

Inteligencia
Artificial (IA): Una
nueva oportunidad
para el sector de la
construcción

EY

Building a better
working world



Resumen ejecutivo

El sector de la construcción no es ajeno a la ola de digitalización que está transformando el mundo empresarial. De hecho, el sector tiene ante sí una oportunidad para reinventarse y aprovechar al máximo las ventajas de la **automatización**. La reducción de costes en la evolución digital, los desafíos en materia de personal y la creciente complejidad de los negocios están obligando a las empresas del sector a entrar de lleno en un nuevo paradigma en el que los procesos automatizados permitirán grandes avances en términos de eficiencia operativa.

La automatización, definida como el uso de máquinas y equipos que realizan tareas sin necesidad de control humano, es quizá la más prometedora por los beneficios que ofrece en términos de eficiencia operativa. Gracias a la automatización, se estima que es posible una reducción del tiempo de procesamiento de hasta un 98%, un ahorro de los costes de OPEX que puede llegar al 35% y una disminución del nivel de inventario de un 10%. Además, se calcula que es posible una absoluta eliminación de las tasas de error, logrando así una precisión del 100%.

La Inteligencia Artificial lidera el impulso a la construcción

Entre todas las tecnologías emergentes que ya se están utilizando para automatizar procesos y realizar tareas sin necesidad de control humano, destaca por encima de todas la **Inteligencia Artificial (IA)**, que responde a estímulos ambientales y adapta su procesamiento para mejorar las acciones que se llevan a cabo. Esta tecnología se implementa fundamentalmente a través de aprendizaje automático (machine learning), procesamiento del lenguaje natural, visión computarizada, robots físicos y automatización robótica de procesos (RPA). Todos estos campos pueden ser aplicados con éxito a los proyectos de construcción con el fin de mejorar en términos de eficiencia y, por ende, para reducir costes, plazos y errores.

En el caso de los proyectos de construcción, existen tres aplicaciones clave de la IA.

- ▶ La primera es la utilización de esta tecnología en la **planificación** (preparación a partir del diseño y modelado de producción).
- ▶ La segunda, es la **supervisión del progreso** de las obras a lo largo de la fase de compilación, lo que permite predecir el riesgo antes de que se materialice.
- ▶ Por último, se puede aplicar la IA para **mapear los procesos multifuncionales** en tiempo real, lo que permite producir información útil en la toma de decisiones tanto operativas como estratégicas.

La importancia de la gestión del dato

Una de las claves para que la aplicación de la IA en la construcción sea un éxito es la **gestión del dato**. Es necesario acometer una captura y registro que evite el caos y permita un uso adecuado, así como su utilización automatizada a partir de plataformas que integren la variable del tiempo real en la toma de decisiones.

Para lograr una captura de información ordenada y susceptible de ser utilizada en tiempo real es clave contar con herramientas digitales que permitan el control de la obra sin necesidad de desplazarse físicamente y utilizando el smartphone como puerta de entrada al dato. A partir de una captación ágil, el objetivo es centralizar las comunicaciones y disponer de plataformas que integren la variable del tiempo real en la toma de decisiones. Esto permite evitar duplicidades, ahorrar tiempo y eliminar "ruido" en la distribución de la información, lo que tiene un impacto directo en la mejora de la productividad.

Mirando al futuro

La IA aporta beneficios extraordinarios para impulsar el sector de la construcción. Dada la versatilidad de las nuevas tecnologías digitales y el avance del big data, el sector de la construcción cuenta con una herramienta de gran calado para impulsar la eficiencia operativa. El impulso de la digitalización en el nuevo entorno post-Covid 19 rema en esta dirección y, como en otros muchos ámbitos, supondrá acelerar una tendencia que ya estaba en marcha.

No obstante, hay riesgos relevantes que es preciso tener en cuenta a la hora de utilizar la IA. Como señala el Foro Económico Mundial, "sin una supervisión adecuada, la IA puede replicar o incluso exacerbar el sesgo y la discriminación humana". Por ello, a la hora de implementar esta tecnología, es recomendable hacerlo de manera responsable, progresiva y buscando el equilibrio entre la tecnología y las cualidades humanas.

IA lidera la carga

En términos genéricos, la IA es una tecnología que responde a los estímulos ambientales y, luego, adapta su procesamiento para mejorar las acciones que se llevan a cabo. Los modelos de IA se entrenan analizando datos en un proceso iterativo por prueba y error, realizando ajustes mediante mecanismos basados en reglas. Estas reglas están diseñadas para reflejar las características asociadas con el comportamiento humano para razonar y corregirse a sí mismos, a un nivel exponencial. Por ejemplo: lectura de una factura. Inicialmente, el sistema automatizado no puede rastrear ni siquiera reconocer información clave, como una dirección. Sin embargo, con el tiempo, aprende aplicando reglas simples que clasifican la información de la factura que se puede utilizar aún más para aplicaciones como la detección de fraudes o la generación de perfiles de riesgo.

