

# Retos y oportunidades en el sector de la construcción

Jorge Jaime Royo

## Contexto actual

El sector de la construcción es uno de los más importantes de la economía mundial, representando alrededor del 3% del PIB global. A nivel nacional, el sector de la construcción supone en torno al 5% del PIB empleando en torno a 1,3 millones de personas.

Tras la crisis financiera del 2007-2008, el sector de la construcción fue uno de los más perjudicados. Muchos trabajadores tuvieron que cambiar de sector y se perdió aproximadamente un 60% de fuerza laboral.

Actualmente, el sector de la construcción se enfrenta a una serie de retos, como la escasez de mano de obra cualificada, el aumento de los costes de los materiales y la preocupación por la sostenibilidad.

Según datos de Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de infraestructuras (SEOPAN), el volumen de licitación en obra pública asciende, entre enero y junio de 2024, a 13.715 millones de euros. De los cuales, 4.071 millones de euros han sido licitados por la Administración general, 4.218 millones por las comunidades autónomas y 5.426 millones por la administración local.

En los primeros seis meses de 2024, se han invertido 1.697 millones de euros en obras de carreteras y 1.634 millones de euros en obra ferroviaria. Con respecto al año pasado, se observa una disminución importante de inversión por parte de la Administración General (-16,2%), un leve aumento de inversión de las comunidades autónomas (+3,2%) y un incremento significativo de inversión de las administraciones locales (+18%).

La inversión total en los primeros seis meses del año 2024 está un 1,3% por encima de la inversión en el mismo periodo del año pasado.

## Retos en el sector de la construcción

La construcción en España se enfrenta a una serie de retos que deberán ser resueltos para no entrar en una dinámica de subida de precios desmesurada y problemas en el suministro de materias primas.

## Escasez de mano de obra especializada

El empleo en la construcción está prácticamente en mínimos. En términos absolutos, la pérdida también es sustancial: en 2007 había 2,68 millones de empleados en la construcción, mientras que en 2023 son 1,3 millones, menos de la mitad.

Uno de los retos más importantes a los que se enfrenta el sector de la construcción es la escasez de mano de obra cualificada. Muchos trabajadores de la construcción se han formado en otras actividades, dejando atrás la construcción. Esto se debe a una serie de factores, como el envejecimiento de la población, la falta de formación y la competencia de otros sectores.

La escasez de mano de obra cualificada tiene una serie de consecuencias negativas para el sector de la construcción, como el aumento de los costes, los retrasos en los proyectos y la reducción de la calidad de la construcción.

Para abordar este problema, es necesario implementar políticas que promuevan la educación y la formación en habilidades especializadas. Esto incluye aumentar la inversión en programas educativos relevantes, ofrecer incentivos a las empresas para que formen a sus empleados y desarrollar programas de aprendizaje que permitan a las personas adquirir experiencia en el campo. Además, es importante trabajar con las empresas para identificar las habilidades específicas que necesitan y desarrollar programas educativos que aborden esas necesidades.

La falta de mano de obra cualificada ha tenido un impacto significativo en la calidad y los tiempos de entrega de los proyectos. Esto se debe a que la falta de personal cualificado ha provocado que las empresas contraten personal con menos experiencia y habilidades, lo que ha llevado a una disminución en la calidad del trabajo y a retrasos en la finalización de los proyectos.

## Incremento de costes

El incremento en el precio de los materiales de construcción es un fenómeno multifactorial, impulsado por una fuerte demanda, una escasez de suministros debido a interrupciones en las cadenas de suministro globales y un entorno in-

flacionario caracterizado por el aumento generalizado de los precios.

El aumento de los costes de los materiales tiene una serie de consecuencias negativas para el sector de la construcción, como el aumento de los costes de construcción y la reducción de la rentabilidad de los proyectos.

Esto provoca una desincentivación de inversión por parte de empresas privadas. Al aumentar los costes de construcción, las empresas privadas están paralizando proyectos de ampliación de instalaciones e infraestructuras, lo que podría provocar una ralentización económica.

## Innovación tecnológica

La necesidad de adopción de nuevas tecnologías es un reto importante en el sector de la construcción. Para abordar estos retos, la industria necesita adoptar nuevas tecnologías que puedan mejorar la eficiencia, la productividad y la sostenibilidad.

BIM (Building Information Modeling) es una tecnología que permite crear un modelo digital de un edificio antes de su construcción. Este modelo puede utilizarse para coordinar el trabajo de los distintos profesionales involucrados en el proyecto, detectar conflictos potenciales y optimizar el diseño. BIM puede ayudar a reducir los costes y los plazos de entrega de los proyectos.

La construcción modular o prefabricada es un método de construcción que implica la fabricación de los componentes de un edificio o infraestructura en una fábrica y luego su ensamblaje en el lugar de construcción. Con este tipo de construcción conseguimos un aumento de rendimiento significativo con respecto a la construcción "in situ".

La impresión 3D es una tecnología que permite crear objetos físicos a partir de un modelo digital. Esta tecnología está en fases muy tempranas y todavía no es utilizada de forma generalizada.

La innovación tecnológica en el sector de la construcción es crucial para enfrentar los retos actuales de eficiencia, productividad y sostenibilidad. Sin embargo, a pesar de los avances tecnológicos, la resistencia al cambio sigue siendo un desafío importante en este sector. Los profesionales de la construcción

suelen depender de métodos tradicionales y pueden mostrarse reticentes a adoptar nuevas tecnologías, debido a factores como la falta de formación adecuada, la percepción de altos costos iniciales o la simple inercia hacia lo conocido.

