta crean un escenario propicio para optimizar la huella de carbono y los desperdicios, alineándose con los objetivos de infraestructura que generan valor social, económico y ambiental.

Por ello, incorporar una estrategia modular en madera, como la del proyecto Modular 5.5, multiplica los efectos positivos de la infraestructura: acelera la entrega, reduce costos y residuos, fortalece la industria local y mejora los indicadores medioambientales. Esta sinergia potencia la capacidad de transformar regiones enteras, elevando la infraestructura más allá de su función física para convertirse en un motor dinámico de competitividad y desarrollo sostenible.

Innovación Modular y Productividad: Tendencias que Amplifican el Efecto Multiplicador.



En este contexto de transformación industrial y territorial, resulta esencial reconocer que la innovación tecnológica en los procesos constructivos también potencia el efecto multiplicador de la infraestructura. La adopción de sistemas modulares y prefabricados está modificando las dinámicas de inversión, reduciendo costos y acortando plazos de entrega. De acuerdo con McKinsey & Company (2023) las técnicas modulares pueden acelerar los tiempos de construcción entre 20 % y 50 % en comparación con los métodos tradicionales, al optimizar la logística y el montaje de componentes prefabricados en planta.

La reducción de plazos se traduce en retornos más rápidos de inversión y una mayor rotación del capital público y privado, factores determinantes para mantener la actividad económica en el sector. Además, las metodologías modulares no sólo implican eficiencia temporal, sino también ahorros de hasta 20 % en costos de construcción, al disminuir desperdicios y mejorar el control de calidad. Este tipo de soluciones contribuye a que la infraestructura actúe como motor de productividad, especialmente en proyectos de vivienda social, equipamiento urbano o parques industriales donde la rapidez y el control presupuestal son esenciales (*Modular Building Institute, s.f.*).

A nivel global, el mercado de la construcción modular refleja un crecimiento sostenido que respalda su adopción como estrategia industrial. Se estima que su valor alcanzó USD 103.55 mil millones en 2024 y podría superar los USD 162.42 mil millones en 2030, con una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 7.9 %. Este comportamiento confirma que la industrialización de la construcción no es una tendencia pasajera, sino una evolución estructural impulsada por la digitalización, la sostenibilidad y la demanda de soluciones habitacionales rápidas y sustentables (*Grand View Research, s.f.*).

Por otra parte, desde la perspectiva ambiental, la construcción modular se alinea con los objetivos de sostenibilidad que México busca integrar en sus políticas de infraestructura. Al fabricarse en entornos controlados, se reducen hasta en 56 % los movimientos de vehículos y emisiones asociadas en comparación con la construcción convencional, según estudios del World Economic Forum (*World Economic Forum, 2025*). Este enfoque de eficiencia energética y economía circular refuerza la resiliencia urbana y la reducción de huella de carbono, factores clave para maximizar los beneficios sociales y ambientales del gasto en infraestructura.

En suma, la integración de innovación modular y prefabricada al ecosistema constructivo mexicano amplía el alcance del efecto multiplicador de la infraestructura. Su implementación permite combinar rapidez, sostenibilidad y productividad, fortaleciendo el vínculo entre inversión pública, competitividad empresarial y bienestar urbano. De esta forma, la tecnología constructiva se convierte en un eslabón estratégico del crecimiento inclusivo y resiliente del país.

Gobernanza, Financiamiento y Sostenibilidad: Pilares del Crecimiento.

Sin embargo, el multiplicador económico no depende únicamente del monto invertido, sino de la calidad institucional y la eficiencia en la ejecución. El informe del CIEP (2025) advierte que deficiencias en la planeación y ejecución de proyectos pueden reducir el retorno hasta en un 40 %. (aunque no se encontró un documento directo online, este tipo de análisis es usual en la literatura de infraestructura y gobernanza).

La transparencia en licitaciones, el mantenimiento oportuno y la coordinación intergubernamental resultan esenciales para maximizar los beneficios de la obra pública. Por otro lado, los modelos de Asociación Público-Privada (APP) ofrecen una vía eficiente para escalar proyectos sin comprometer las finanzas públicas, siempre que se apliquen esquemas contractuales con supervisión ciudadana y rendición de cuentas (*Badillo Jiménez, 2025*).

La sostenibilidad ambiental también juega un papel fundamental. La infraestructura verde (energía limpia, transporte bajo en carbono, gestión hídrica y diseño urbano resiliente) genera beneficios económicos y reduce riesgos climáticos. Es por ello que las inversiones

verdes exhiben multiplicadores fiscales más altos, especialmente en períodos de recuperación económica (aunque el documento específico para México no fue hallado online con detalle, la literatura global lo respalda) (*NAbSA, 2024*). En suma, la combinación de buena gobernanza, mecanismos de financiamiento mixtos y sensibilidad ambiental es imprescindible para que la infraestructura sea verdaderamente motor de crecimiento inclusivo y resiliente.