Similar a cómo los seres humanos utilizan diferentes partes del cerebro para resolver problemas, se han desarrollado subconjuntos de IA que se especializan en aplicaciones deseadas. En la siguiente sección se describen los subconjuntos principales de IA que se implementan con más frecuencia.

Aprendizaje automático (Machine Learning)

El aprendizaje automático es una forma de IA que puede realizar una tarea específica sin estar programada explícitamente, en lugar de basarse en patrones e inferencias. Los grandes conjuntos de datos se recopilan rápidamente y se limpian en una secuencia estructurada de pasos mediante redes para determinar la relevancia y mejorar la precisión con cada punto de datos, proporcionando capas adicionales de inteligencia, como hemos mencionado en el ejemplo de la dirección descrito en la página anterior. La máquina funciona con patrones de aprendizaje diversificados (supervisados, no supervisados o de refuerzo) para realizar una tarea deseada de la manera más eficiente. Las plataformas de aprendizaje automático se han convertido en un análisis predictivo fundamental para el tiempo real que permite a los usuarios una mejor mitigación de los riesgos y supervisión de los controles.

Procesamiento de lenguaje natural (Natural Language Processing)

El procesamiento del lenguaje natural es una función de la IA que permite a los equipos de computación estructurar, interpretar y entender el lenguaje humano. Se utiliza normalmente para recopilar y categorizar contenido y, a continuación, analizar la intención. Esto permite a los equipos extraer palabras clave y frases de voz o texto, comprender el contenido y generar una respuesta. Permite la minería eficiente de información relevante para realizar tareas como revisiones de cumplimiento, evaluaciones de contratos e incluso implementar interfaces basadas en chat. Un ejemplo es un 'chatbot', esos entes que aparecen cuando se visita un sitio web (también aplicado a servicio telefónico de atención al cliente) y te hacen preguntas. Por cierto, si pensaba que eran reales y estaban operados por personas reales - lo siento, esos son robots (bots) de chat que utilizan IA para comunicarse con nosotros.

Visión computarizada

La visión por computadora es una forma de IA que entrena computadoras para interpretar y entender el mundo visual. Estas máquinas identifican y localizan objetos con precisión a través de imágenes digitales. Esta tecnología se encuentra más comúnmente en equipos, como cámaras y videos, que dividen imágenes en grupos organizados de píxeles a través del reconocimiento de patrones. Las aplicaciones son diversas y pueden incluir vigilancia, reconocimiento facial, modelado 3D y seguridad automotriz.



Robots físicos

Los robots físicos combinan la informática y la ingeniería para realizar tareas físicas que normalmente realizan los seres humanos. Tradicionalmente, los robots pueden levantar o mover objetos predeterminados en una trayectoria especificada. Cuando están equipados con sensores habilitados para IA e IoT (Internet of Things), los robots pueden rastrear un objeto sin importar su ubicación en el espacio de trabajo. Del mismo modo, un robot habilitado para IA puede maniobrar a través de un camino utilizando mapas preprogramados para detectar obstáculos y pivotar según sea necesario. Las aplicaciones, como las excavadoras autónomas y las grúas, pueden reducir significativamente los requisitos de tiempo y mano de obra para agilizar las operaciones de construcción y mejorar la seguridad.

Automatización robótica de procesos (RPA)

RPA se utiliza para reemplazar tareas repetitivas y sencillas, normalmente tareas relacionadas con controles de proyectos, finanzas, operaciones de construcción y mantenimiento. La automatización mejora un proceso mediante el uso de herramientas digitales e IA, lo que permite a las máquinas (ordenadores) emprender el trabajo previamente ejecutado por los seres humanos. Mejora la velocidad, la precisión, la coherencia y el coste de ejecutar estas tareas rutinarias.

Los “bots” de RPA recopilan datos de múltiples sistemas de una manera repetitiva, trazable, auditable y controlada. A continuación, el Procesamiento de Lenguaje Natural (PNL) se utiliza para estructurar, categorizar e interpretar el texto derivado de los bots para, en última instancia, identificar la actividad no conforme. Los algoritmos basados en Aprendizaje Automático también se utilizan junto con los bots para crear pronósticos basados en datos pasados y presentes. De esta manera, los procesos empresariales se pueden automatizar completamente para supervisar y reducir los costes, ahorrar tiempo y permitir la toma de decisiones más rápida basada en un mayor volumen de datos y, por tanto, con mayor fiabilidad.