### Seguridad en las obras

La seguridad en las obras es un aspecto crucial en el sector de la construcción, ya que este campo es uno de los que presentan mayores riesgos laborales. La naturaleza del trabajo en obra implica la exposición a múltiples peligros, que pueden derivar en accidentes graves, e incluso mortales, si no se gestionan adecuadamente.

Garantizar un entorno seguro es una prioridad tanto para las empresas constructoras como para los trabajadores.

### Impacto del cambio climático

El impacto del cambio climático en el sector de la construcción es cada vez más evidente, obligando a las empresas y administraciones a adaptarse a las nuevas condiciones ambientales. Los fenómenos climáticos extremos, como inundaciones, olas de calor y tormentas, están afectando en la durabilidad de las infraestructuras y elevando los costes de mantenimiento y reparación.

La construcción contribuye de manera significativa a las emisiones de gases de efecto invernadero, tanto en el proceso de construcción, como en el uso de materiales que generan una alta huella de carbono. Es crucial que el sector adopte estrategias que reduzcan su impacto ambiental, como la utilización de materiales sostenibles y métodos de construcción menos contaminantes.

### Oportunidades en el sector de la construcción

El sector de la construcción está en una fase de transformación, impulsada por la creciente demanda de infraestructuras modernas, sostenibles y eficientes. La adopción de nuevas tecnologías y el enfoque en la sostenibilidad ofrecen numerosas oportunidades para empresas y profesionales que buscan innovar y mejorar su competitividad en este entorno dinámico.

### Adopción de tecnologías emergentes

La construcción 4.0 se refiere a la integración de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial, la automatiza-

ción, el IoT y la robótica en los procesos de construcción. Este concepto toma inspiración de la Industria 4.0, pero adaptado a las necesidades y particularidades de la construcción.

La digitalización y automatización están mejorando significativamente la productividad y eficiencia en el sector de la construcción. El uso de software de gestión de proyectos, plataformas BIM (Modelado de Información de Construcción) y herramientas colaborativas permiten a los equipos coordinarse mejor y evitar costosos errores.

La inteligencia artificial (IA) en la construcción se está aplicando de múltiples maneras:

- **Gestión de proyectos:** algoritmos de IA pueden predecir retrasos y sobrecostos en las etapas iniciales del proyecto, permitiendo ajustes en tiempo real.
- **Optimización de recursos:** mediante el análisis de datos históricos, la IA puede predecir la demanda de materiales y recursos, optimizando su uso.
- **Mantenimiento predictivo:** sensores conectados a sistemas de IA pueden identificar fallos en equipos antes de que ocurra una avería, reduciendo el tiempo de inactividad de maquinaria.
- **Seguridad:** sistemas de IA pueden monitorear sitios de construcción en tiempo real, detectando comportamientos peligrosos y emitiendo alertas.

### Construcción sostenible

La construcción sostenible busca reducir el impacto ambiental de las edificaciones mediante el uso eficiente de recursos, la disminución de residuos y la integración de energías renovables. Este enfoque promueve edificios que respeten el entorno y sean más saludables para sus ocupantes, al tiempo que mejoran la eficiencia energética.

Cada vez más gobiernos, empresas y consumidores exigen edificios ecológicos que reduzcan su huella de carbono y consuman menos energía. Las certificaciones como LEED o BREEAM son cada vez más valoradas, lo que impulsa a las constructoras a adoptar prácticas más sostenibles.

El uso de materiales innovadores, como el hormigón reciclado, la madera laminada cruzada (CLT) y los aislantes ecológicos, permite construir de manera más respetuosa con el medio ambiente. A esto se suman prácticas sostenibles como la construcción modular o prefabricada y la gestión eficiente del agua

y la reutilización de materiales, que reducen tanto los costes como el impacto ambiental.

### Proyectos públicos al alza

El incremento de los proyectos públicos está impulsado por la necesidad de mejorar las infraestructuras existentes y adaptarse al crecimiento urbanístico. Gobiernos de todo el mundo están aumentando las inversiones para modernizar carreteras, puentes, hospitales y sistemas de transporte, generando múltiples oportunidades para las empresas constructoras.

Las inversiones públicas en infraestructuras están en auge, con planes masivos de desarrollo que buscan revitalizar la economía, mejorar la conectividad y asegurar un crecimiento sostenible. Estas inversiones se centran en la modernización de carreteras, infraestructuras ferroviarias y equipamientos públicos.

Las áreas de transporte, energía y urbanismo ofrecen amplias oportunidades, con proyectos de construcción de nuevas autopistas, trenes de alta velocidad, proyectos de energía renovable, centros educativos y urbanizaciones. Estos sectores son esenciales para el desarrollo de ciudades sostenibles y eficientes, abriendo el camino a grandes contratos y avances tecnológicos en la construcción.

### Perspectivas futuras del sector

El sector de la construcción se encuentra en un punto de inflexión. En los próximos años, aquellos que abracen la innovación, la sostenibilidad y las tecnologías emergentes no sólo sobrevivirán, sino que liderarán una transformación sin precedentes. Los retos, como la competencia global, la escasez de mano de obra y el cambio climático, son inmensos, pero también lo son las oportunidades para reinventar la forma en que construimos nuestras ciudades, nuestras infraestructuras y nuestro futuro. La construcción del mañana no será sólo más rápida o eficiente, será más inteligente, verde y resiliente. Quienes se atrevan a evolucionar no solo construirán edificios, sino las bases de un mundo más sostenible y próspero. El futuro está en nuestras manos y el sector de la construcción tiene las herramientas para moldearlo.

**Jorge Jaime Royo** es responsable de JyRingenieros. Expertos en memorias técnicas para licitaciones.