La infraestructura mexicana es mucho más que concreto y acero: es la arquitectura sobre la cual se construye el crecimiento económico del país. Invertir en vialidades, movilidad, vivienda y equipamiento empresarial con enfoque territorial y sostenible no solo genera empleos temporales, sino también productividad, comercio y bienestar duradero.

Si México logra alinear planeación técnica, financiamiento responsable, gobernanza transparente y sostenibilidad ambiental, cada proyecto (desde una carretera hasta un parque industrial o un corredor verde) puede convertirse en un motor real de desarrollo inclusivo. En este sentido, la infraestructura deja de ser un gasto y se transforma en el instrumento más poderoso para fortalecer la competitividad nacional y reducir desigualdades regionales.





Entrevista

Presidente Ricardo González Lomelí

**CMIC - Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**

La infraestructura de transporte constituye un elemento fundamental para la reducción de desigualdades regionales y el fortalecimiento del desarrollo económico nacional. El Presidente Ricardo González Lomelí de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) presenta una visión integral sobre los desafíos y oportunidades que enfrenta México en materia de conectividad, movilidad urbana y desarrollo metropolitano, destacando la importancia estratégica de la inversión en infraestructura como motor de crecimiento económico y bienestar social.

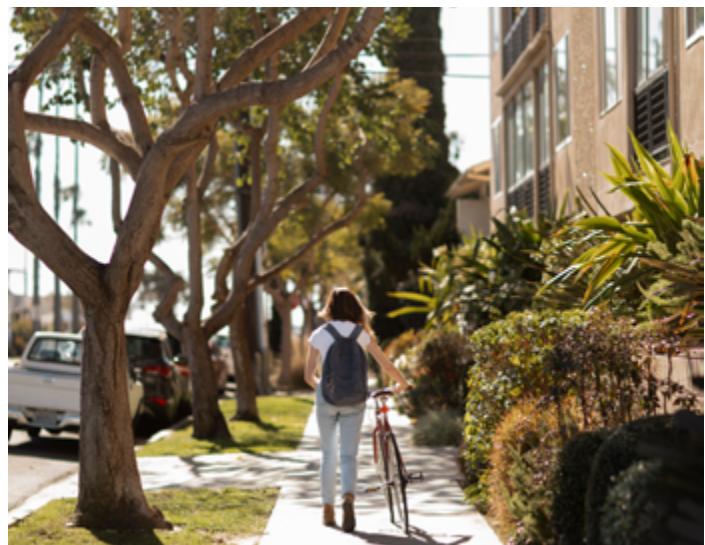
La conectividad representa un factor determinante para acercar las zonas periféricas a los polos de empleo, abordando una problemática que afecta a millones de trabajadores que invierten entre dos y tres horas diarias en desplazamientos desde sus domicilios hasta sus centros de trabajo o estudio. El concepto de ciudad de 15 minutos, aunque desafiante de implementar en una metrópoli como la Ciudad de México que no fue planeada originalmente bajo esta filosofía, constituye el objetivo hacia el cual deben dirigirse los esfuerzos de planeación urbana. La experiencia ha demostrado que las estrategias de descentralización mediante construcciones en la periferia han resultado en fracasos,

generando desarrollos habitacionales que actualmente se encuentran abandonados debido a que la población no se trasladó a estas ubicaciones alejadas de los servicios urbanos centrales.

La propuesta de verticalización de la Ciudad de México emerge como una solución estratégica para optimizar el uso del suelo urbano y mejorar la calidad de vida de los habitantes. Considerando que la ciudad mantiene un promedio de dos niveles de altura, la CMIC propone incrementar esta densidad a cuatro niveles promedio, aprovechando que el centro urbano ya cuenta con todos los servicios necesarios. Esta estrategia, discutida con el ex Secretario Alejandro Encinas de la Secretaría de Planeación y Ordenamiento Territorial y Coordinación Metropolitana, permitiría el regreso de población que actualmente reside en la periferia hacia zonas centrales mejor conectadas. Los beneficios de esta aproximación incluyen el incremento en la productividad laboral y la mejora sustancial en la calidad de vida, al reducir las cuatro o cinco horas diarias que los ciudadanos dedican actualmente al transporte, tiempo que podría destinarse al desarrollo personal, familiar, cultural o educativo.

El efecto multiplicador de la inversión en infraestructura constituye un elemento central en la estrategia de desarrollo económico nacional. El observatorio de la CMIC ha documentado que cada peso invertido en construcción genera 1.84 pesos adicionales en la economía, demostrando el impacto significativo de estas inversiones en el crecimiento económico general. La infraestructura abarca múltiples sectores, incluyendo no solamente vialidades y puentes, sino también infraestructura educativa, de salud, y sistemas de movilidad que facilitan el acceso de la población a servicios y oportunidades de empleo. Este efecto multiplicador se extiende a aspectos de estabilidad social, seguridad y bienestar comunitario, justificando la necesidad de incrementar la inversión en estos sectores.