Transformación del diseño y construcción a lo largo del ciclo de vida

Como se hace referencia en “Los avances tecnológicos que irrumpen la industria mundial de la construcción”, se prevé que el mercado mundial de la construcción mediante la adopción de la IA crezca sustancialmente, de 407,2 millones de dólares en 2018 a 1,8 billones de dólares en 2023, a una tasa de crecimiento anual compuesto del 35,1%.¹ Esta expectativa de crecimiento puede atribuirse en gran medida a la capacidad de la IA para acelerar tareas laboriosas y repetitivas comunes en todos los proyectos de construcción. Cuando se aplica en todas las etapas del ciclo de vida de un activo, los beneficios crecen sustancialmente.

La siguiente sección describe cómo, en un futuro no muy lejano, la innovación a través de la IA y el Big Data se implementará a lo largo del ciclo de vida de la construcción. Concebimos estas soluciones como facilitadores, híbridos o verdaderamente disruptivos que aportarán transparencia, única fuente de verdad y confianza a la cadena de suministro.

Planificación y diseño

En la fase inicial de cualquier proyecto, se evalúa la localización para describir los parámetros críticos de planificación. Para agilizar el proceso, se utilizan drones en las tareas de medición, capturando documentación basada en fotos y vídeo, los cuales se convierten en modelos de información de construcción (BIM) completamente renderizados. Al cruzar BIM con software alimentado por IA, se reducen significativamente el tiempo necesario para transferir dimensiones y la recopilación de datos.

A continuación, la IA se empareja con el modelado multidimensional para mejorar el proceso de diseño del edificio. Los arquitectos e ingenieros aportan los objetivos de diseño y las limitaciones de un proyecto, incluidos los requisitos espaciales, materiales, las restricciones de costes y los objetivos de sostenibilidad, en el software. El software evalúa y simula rápidamente varias opciones de diseño basadas en los parámetros de entrada. Aprendiendo de cada iteración, el software identifica y optimiza continuamente el diseño mientras evalúa simultáneamente los parámetros de la cadena de suministro. La salida del modelo produce soluciones que validan las eficiencias de diseño, la constructibilidad y las métricas de reducción de residuos.



Una vez que se evalúa y selecciona el diseño de construcción optimizado, se desarrolla un cronograma de proyecto completo para entregar con éxito el proyecto dentro del presupuesto y a tiempo. Para administrar la programación de proyectos de forma eficaz, el aprendizaje automático incorpora patrones identificados a partir de datos históricos para dictar las actividades de trabajo y los hitos. Utilizando este enfoque, el usuario extrae los datos de programación para realizar análisis de Monte Carlo que evalúan la programación con respecto a los parámetros de riesgo. El uso de análisis avanzados de IA y datos reduce drásticamente los costosos retrasos en obra y, por tanto, en la cadena de suministro.

Del mismo modo, la estimación se realiza utilizando IA en la extracción de datos de cálculo de costes de trabajo relevantes de la cartera de proyectos. El sistema también es capaz de entender los criterios de diseño y enviar peticiones de propuestas automatizadas a proveedores y contratistas para cada operación. Una vez que se reciben todas las propuestas y se alimenta la base de datos histórica, la automatización robótica de los procesos es capaz de interpretar los datos y extraer la información detallada en función de las áreas, cantidades, unidades, materiales y consideraciones de costes.

La mitigación de riesgos es un componente vital para la planificación de proyectos. Las soluciones basadas en IA, como la herramienta Scenario Planning Advisor (SPA) de EY-IBM, se utilizan para identificar y simular riesgos variables como la adquisición, los retrasos meteorológicos o las interrupciones que pueden tener un impacto en el proyecto. La herramienta SPA también utiliza la IA para pronosticar el tiempo, los recursos y las restricciones de costes. La incorporación de esta tecnología permite explorar varias opciones mediante la extracción y el análisis rápido de diversos factores de riesgo que se pueden identificar a través de noticias, revistas y otras fuentes digitales externas. También elimina los sesgos humanos asociados con la planificación de riesgos. Una vez que esta herramienta se incorpora en la planificación de escenarios, el contratista optimiza el inventario y la gestión del flujo de trabajo.

Dos tercios de los contratistas incurrir en costes adicionales debido a retrasos y horas extras; y, por tanto, la propiedad reconoce que la contratación con proveedores convencionales conlleva demasiado riesgo.² Desde el inicio del proyecto, la adopción de la tecnología es indispensable y establece un estándar para el resto del mismo. Una vez que el proyecto comienza, el software impulsado por IA actualiza continuamente el cronograma y el presupuesto en tiempo real en función del progreso, desviaciones y el riesgo.

