

Los robots inteligentes que ayudarán en la construcción y el campo

- *Investigadores del Instituto de Materiales Avanzados para la Manufactura Sostenible del Tecnológico de Monterrey trabajan en colaboración con la Universidad de Alberta para desarrollar robots que trabajen con mayores niveles de precisión.*
- *El desarrollo de estas tecnologías integrará la experiencia y el trabajo especializado de los trabajadores de la construcción y del campo.*
- *Los investigadores consideran que los robots inteligentes podrán traer beneficios económicos, de seguridad y cuidado al medio ambiente.*

Monterrey, Nuevo León, a 11 de noviembre de 2024.- Robots inteligentes que mejoren las tareas de trabajo en la construcción y la agricultura serán parte de la realidad de estas industrias en el futuro a través de proyectos de investigación como los que se están realizando investigadores del Tecnológico de Monterrey en colaboración con la Universidad de Alberta.

Al inicio de su carrera científica, **Jorge Isaac Chairez** trabajó en el desarrollo exoesqueleto robóticos para ayudar a personas que no podían mover sus piernas. Cuando los estaba implementando se dio cuenta que estaba tratando de resolver la consecuencia, no la causa. “Vi muchas personas que estaban muy lastimadas, casi la mitad de estas personas perdieron la movilidad completa de su cuerpo cuando eran albañiles que se cayeron de la construcción o estaban cargando muchas cosas y se lastimaron su espalda o piernas”.

A raíz de esta experiencia fue que el profesor investigador del Tecnológico de Monterrey comenzó hace dos años y medio un proyecto en conjunto con la Universidad de Alberta, Canadá, para desarrollar robots que puedan apoyar a los albañiles en su trabajo para que lo hagan en condiciones más seguras. El mejor maestro para el robot será el albañil del que aprenderá por imitación, algo que es completamente realizable en la actualidad debido a la Inteligencia Artificial. “No estamos tratando de reemplazar a los albañiles, queremos especializar al albañil para que pueda trabajar con robótica y que pueda ganar más dinero porque sabe cómo hacerlo, cómo trabajar con tecnología más avanzada”.

Chairez presentó el trabajo *Robótica Inteligente para optimizar el futuro de la industria de la construcción, un paso hacia el desarrollo integral de los albañiles automáticos* dentro del [3er. Congreso Internacional de Materiales Avanzados y Manufactura Aditiva](#) del [Instituto de Materiales Avanzados para la Manufactura Sostenible \(IAMSM\)](#) del Tecnológico de Monterrey que se realizó el pasado 29 y 30 de octubre.

Si bien, actualmente hay maquinaria para el trabajo pesado dentro de la construcción, aún falta desarrollar tecnología que tenga la especialización y precisión que se requiere al construir algo. “En internet podemos ver estos humanoides que pueden parecerse a los humanos y pensamos que pueden desarrollar todos los procesos que puedes hacer porque se parecen a uno, pero en un proceso simple que hace un albañil como tomar un ladrillo, poner mortero, y colocar este ladrillo en un muro, algo que un humano con entrenamiento puede hacer, para un robot ese proceso es muy complicado”, explicó.

Hasta el momento han creado un robot tanto en la Universidad de Alberta y otro en el Tecnológico de Monterrey; estudiantes y sus profesores involucrados en el proyecto están trabajando para que coloquen los ladrillos correctamente, crearon una pared completa de simulación y ahora están trabajando con tres robots, con la idea de tener una persona que actúe como un albañil que los dirija.

“Creemos que con la integración de la robótica en la construcción vamos a tener más soluciones económicas, lo haremos más rápido y tendremos mejores resultados en productividad, pero más allá de eso ofreceremos tecnología más segura para los albañiles”, subrayó.