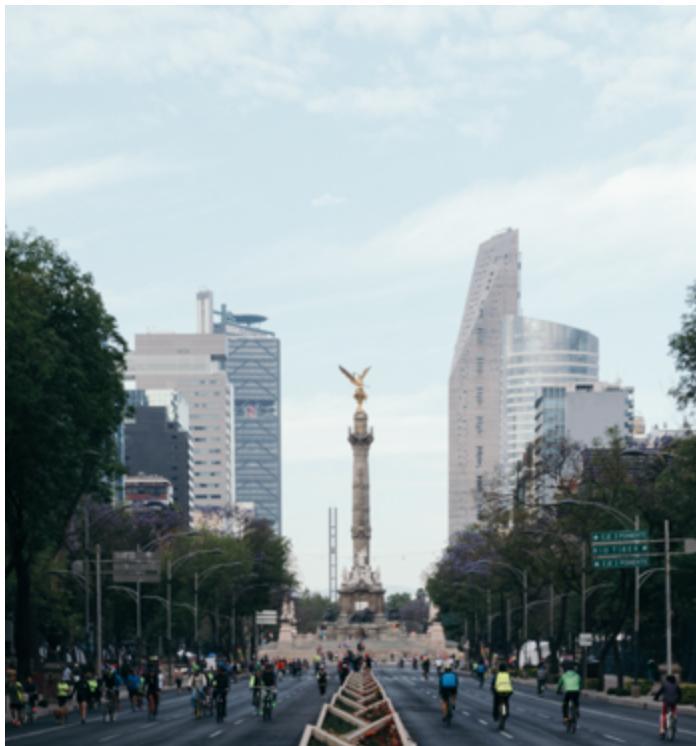
Las limitaciones presupuestales tanto del gobierno federal como de los gobiernos locales han impulsado la exploración de modelos alternativos de financiamiento. Las asociaciones público-privadas, actualmente denominadas inversiones mixtas, representan una estrategia viable para combinar capital gubernamental con inversión privada, incentivando el desarrollo de infraestructura mediante la participación de múltiples actores. Esta aproximación permite ampliar la capacidad de inversión y acelerar la implementación de proyectos estratégicos que de otra manera enfrentarían limitaciones financieras significativas.



El desarrollo de áreas metropolitanas periféricas presenta oportunidades considerables para el crecimiento nacional, pero requiere estrategias cuidadosamente diseñadas para evitar los errores de expansión urbana descontrolada del pasado. La gentrificación emerge como un fenómeno que debe gestionarse adecuadamente para evitar el desplazamiento de poblaciones locales de sus centros de trabajo y estudio. Las estrategias incluyen el desarrollo de sistemas de movilidad eficientes, la provisión de vivienda asequible y la implementación de programas sociales que fortalezcan las comunidades locales. Sin embargo, el costo elevado del suelo en la Ciudad de México representa un obstáculo significativo para la implementación de programas de vivienda asequible, como se ha demostrado en el análisis del plan nacional del Infonavit, cuyos objetivos resultan inviables con los precios actuales del suelo urbano.



La Norma 26 del gobierno de la Ciudad de México ha demostrado efectividad en la promoción de vivienda asequible, estableciendo un modelo replicable para otras jurisdicciones. La verticalización urbana complementa estas estrategias al evitar la expansión hacia la periferia y optimizar el uso del suelo disponible. La dimensión metropolitana del problema requiere reconocer que mientras la Ciudad de México alberga nueve millones de residentes permanentes, atiende las necesidades de 14 millones de personas diariamente, incluyendo cinco millones de población flotante que se desplaza desde el Estado de México, Hidalgo y otras entidades para trabajar o estudiar en la capital.



Esta realidad demográfica subraya la importancia de desarrollar una planeación metropolitana integral que trascienda los límites administrativos de la Ciudad de México e incluya los municipios circunvecinos. Las obras de infraestructura metropolitana, particularmente las extensiones del sistema de metro hacia el Estado de México representan oportunidades estratégicas para mejorar la conectividad regional. Los planes de expansión de las líneas 3 y 2, así como las líneas que transitan por Ignacio Zaragoza, podrían extenderse hacia el Estado de México, creando un sistema de transporte verdaderamente metropolitano que atienda las necesidades de movilidad de toda la región.

La medición del éxito en proyectos de infraestructura presenta desafíos particulares debido a la discrepancia temporal entre los beneficios a largo plazo de estas inversiones y los ciclos políticos de corto plazo en los que se toman las decisiones. La CMIC aboga por una planeación de 30 a 50 años, contrastando con ejemplos internacionales como Londres, donde la planeación

urbana se extiende a 100 años. Esta perspectiva de largo plazo permite desarrollar infraestructura que sirva efectivamente a las necesidades futuras en lugar de proporcionar soluciones temporales a problemas inmediatos.