Construcción

Una vez que comienza la construcción, los equipos autónomos se convierten en piezas clave para impulsar la optimización en todas las operaciones. Los sistemas de vehículos autónomos y equipos pesados están en constante movimiento en obra y permiten que el proyecto progrese según lo programado. Las excavadoras y compactadoras, así como la maquinaria de construcción que realiza tareas repetitivas como la demolición, el vertido de hormigón, la fabricación de ladrillos y la soldadura, se controlan de forma centralizada. El aprendizaje automático combinado con la tecnología GPS alinea el mapeo espacial con el diseño, lo que permite que las maniobras del equipo sean autónomas. Estas capacidades permiten menos mano de obra, mayor precisión, reducción de errores y condiciones de trabajo más seguras.

El seguimiento del progreso y la calidad del trabajo también son imperativos durante toda la etapa de construcción. Las soluciones basadas en digitalización se utilizan para rastrear datos visuales capturados por drones, sensores, cámaras y robots. Los datos se integran perfectamente con herramientas como Procore, PlanGrid y BIM360, lo que permite a los gestores del proyecto optimizar los flujos de trabajo. El seguimiento del progreso se compara con el modelo BIM para identificar desviaciones y errores. Las partes interesadas pueden abordar los problemas de manera oportuna, mientras que la solución tecnológica se actualiza y adapta automáticamente. Además, la realidad aumentada (AR) se aplica al modelo BIM. Esto facilita un archivo digital organizado del progreso de la construcción y permite a los diseñadores visualizar las distintas etapas del proyecto.

Con este enfoque de captura de realidad, los algoritmos de aprendizaje profundo de la IA procesan los datos de construcción que miden las cantidades instaladas en tiempo real para completar continuamente los informes diarios de campo, mejorar las estimaciones y las tasas de productividad futuras. Los datos se utilizan para evaluar la escasez de mano de obra en diferentes flujos de trabajo y proporciona informes a la gestión de proyectos. Al aplicar esto a un nivel más granular, los datos visuales detectan la ubicación y la utilización del inventario mediante aplicaciones de IA que escanean imágenes desde cámaras en obra. Esta tecnología se utilizó recientemente en la oficina médica View Ridge de Kaiser Permanente, que experimentó un aumento del 38% en la productividad de la mano de obra. Como resultado, el proyecto se finalizó un 11% por debajo del presupuesto.³

La seguridad se prioriza en todas las operaciones a lo largo de la construcción. También es una de las principales razones de los retrasos en la construcción, así como de sus sobrecostos. Para mitigar esta situación, la IA se utiliza para analizar datos de vídeo y fotos con el objeto de identificar situaciones de alto riesgo en tiempo real y comunicar alertas al equipo de seguridad. Evalúa los equipos de protección personal e identifica áreas de trabajo peligrosas, como herramientas almacenadas incorrectamente o andamios dañados, que son comunicados y corregidos. Al implementar un sistema de vigilancia y alerta de seguridad, Suffolk Construction fue capaz de reducir los incidentes registrados en un 28% y reducir el tiempo perdido en un 35% en 12 meses.⁴ En el entorno COVID reciente, las precauciones de seguridad se han ampliado para incluir una etiqueta de identificación "Personas en grupo" que detecta si los trabajadores están respetando las medidas de distanciamiento. Estas herramientas basadas en IA proporcionan a las compañías de seguros un mayor nivel de confianza en que los contratistas pueden realizar un seguimiento eficiente y mitigar los riesgos para la salud y seguridad, ofreciendo incentivos y descuentos por el uso de ciertas tecnologías de mitigación de riesgos en proyectos de construcción.

En paralelo, el área de gestión de Proyectos, valida el trabajo realizado y los costes incurridos. Revisar las facturas de construcción puede ser un proceso que requiere mucho tiempo, a menudo precisa de una revisión detallada de cientos a miles de páginas de documentación de apoyo. Para reducir el tiempo requerido y el riesgo de error humano, se utilizan herramientas automatizadas de lectura de documentos para aumentar la precisión y la velocidad de cada revisión. La herramienta Servicios Gestionados de Aplicación de Pago (PAMS) desarrollada por EY utiliza una plataforma SIRE basada en IA que permite procesar rápidamente facturas complejas y comprobar su cumplimiento y precisión. Múltiples componentes, incluyendo reconocimiento óptico de caracteres, aprendizaje automático, visión computarizada

y procesamiento de lenguaje, se integran sistemáticamente para validar los cargos de forma cruzada dato por dato en toda la factura. Esta solución proporciona beneficios sustanciales, incluyendo costes de administración reducidos y mayor visibilidad de los cargos de factura, lo que en última instancia impulsa una mejor toma de decisiones basada en datos.