Gemelo digital humano para tareas de recolección

En el área de la agricultura, **Gustavo Hernández** y **Eduardo Morales**, investigadores del IAMSM, presentaron el proyecto *Hacia el gemelo digital humano para tareas de recolección*. Señalaron que en el mundo cada vez hay más personas, en consecuencia, incrementa la necesidad de alimento que provee la agricultura. Tan solo un ejemplo en México: los cultivos de berries de 2012 a 2023 han crecido un promedio de 22%.

Esta situación origina una problemática: el crecimiento en la demanda no coincide con el crecimiento en la fuerza de trabajo que realice la cosecha. “No hay recolectores de frutas o de producto y entonces estamos teniendo toneladas de desperdicios, sabemos que no es lo ideal y se está saliendo un poco de control”, dijo Hernández.

Explicó que entre todas las nuevas tecnologías que se aplican a la Agricultura 4.0 aparecen los gemelos digitales, que son la integración de un par de entidades, una física y una virtual, las cuales tienen un canal de interacción bidireccional y están resultando prometedores porque permiten hacer simulaciones y probar casos que no necesariamente se tienen que probar en el campo.

Observaron que el desarrollo en gemelos digitales para agricultura no está abordado directamente en sistemas robóticos y autónomos, que son los que precisamente podrán ayudar a trabajar con tareas repetitivas y apoyar directamente al trabajo en el campo. Motivados en tratar de dar soluciones a estas necesidades es que están desarrollando un gemelo digital humano que pueda mejorar las tareas de cosecha.

Hernández dijo que, si bien existen robots cosechadores en la actualidad, aún presentan deficiencias importantes que pueden corregirse a través del desarrollo de gemelos digitales, los cuales podrían probar la tecnología antes de que llegue a la manufactura final, lo que consume recursos.

Actualmente los modelos computacionales están compuestos con información física, fisiológica o psicológica que le ayuda al sistema a tomar mejores decisiones. “Hay que tomar más en cuenta a los operadores, a la gente experta en la granja o en el campo para el diseño e implementación de estas tecnologías”. Adicionalmente, buscan que esta tecnología considere factores como el lugar donde se cosecha, las propiedades físicas de las frutas, el *expertise* y los métodos del cosechador para tomar la fruta, como lo son sus movimientos, y que se incluyan datos de su trabajo como la velocidad, cantidad que cosecha y cuántas frutas daña. “Tomar todos esos factores en cuenta para diseñar la versión digital de estos entes nos puede ayudar a tener un resultado mejor”.

El Tecnológico de Monterrey, a través del IAMSM, refrenda su compromiso para consolidarse como un referente en la investigación de materiales avanzados y en la promoción de prácticas de manufactura sostenible que tienen un impacto directo en las cadenas de suministro regionales y globales.

Para consultar material gráfico visita: <https://tec.rs/CongresoIAMSM2024>

Visita el [Centro de Prensa](#) del [Tecnológico de Monterrey](#)



Síguenos en:

Acerca del Tecnológico de Monterrey

El Tecnológico de Monterrey (<http://www.tec.mx>) es una universidad privada y sin fines de lucro, reconocida por su excelencia académica, innovación educativa y visión global. Fue fundada en 1943 y actualmente tiene presencia en 33 municipios de 20 estados de México, cuenta con una matrícula de 62 mil estudiantes de nivel profesional y posgrado, así como más de 27 mil alumnos de preparatoria. Acreditada por la SACSCOC desde 1950. Se ubica en el puesto 185 del QS World University Rankings 2025 y en la posición 4 en América Latina según el THE Latin America University Rankings 2023. Destaca también en empleabilidad global y programas de emprendimiento, siendo parte de redes internacionales como APRU, U21 y WUN. Para conocer nuestro Boilerplate visita: <https://tec.rs/BoilerPlate>

Contactos de prensa:

Tecnológico de Monterrey

Nohemi Dávila

Cel.: 81 8088 5000

Mail: nohemi.davila@tec.mx

Cuadrante, Estrategia y Comunicación

Gabriela Peñaloza

Cel.: 55 8195 5201

Mail: gpenaloza@cuadrante.com.mx