Las metas intermedias a cinco años deben incluir la finalización de proyectos ejecutivos y la planeación detallada de obras de infraestructura, evitando el inicio de construcciones sin proyectos adecuados o la improvisación durante la ejecución. Los indicadores de éxito incluyen la reducción de tiempos de traslado, el aumento en la accesibilidad al transporte público, el incremento en el número de usuarios de sistemas de movilidad, la generación de empleo local y el desarrollo de contenido económico en las zonas beneficiadas. La implementación exitosa requiere cambios en el marco legal que faciliten la planeación a largo plazo y la voluntad política sostenida de los gobernantes para mantener la continuidad de los proyectos más allá de los períodos administrativos individuales.

La infraestructura resiliente adquiere importancia crítica en el contexto del cambio climático, requiriendo estrategias que consideren la resistencia a riesgos climáticos y naturales.

La participación de la CMIC en la Semana de Acción Climática, en colaboración con la Secretaría de Medio Ambiente y otras dependencias, ha contribuido al compromiso de alcanzar el 35% de reducción en emisiones climáticas. Las políticas de aprovechamiento de materiales reciclados de demoliciones y construcciones representan una oportunidad significativa, considerando que la industria genera aproximadamente 12,000 toneladas anuales de residuos de construcción que pueden reintegrarse al ciclo productivo.

La experiencia histórica proporciona lecciones valiosas sobre proyectos que inicialmente fueron considerados riesgosos pero que posteriormente se convirtieron en pilares del desarrollo económico. La Línea 1 del Metro, inaugurada en 1969, ejemplifica esta transformación, estableciéndose como la columna vertebral del sistema de transporte colectivo de la Ciudad de México. A pesar de las preocupaciones iniciales sobre la viabilidad técnica de construir un sistema subterráneo en suelos complejos y con riesgo sísmico, el proyecto demostró ser exitoso y sirvió como catalizador para el desarrollo de líneas adicionales. El plan maestro original contemplaba 21 líneas, de las cuales solamente 12 han sido construidas, indicando el potencial de expansión del sistema.

El mantenimiento de la infraestructura existente representa un desafío igual de importante que la construcción de nueva infraestructura. Numerosos puentes de la ciudad presentan deterioro significativo, requiriendo inversión en mantenimiento preventivo y correctivo para preservar la funcionalidad del sistema de transporte. La asignación presupuestal debe equilibrar la construcción de obra nueva con el mantenimiento de infraestructura existente, evitando el deterioro prematuro de las inversiones realizadas.

La infraestructura hidráulica constituye una prioridad estratégica para la Ciudad de México, particularmente considerando que entre 30% y 40% del agua que ingresa al sistema se pierde por fugas o sustracción ilegal. El programa de mantenimiento del sistema Cutzamala, programado por la Comisión Nacional del Agua para el siguiente año, representa una inversión crítica para la seguridad hídrica de la región metropolitana. La modernización de la infraestructura hidráulica no solamente mejora la eficiencia del sistema, sino que también contribuye a la sustentabilidad ambiental y la reducción de costos operativos.

Los proyectos ferroviarios anunciados por el gobierno, incluyendo las líneas que conectarán Buenavista con Querétaro y otras ciudades, representan oportunidades significativas para mejorar la conectividad regional y nacional. Estos proyectos pueden generar efectos multiplicadores importantes en términos de desarrollo económico, integración de mercados y reducción de costos de transporte de mercancías y personas. La movilidad ferroviaria ofrece ventajas en términos de capacidad, eficiencia energética y reducción de emisiones contaminantes comparada con otros modos de transporte.



La vivienda constituye otro pilar fundamental de la estrategia de desarrollo urbano, particularmente en el contexto de los programas gubernamentales para incrementar la oferta habitacional. La integración de políticas de vivienda con estrategias de movilidad y desarrollo urbano permite crear comunidades más sustentables y accesibles. Los proyectos de infraestructura social, incluyendo las utopías y las casas de las tres erres, complementan esta visión integral del desarrollo urbano.

La competitividad nacional en la economía global depende significativamente de la calidad y extensión de la infraestructura de transporte, comunicaciones y servicios urbanos. Las próximas décadas requerirán inversiones estratégicas en movilidad, infraestructura hidráulica y vivienda como elementos fundamentales para mantener y mejorar la posición competitiva del país. La movilidad eficiente reduce costos de transporte y tiempo, mejorando la productividad laboral y la calidad de vida. La infraestructura hidráulica garantiza el suministro confiable de agua para actividades económicas y consumo humano. La vivienda adecuada proporciona estabilidad social y contribuye al desarrollo del capital humano.

La visión integral presentada por la CMIC reconoce la interconexión entre diferentes tipos de infraestructura y la necesidad de abordar estos desafíos mediante estrategias coordinadas que consideren tanto las necesidades inmediatas como las proyecciones de largo plazo.

El éxito de estas iniciativas depende de la capacidad para mantener continuidad en las políticas públicas, asegurar financiamiento adecuado mediante modelos innovadores de asociación público-privada, y desarrollar marcos regulatorios que faciliten la implementación eficiente de proyectos de infraestructura. La experiencia acumulada y las lecciones aprendidas de proyectos anteriores proporcionan una base sólida para enfrentar los desafíos futuros y aprovechar las oportunidades de desarrollo que presenta la inversión estratégica en infraestructura.