Operaciones y mantenimiento

Una vez completada la fase de construcción, las soluciones tecnológicas instaladas se integran en toda la infraestructura. Los datos capturados antes, durante y después de la construcción son consolidados, estructurados y analizados por el sistema de gestión para proporcionar información útil orientada al logro de los objetivos como la gestión de la energía. Para supervisar el rendimiento en tiempo real, los sensores IoT (Internet of Things - Internet de las Cosas) se integran con plataformas para introducir datos y, así, simular operaciones. Este enfoque permite un análisis más profundo para buscar y responder continuamente a las oportunidades de optimización, especialmente relacionadas con el mantenimiento preventivo.

Una tecnología líder en la industria, probada para integrar estas capacidades, se encuentra en la solución denominada gemelo digital, que está diseñada para capturar continuamente datos en toda la infraestructura y canalizar información en bibliotecas de datos basadas en la nube. Los datos son procesados por el gemelo digital para evaluar y comparar el rendimiento real con una réplica digital simulada. Esto establece un bucle de retroalimentación automatizado que prioriza la respuesta de mantenimiento predictivo y proporciona ahorros sustanciales de costes. Las infraestructuras se vuelven entonces "más inteligentes" por el aprendizaje automático del gemelo digital, lo que mejora las métricas en el consumo de energía, la seguridad, el estacionamiento, u otros procesos operativos.



La tecnología del gemelo digital, combinada con sensores IoT, permite la conectividad entre todos los sistemas de construcción y proporciona una estrategia integral para la gestión de activos. A medida que avanza la tecnología del gemelo digital, la infraestructura se comportará más como un activo "intuitivo" que se adapta y evoluciona constantemente según las preferencias definidas. De esta manera, la información de construcción agregada a través de redes multidimensionales puede surgir como un modelo de ecosistema integrado.

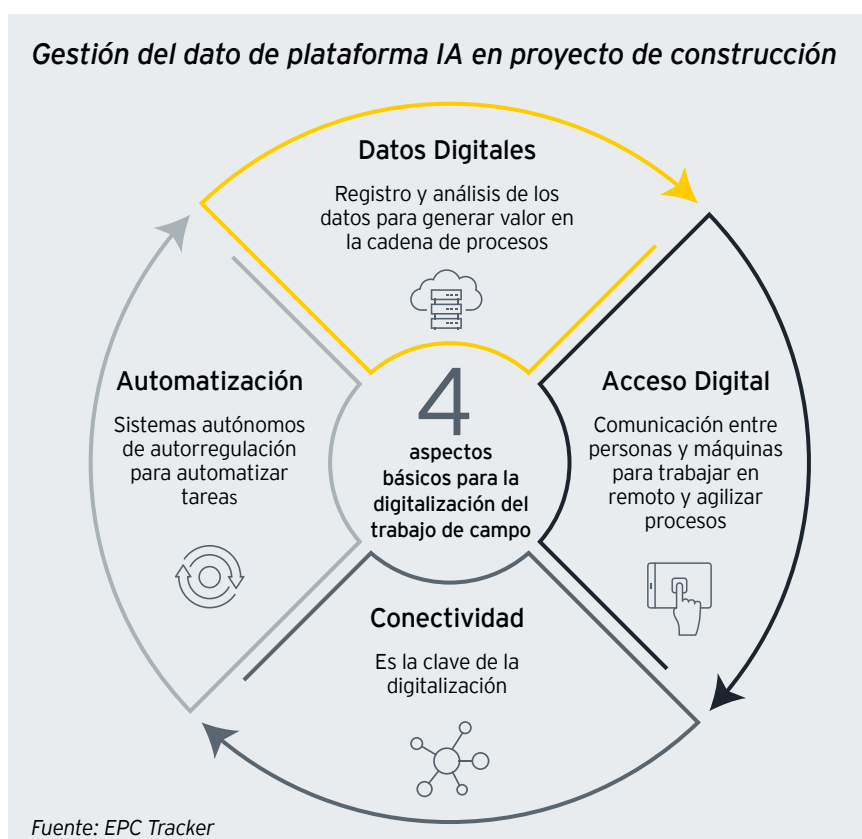
Un ejemplo recientemente completado es el Estadio SoFi de \$5.5b. El Estadio SoFi es el primer estadio de la NFL en instalar tecnología de gemelos digitales en todo el complejo. La dirección del estadio tiene la intención de utilizar los datos para las operaciones de construcción y mantenimiento con el objetivo de optimizar sus procesos mecánicos, flujo de aire, iluminación y otros aspectos de la experiencia del día del juego. 1.700 modelos BIM en capas combinan los 136.000 activos del estadio y el 1.8 millones de atributos que se canalizan en el gemelo digital, al que se puede acceder y supervisar mediante una tablet.⁵

La importancia de la captura del dato

En el auge de las nuevas tecnologías y la transformación digital surge una problemática importante en relación con qué herramientas usar y para qué. Uno de los mayores problemas es que se utilizan múltiples herramientas para la captura y registro de datos, haciendo de la toma de datos una tarea muy compleja, ya que no existe un procedimiento claro y se genera un caos en la información. Esta situación la resuelven herramientas integradas que permiten aglutinar toda la información que se genera en campo, actuando como buffer de datos que alimenta al resto de herramientas y tecnologías digitales de los proyectos.⁶

Este tipo de herramientas integradas ya se usan en obras de construcción e infraestructuras permiten el control de la obra sin necesidad de desplazarse físicamente utilizando el smartphone como una puerta de entrada al dato. El sistema captura el dato, distribuyéndolo en tiempo real al resto de plataformas. De esta forma, existe una única metodología de trabajo sin que cada software imponga su criterio. Una vez compartido el dato, las diferentes herramientas pueden analizarlos para conocer el estado en el que se encuentran cada una de las actividades o procesos de los proyectos.

Ante este nuevo paradigma, **el objetivo siempre se focaliza en** centralizar las comunicaciones en los proyectos de construcción y mantenimiento, ya sea en edificación, infraestructuras, obras lineales o montajes industriales. Por tanto, son imprescindibles herramientas multiplataforma que integren la variable del tiempo real en la toma de decisiones a través de la captación de datos por dispositivos móviles.



Evitar duplicidades no solo aporta un ahorro de tiempo, sino que a su vez genera un impacto en la productividad final de los proyectos al eliminarse el ruido en la distribución de información.

Estas herramientas no solo aseguran la captura única del dato, sino que también aporta veracidad y fiabilidad a la toma de información, actuando como elemento vertebrador del *output* del resto de tecnologías utilizadas. Las herramientas de planificación, control presupuestario, BIM o tecnologías como el Big Data o la IA, precisan de datos de calidad y veraces que respondan a la realidad de lo que acontece en los frentes de trabajo. Sin esta premisa, todos los sistemas y tecnologías aplicadas trabajarán con datos sesgados que actúan como *input*, por lo cual, la calidad de sus resultados se ve comprometida. El objetivo es solucionar esta restricción capturando de forma digital y estructurada los datos en origen y con garantías de su fiabilidad.

De los proyectos de construcción emana una cantidad ingente de información que explica el devenir de éstos. Es la información cualitativa la que nos puede documentar cuáles son los parámetros o los patrones de conducta que se repiten en casos de éxito o, por el contrario, en las ocasiones en las que se genera una paralización o demora en los plazos de un proyecto por la alteración en alguna de las actividades que la componen.

Generar flujos de información ordenada y trazable y, sobre todo, relevante para los intervinientes en un proyecto se convierte en el reto de la nueva industria.

La utilización de estas nuevas tecnologías disponibles permite que la información y el aprendizaje obtenido queden siempre dentro de la organización. Con esto, se evita la fuga de conocimiento, tratándose de una manera de blindarse ante la pérdida de información. Tradicionalmente, la información se ha almacenado en papel, en grandes pilas de documentos inaccesibles, difíciles de tratar y con gran dependencia

personal. El *know-how* de los proyectos se corporativiza desarrollando una gran fuente de oportunidades.

Se evita que la información que capta el móvil de cualquier empleado o rol se destruya o se pierda con la pérdida del dispositivo o cuando éste deja de pertenecer a la empresa, y, además, almacena todos los datos creando una huella digital que protege a la organización ante posteriores reclamaciones o disconformidades, generando un blindaje de la empresa.

Si se conoce en tiempo real lo que va sucediendo en la obra, es posible conocer cómo afectará al resto de tareas y actividades pendientes de realizar en una etapa posterior.

Esta circunstancia es la más costosa de analizar en los proyectos, y la inclusión de la inmediatez en la captura de datos facilita la toma de decisiones eficaz. La consecuencia más inmediata es la reducción de los costes derivados de la supresión de los retrasos.