Conclusiones

La industria de la construcción mexicana se encuentra en el umbral de una transformación estructural que trasciende las innovaciones tecnológicas para configurar un nuevo modelo de desarrollo nacional. Los análisis presentados en este reporte evidencian que la convergencia entre construcción modular, sustentabilidad ambiental, planificación urbana integral y políticas públicas coherentes está generando un ecosistema productivo capaz de responder simultáneamente a los desafíos del crecimiento económico, la inclusión social y la preservación ambiental.

La experiencia documentada por ANIVIP en el desarrollo de sistemas prefabricados de concreto pretensado demuestra que México ha alcanzado una posición de liderazgo regional en industrialización constructiva, estableciendo estándares técnicos y operativos que están siendo replicados en otros países de América Latina. Esta capacidad de innovación, combinada con la implementación de energías limpias y sistemas de captación de agua en procesos productivos, ilustra cómo la eficiencia industrial puede articularse exitosamente con criterios de sustentabilidad, generando beneficios económicos tangibles tanto para productores como para usuarios finales.

Las perspectivas presentadas por la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción sobre infraestructura y desarrollo urbano revelan que el efecto multiplicador de la inversión en construcción, cuantificado en 1.84 pesos adicionales por cada peso invertido, constituye una palanca estratégica fundamental para el crecimiento económico nacional. La propuesta de verticalización urbana, la implementación de sistemas de movilidad metropolitana y la adopción de modelos de asociación público-privada representan estrategias viables para optimizar el uso del suelo urbano, mejorar la calidad de vida ciudadana y generar empleos estables y bien remunerados.

La integración de criterios de resiliencia climática en el diseño y construcción de infraestructura emerge como un imperativo estratégico que trasciende las consideraciones ambientales para convertirse en un factor determinante de competitividad económica. Los ejemplos internacionales analizados, desde los

Corredores Verdes de Medellín hasta los proyectos de construcción con emisiones netas cero en París, demuestran que la inversión en infraestructura resiliente no solo mitiga riesgos climáticos, sino que genera retornos económicos superiores a largo plazo, atrae inversión internacional y fortalece la posición competitiva de las ciudades en mercados globales.

El análisis del mercado inmobiliario y las oportunidades de inversión en vivienda revela que México está experimentando una reconfiguración territorial impulsada por megaproyectos de infraestructura que están creando nuevos polos de desarrollo en regiones tradicionalmente marginadas. La articulación entre el Tren Maya, el Corredor Interoceánico y los proyectos de nearshoring industrial está generando una demanda diversificada de soluciones habitacionales que requiere respuestas innovadoras, sustentables y socialmente inclusivas.

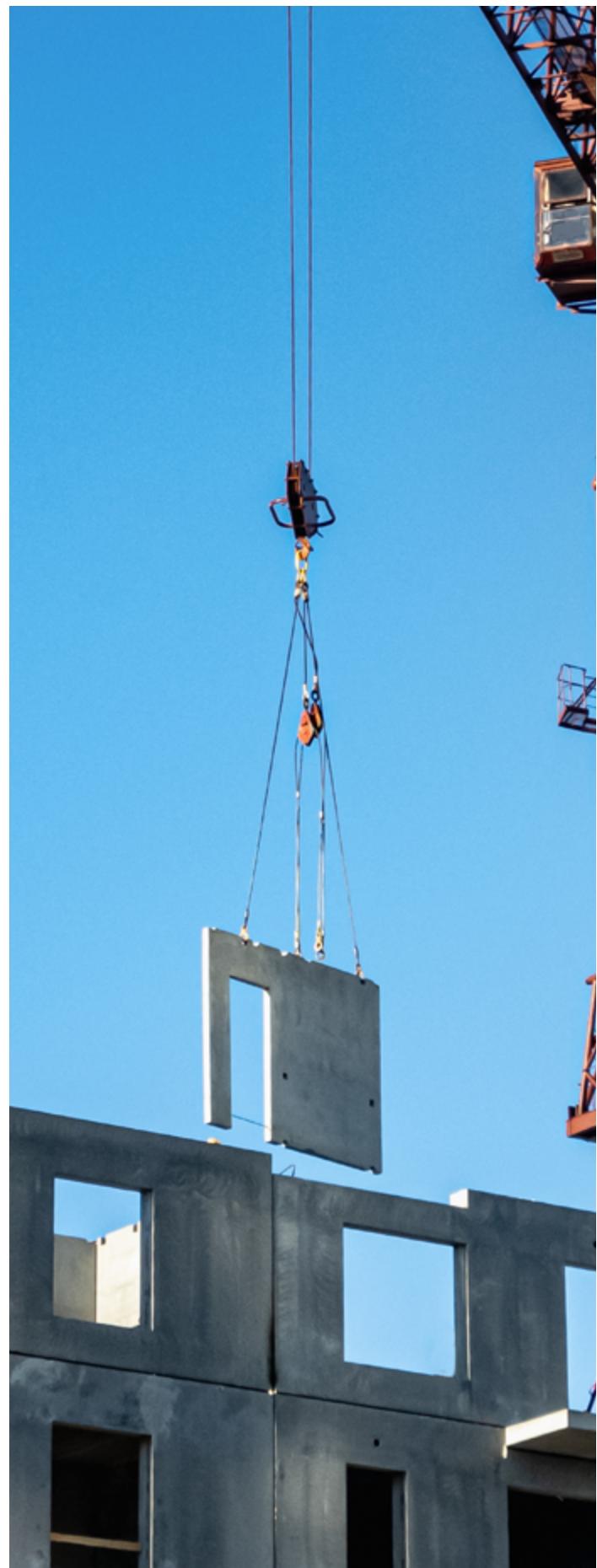
La construcción modular basada en sistemas prefabricados representa más que una innovación técnica; constituye una respuesta integral a los desafíos de eficiencia, sustentabilidad y escalabilidad que enfrenta la industria. La capacidad de reducir tiempos de construcción hasta en 50%, minimizar desperdicios en similar proporción y mejorar significativamente el