Resultados por el uso de plataformas integradas IA en proyectos de construcción



Hasta un **70%**

Reducción del tiempo dedicado a reuniones relativas a la actividad de la obra

40.000 €/año/ obra

Reducción media del coste por no conformidades y penalizaciones

Hasta un **95%**

Reducción de desplazamientos para tener acceso in situ a documentos en obra

A golpe de **click**

Reducción del tiempo de creación de informes de ejecución

A golpe de **click**

Velocidad en generar certificaciones

Hasta un **50%**

Tiempo dedicado a la gestión de mails, whatsapps y comunicaciones

Hasta un **90%**

Reducción del mail interno de la obra/proyecto

Hasta un **50%**

Tiempo dedicado a actualizar avances y reprogramaciones en planificación

60.000 €/año/ obra

Ahorro anual medio por mejora en las comunicaciones

15 trabajadores x 220 días hábiles x 1 h diaria x 18 €/hora

Fuente: EPC Tracker

En la actualidad, son necesarias herramientas que permitan controlar todos los proyectos en su conjunto, pudiendo hacer hincapié en el estado de cada uno a nivel individual. El sistema de áreas permite hacer un seguimiento de proyectos desde su fase más temprana, como puede ser la licitación, y permite homogeneizar a nivel corporativo la forma en que se realiza el seguimiento integral de la organización y su conjunto de activos. Ésto es especialmente relevante, ya que se deja atrás un sistema de gestión donde cada proyecto se gestiona con criterios diferentes, por lo que es muy complejo hacer análisis agregados de la evolución de la ejecución de proyectos.

Mirando hacia el futuro: preparándose para la próxima evolución

Debido a su naturaleza diversa y expansiva, los beneficios potenciales de la Inteligencia Artificial son ilimitados. Además, los avances paralelos en otras tecnologías, en particular los dispositivos basados en IoT y la computación en la nube, están influyendo para conseguir que sea una evolución asequible.

Este rápido crecimiento de la tecnología impulsada por la IA ya está logrando cambios dentro del mercado de la construcción y espera convertirse en una transformación disruptiva. Ideas que antes parecían demasiado futuristas se están convirtiendo en realidad, viéndose aceleradas por las condiciones actuales de COVID-19. Los contratistas pueden beneficiarse adoptando sistemas que les permitan monitorizar y evaluar la información en tiempo real para la toma de decisiones. Las estrategias digitales gravitarán hacia modelos centrados en el cliente que ponen mayor énfasis en la utilización del espacio y la flexibilidad.

Mientras que los beneficios de la IA presentan claras oportunidades de crecimiento, las posibles repercusiones plantean un riesgo relevante. El Foro Económico Mundial sugirió que “sin una supervisión adecuada, la IA puede replicar o incluso exacerbar el sesgo y la discriminación humana, causar un posible desplazamiento del empleo y conducir a otras consecuencias no deseadas y perjudiciales”.⁷ A pesar de este pronóstico, la industria está enfocándose en el desarrollo del talento e impulsando la adopción e implementación de iniciativas innovadoras. Se prevé que la contribución humana seguirá disminuyendo en flujos de trabajo repetitivos, y se reutilizarán o introducirán nuevos flujos de trabajo de valor añadido que requieran cognición humana, como la generación de modelos y la interpretación de la producción.

Si bien no existe una “solución única” para mitigar los riesgos asociados con la IA, es importante que el uso de una tecnología tan potente se realice de manera responsable; por ello, una integración progresiva es lo más recomendable. Por lo que está claro que el mejor modelo será el que consiga un equilibrio entre una implementación adecuada de la tecnología y las cualidades humanas.



Referencias

1. Web de Pitchbook, pitchbook.com, consultado el 29 de octubre de 2019, © Pitchbook Data 2019
2. "KPIs of Construction", Autodesk, www.autodesk.com/bim-360/kpi-construction-data-report-infographic
3. "Doxel Increases Productivity by 38% on Major Healthcare Project", web Doxel.ai, doxel.ai/wpcontent/uploads/2018/01/Doxel-Case-Study-Kaiser-Viewridge-MOB.pdf
4. "Strengthening safety culture at Suffolk with a new Observations app and a proactive process", web Smartvid.io, smartvid.io/ai-in-construction-blog/strengthening-the-safety-culture-at-suffolk-construction
5. "SoFi Stadium Builds Out Digital Twin for Operations and Maintenance", Registro de Noticias de Ingeniería, www.enr.com/articles/50568-sofi-stadium-builds-out-digital-twin-for-operations-and-maintenance
6. Entrevistas con Mario Roldán y Jesús Cordero de EPC-Tracker - <https://epc-tracker.es/>
7. "Shaping the Future of Technology Governance: Artificial Intelligence and Machine Learning", WEF (Foro Económico Mundial), www.weforum.org/platforms/shaping-the-future-of-technology-governance-artificial-intelligence-and-machine-learning

Documentación consultada

- ▶ "Artificial intelligence (AI) vs. natural language processing (NLP): What are the differences?" enterpriseproject.com/article/2020/2/artificial-intelligence-ai-vs-natural-language-processing-nlp-differences
- ▶ "Artificial Intelligence: What It Means for the Built Environment", RICS, www.rics.org/globalassets/rics-website/media/news/artificial-intelligence-what-it-means-for-the-built-environment.pdf
- ▶ "Data Quality Management, Data Usage Experience and Acquisition Intention of Big Data Analytics", International Journal of Information Management, www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0268401214000127
- ▶ "How Machine Learning Is Transforming Industrial Production", StackPath, www.machinedesign.com/automation-iiot/article/21838038/how-machine-learning-is-transforming-industrial-production
- ▶ "How Robots Work", HowStuffWorks Science, science.howstuffworks.com/robot6.htm
- ▶ "Infographic: How AI Is Being Deployed Across Industries", Robotics Business Review, www.roboticsbusinessreview.com/ai/infographic-how-ai-is-being-deployed-across-industries/
- ▶ "Machine Learning and AI in Manufacturing - The Complete Guide", Seebo, www.seebo.com/machine-learning-ai-manufacturing/
- ▶ On Big Data, Artificial Intelligence and Smart Cities, www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264275118315968
- ▶ "An Overview of Computer Vision", Medium, Towards Data Science, 5 de noviembre de 2019, towardsdatascience.com/an-overview-of-computer-vision-1f75c2ab1b66
- ▶ "Potential Value of AI by Sector in the Future", Statista, www.statista.com/statistics/940664/potential-value-of-ai-by-sector-in-the-future/
- ▶ "Shaping the Future of Technology Governance: Artificial Intelligence and Machine Learning", WEF (Foro Económico Mundial), www.weforum.org/platforms/shaping-the-future-of-technology-governance-artificial-intelligence-and-machine-learning
- ▶ "Industry Insights", Grand View Research, www.grandviewresearch.com/industry-analysis/artificial-intelligence-in-construction-market

Coautores



Fernando González Cuervo

Fernando.GonzalezCuervo@es.ey.com

Fernando es socio de EY y líder de EMEA del sector Construcción e Ingeniería.



Manuel Giralt Herrero

Manuel.GiraltHerrero@es.ey.com

Manuel es socio de EY y líder de la práctica de consultoría del sector Construcción e Ingeniería en España.



Joaquín Castillón Colomina

Joaquin.CastillonColomina@es.ey.com

Joaquín es socio de consultoría de EY.



Jesús Fernando Pérez Molina

JesusFernando.PerezMolina@es.ey.com

Jesús es senior manager de EY especializado en el sector de Construcción e Ingeniería.



Raquel Águeda Valverde

Raquel.AguedaValverde@es.ey.com

Raquel es manager de EY especializado en el sector de Construcción e Ingeniería.

EY | Building a better working world

En EY trabajamos para construir un mundo que funcione mejor, ayudando a crear valor a largo plazo para los clientes, las personas, la sociedad y generar confianza en los mercados de capital.

Gracias al conocimiento y la tecnología, los equipos de EY, en más de 150 países, generan confianza y ayudan a las compañías a crecer, transformarse y operar.

EY es líder mundial en servicios de auditoría, fiscalidad, estrategia, asesoramiento en transacciones y servicios de consultoría. Nuestros profesionales hacen las mejores preguntas para encontrar nuevas respuestas a los desafíos a los que nos enfrentamos en el entorno actual.

EY hace referencia a la organización internacional y podría referirse a una o varias de las empresas de Ernst & Young Global Limited y cada una de ellas es una persona jurídica independiente. Ernst & Young Global Limited es una sociedad británica de responsabilidad limitada por garantía (company limited by guarantee) y no presta servicios a clientes. La información sobre cómo EY recopila y utiliza datos personales y su correspondiente descripción sobre los derechos de las personas en virtud de la legislación vigente en materia de protección de datos, están disponibles en ey.com/es_es/legal-and-privacy. Las firmas miembros de EY no ejercen la abogacía donde lo prohíban las leyes locales. Para obtener más información sobre nuestra organización, visite ey.com/en_gl.

© 2021 Ernst & Young, S.L.
All Rights Reserved.

ED None

Este material se ha preparado únicamente con fines informativos generales y no debe considerarse como asesoramiento contable, fiscal o profesional. Consulte a sus asesores para obtener consejos específicos.

ey.com/es_es