control de calidad, posiciona a estos sistemas como elementos centrales del nuevo paradigma constructivo mexicano. Sin embargo, el éxito de esta transformación depende críticamente de la capacidad institucional para mantener coherencia entre políticas públicas, marcos regulatorios y estrategias de financiamiento. La experiencia internacional demuestra que los países que han logrado transiciones exitosas hacia modelos de construcción sustentable han invertido simultáneamente en fortalecimiento institucional, capacitación técnica especializada y desarrollo de cadenas de suministro locales robustas.

México cuenta con los elementos fundamentales para liderar esta transformación: una industria de la construcción consolidada, capacidades técnicas avanzadas, un mercado interno dinámico y políticas públicas que priorizan la inversión en infraestructura. La materialización de este potencial requiere mantener la continuidad de las políticas de largo plazo, fortalecer los mecanismos de coordinación intergubernamental y promover la adopción de estándares internacionales de calidad y sustentabilidad.

La construcción del México del futuro se está edificando hoy a través de cada proyecto que integra innovación tecnológica, responsabilidad ambiental y compromiso social. El sector de la construcción, tradicionalmente percibido como conservador y resistente al cambio, está demostrando una capacidad de adaptación y liderazgo que lo posiciona como motor fundamental de la transformación nacional hacia un modelo de desarrollo más equitativo, sustentable y competitivo globalmente.



Referencias

- AMPIP. (2025, 15 de agosto). *Parques Industriales: infraestructura estratégica que impulsa el futuro productivo de México*. <https://www.ampip.org.mx/storage/es/AMPIP%20Parques%20Industriales%20la%20infraestructura%20estrat%C3%A9gica%20que%20impulsa%20el%20futuro%20productivo%20de%20M%C3%A9xico.pdf>
- Badillo Jiménez, L. (2025, 5 de junio). *Proyectos prioritarios y empleo: Impacto de la infraestructura*. CIEP. <https://ciep.mx/proyectos-prioritarios-y-empleo-impacto-de-la-infraestructura/>
- Bourne, J. (2022, 10 de junio). *Modular construction cuts carbon emissions by up to 45%, academic study finds*. Unlock Net Zero. https://www.unlocknetzero.co.uk/insight-comment/modular-construction-cuts-carbon-emissions-by-up-to-45-academic-study-finds?utm_source=chatgpt.com
- Buss, M. y Fentanos, O. (2024, octubre). *Fortaleciendo la productividad local: Infraestructura y dinámica empresarial en México*. IDB. <https://publications.iadb.org/en/building-local-productivity-infrastructure-and-firm-dynamics-mexico>
- GlobeNewsWire. (2025, 11 de septiembre). *Modular Construction Strategic Industry Business Report 2025: Market to Reach \$144.8 Billion by 2030 - Favorable Regulations, Cost-Effectiveness, and Shifts to Faster, Greener Solutions Fuel Adoption*.
- GlobeNewsWire. https://www.globenewswire.com/news-release/2025/09/11/3148624/28124/en/Modular-Construction-Strategic-Industry-Business-Report-2025-Market-to-Reach-144-8-Billion-by-2030-Favorable-Regulations-Cost-Effectiveness-and-Shifts-to-Faster-Greener-Solutions-F.html?utm_source=chatgpt.com
- Gómez Lobo, A. (2025, enero). *Putting the Passenger First: What Works and What Does Not*. Inter-American Development Bank (BID). <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Putting-the-Passenger-First-What-Works-and-What-Does-not-Work-in-Urban-Mobility-Reforms-in-Latin-America-and-the-Caribbean.pdf>
- Grand View Horizon. (s.f.). *Mexico Modular Construction Market Size & Outlook*. Grand View Horizon. https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/modular-construction-market/mexico?utm_source=chatgpt.com
- INEGI. (2024). *ENCUESTA ANUAL DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS (EAEC)*. INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/EAEC/EAEC2023.pdf?utm_source=chatgpt.com
- INEGI. (2023). *LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN Y LOS SERVICIOS DE APOYO A LA CONSTRUCCIÓN*. INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/889463914709.pdf?utm_source=chatgpt.com
- McKinsey & Company. (2023, 10 de mayo). *Making modular construction fit*. McKinsey & Company. https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/making-modular-construction-fit?utm_source=chatgpt.com
- McKinsey & Company. (2025, 21 de agosto). *Putting the pieces together: Unlocking success in modular construction*. McKinsey & Company. https://www.mckinsey.com/industries/engineering-construction-and-building-materials/our-insights/putting-the-pieces-together-unlocking-success-in-modular-construction?utm_source=chatgpt.com
- NAbSA. (2024, 27 de agosto). *Infraestructura verde para la resiliencia urbana*. NAbSA. <https://nabsoclimate.org/es/dialogo/infraestructura-verde-para-la-resiliencia-urbana-2/>
- Modular Building Institute. (s.f.). *Sostenibilidad de la construcción modular*. Modular Building Institute. https://es.modular.org/sustainability/?utm_source=chatgpt.com
- World Economic Forum. (2025, 7 de enero). *How modular construction drives productivity, circularity and the convergence of industries*. World Economic Forum. https://www.weforum.org/stories/2025/01/modular-construction-productivity-circularity/?utm_source=chatgpt.com
- Zohourian, M., Pamidimukkala, A., Kermanshachi, S. y Almaskati, D. (2025, 12 de junio). *Modular Construction: A Comprehensive Review*. MDPI. https://www.mdpi.com/2075-5309/15/12/2020?utm_source=chatgpt.com
- Ávila, K., Guadarrama, F. y Vargas, A. (s.f.). *SICT presenta avances en obras carreteras para 2025*. IMER Noticias. <https://noticias.imer.mx/blog/avances-infraestructura-carretera-2025-sict/>
- Business Wire. (2025, 3 de noviembre). *Industria de la construcción en México 2025: Se prevé que la producción registre una tasa de crecimiento anual compuesta (TCAC) del 2,6% entre 2026 y 2029, impulsada por inversiones en infraestructura energética y de transporte, e iniciativas gubernamentales* - ResearchAndMarkets.com. Business Wire. https://www.businesswire.com/news/home/20251103051462/en/Mexico-Construction-Industry-2025-Output-to-Register-an-AAGR-of-2.6-Between-2026-2029-Supported-by-Investments-in-Energy-Transport-Infrastructure-and-Government-Initiatives--ResearchAndMarkets.com?utm_source=chatgpt.com
- Gobierno de México. (s.f.). *Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/presidencia/documentos/plan-nacional-de-desarrollo-2025-2030-391771>
- Karakosta, C. y Papathnasiou, J. (2025). *Decarbonizing the Construction Sector: Strategies and Pathways for Greenhouse Gas Emissions Reduction*. Energies 2025, 18(5), 1285. <https://doi.org/10.3390/en18051285>
- Mariano, E. (2025, 30 de mayo). *México invertirá más de 824,000 millones de pesos en infraestructuras críticas en 2025*. CMIC. <https://cmic.org/mexico-invertira-mas-de-824000-millones-de-pesos-en-infraestructuras-criticas-en-2025/>
- Proyectos México. (s.f.). *Proyectos nuevos*. Gobierno de México. <https://www.proyectosmexico.gob.mx/proyectos/>
- Sánchez, A. y Urrutia, A. (2024, 19 de octubre). *Estudios para proyecto ambiental en Tula se concluirán en 2025*. La Jornada. <https://www.jornada.com.mx/2024/10/19/politica/007n2pol>

Referencias

World Resources Institute. (2024, 16 de octubre). *A Call to Decarbonize Mexico's Buildings and Construction Sector*. World Resources Institute. https://www.wri.org/update/call-decarbonize-mexicos-buildings-and-construction-sector?utm_source=chatgpt.com

Anderson, A. (2021, 17 de febrero). *Groundscrapers: Exploring the logic behind long, low buildings*. Harvard University. https://www.gsd.harvard.edu/2021/02/groundscrapers-exploring-the-logic-behind-long-low-buildings/?utm_source=chatgpt.com

Barandiarán, M., Esquivel, M., Lacambra, S., Suárez, G. y Zuloaga, D. (02019, 1 de diciembre). *Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático para proyectos del BID: Documento técnico de referencia para equipos a cargo de proyectos del BID*. BID. <https://publications.iadb.org/es/metodologia-de-evaluacion-del-riesgo-de-desastres-y-cambio-climatico-para-proyectos-del-bid>

Del Castillo, S. y Vidigal, N. (2023). *¿Por qué es necesario financiar viviendas resilientes al cambio climático?*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/por-que-es-necesario-financiar-viviendas-resilientes-al-cambio-climatico/>

Deloitte Center for Sustainable Progress. (2022). *The Turning Point on Climate Resilience*. Deloitte Center for Sustainable Progress. <https://www.deloitte.com/global/en/issues/climate/global-turning-point.html>

Gattupalli, A. (2024, 27 de mayo). *El rascacielos terrestre: una tipología arquitectónica para descentralizar las ciudades*. ArchDaily. https://www.archdaily.com/1016771/the-groundscraper-a-building-typology-to-decentralize-cities?utm_source=chatgpt.com

Grupo Banco Mundial. (028, 31 de enero). *Tres grandes ideas para lograr ciudades y comunidades sostenibles*. <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/01/31/3-big-ideas-to-achieve-sustainable-cities-and-communities#:~:text=La%20resiliencia%20urbana%20va%20de%20la%20mano%20con%20la%20sostenibilidad%20ambiental>

Las Empresas Verdes. (2022, 20 de abril). *Deloitte hace millonaria inversión en sustentabilidad y prácticas climáticas*. Las Empresas Verdes. <https://lasempresasverdes.com/deloitte-hace-millonaria-inversion-en-sustentabilidad-y-practicas-climaticas/>

United Nations Climate Change. (s.f.). *¿Qué es el Acuerdo de París?*. United Nations Climate Change. <https://unfccc.int/es/most-requested/que-es-el-acuerdo-de-paris#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20Acuerdo%20de%20Par%C3%ADs?,-Progress%20Tracker&text=El%202012%20diciembre%20de%202015,con%20bajas%20emisiones%20de%20carbono>

Vise. (2024, 20 de junio). *Construcción de infraestructura resiliente para la adaptación al cambio climático*. Vise. <https://www.vise.com.mx/construcion-de-infraestructura-resiliente-para-la-adaptacion-al-cambio-climatico/>

World Green Building Council (2022). *Resiliencia al cambio climático en el entorno construido*. World Green Building Council. https://worldgbc.org/wp-content/uploads/2022/10/Resilience-Guide-espanol_Actualizado13julio.pdf

World Resources Institute. (2023, 25 de enero). *Paris' Vision for a '15-Minute City' Sparks a Global Movement*. <https://www.wri.org/insights/paris-15-minute-city>

United Nations. (s.f.). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. United Nations. https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

Businesswire. (2025, 19 de septiembre). *Informe estratégico de la industria de la construcción modular y prefabricada 2025: El creciente uso de herramientas digitales para el diseño y la ingeniería modulares impulsa su adopción en el mercado - Pronóstico global hasta 2030 - ResearchAndMarkets.com*. businesswire. https://www.businesswire.com/news/home/20250919652373/en/Modular-Prefabricated-Construction-Strategic-Industry-Report-2025-Rising-Use-of-Digital-Tools-for-Modular-Design-and-Engineering-Boosts-Market-Adoption---Global-Forecast-to-2030---ResearchAndMarkets.com?utm_source=chatgpt.com

CMIC. (2023, 3 de marzo). *Detona crecimiento de la industria de los prefabricados*. CMIC. https://www.cmic.org.mx/sectores/vivienda/noticmic.cfm?seleccion=494&utm_source=chatgpt.com

Module-T. (2025, 12 de julio). *Global Modular Construction Market Trends 2025 Sustainability and Innovation*. Module-T. https://module-t.com/modular-construction-trends-2025/?utm_source=chatgpt.com

Mordor Intelligence. (2023, 12 diciembre). *Tamaño del mercado de edificios prefabricados y análisis de participación tendencias de crecimiento y pronósticos (2024-2029)*. Mordor Intelligence. https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/prefabricated-buildings-industry-study?utm_source=chatgpt.com

Rodríguez, M. (2001). *Comportamiento de estructuras prefabricadas de concreto reforzado para edificaciones en zonas sísmicas, innovaciones y tendencias en su empleo*. Revista de ingeniería sísmica, 63. 1-34. https://smis.mx/index.php/RIS/article/download/235/173?utm_source=chatgpt.com

Sánchez, I. (2025, 25 de febrero). *Prefabricación y Construcción Modular. ¿La Nueva Era Para Proyectos Industriales En México?*. CANACINTRA LEÓN. <https://canacintraleon.org.mx/prefabricacion-y-construccion-modular-la-nueva-era-para-proyectos-industriales-en-mexico/>

Talent Traction. (2025, 28 de febrero). *Crecimiento global de la construcción modular en 2025*. Talent Traction. https://www.talentractio.org/global-modular-construction-growth-2025/?utm_source=chatgpt.com "Global Modular Construction Growth 2025"

World Economic Forum. (2025, 7 de enero). *Cómo la construcción modular impulsa la productividad, la circularidad y la convergencia de industrias*. World Economic Forum. https://www.weforum.org/stories/2025/01/modular-construction-productivity-circularity/?utm_source=chatgpt.com "How modular construction drives productivity and circularity"



Expo CIHAC

by informa...

PROYECTOS
OBRA NEGRA
OBRA GRIS
ACABADOS

Innovación y Tecnología en la Industria de la Construcción



SAVE THE DATE

14 al 16 de Octubre | 2026

Centro Banamex | CDMX

expocihac.com

