

La adopción de dispositivos IoT en la agricultura chilena representa un modelo de desarrollo orientado a la toma de decisiones basadas en datos, buscando cultivos cada vez más eficientes y sustentables. El uso de mecanismos de la industria 4.0 ha facilitado el uso intensivo de tecnología y del procesamiento de datos en tiempo real, lo que permite optimizar no solo los recursos naturales, sino que también los insumos agrícolas y la gestión de los recursos humanos en el agro.

El coordinador ejecutivo del proyecto [FIC Cerezas](#) del [Instituto de Ciencias de la Ingeniería](#) (ICI) de la [Universidad de O'Higgins](#) (UOH), Jaime Varas Reus, destaca que la incorporación del IoT, la visión computacional y el aprendizaje de máquinas (Machine Learning), ha permitido obtener información clave para maximizar la eficiencia en el uso de recursos como el agua y la energía. Lo cual, no solo impulsa la productividad, sino que también fortalece la capacidad de los cultivos para adaptarse al cambio climático, permitiendo además seleccionar o mejorar variedades según las condiciones de los posibles futuros climáticos.

Anuncio Patrocinado

“El IoT es una excelente tecnología de entrada para adoptar herramientas más complejas de procesamiento, que permite conectar sensores que están continuamente enviando datos a una nube y que entregan información relevante que facilita la integración acelerada de la robótica o interacciones directas con Inteligencia Artificial (AI), como el conteo automatizado de frutos mediante videos capturados con celular. Los datos recolectados por los sensores IoT se traducen en índices clave, como la acumulación de frío y calor de un micrositio, o el análisis de las condiciones físico-químicas del suelo, tales como el pH, conductividad eléctrica, humedad y temperatura en tiempo real”, explica Varas Reus.

Impacto sostenible

El investigador que también forma parte del [Laboratorio de Robótica y Sistemas Inteligentes RisLAB-UOH](#), asegura que con la cantidad de datos disponibles se pueden incorporar tecnologías más avanzadas para digitalizar el entorno, facilitando también la toma de decisiones en diferentes escenarios productivos. “Mediante técnicas de Big Data, se analizan grandes volúmenes de información en tiempo real, lo que permite realizar estimaciones más precisas del rendimiento y mejorar significativamente la gestión operativa”, añade el científico.

Para Varas Reus, la ventaja de estas mediciones radica en la posibilidad de predecir

escenarios que contribuyen a un aumento significativo de la eficiencia operativa, al ser procesadas y visualizadas en plataformas digitales en tiempo real. “Además, el análisis de datos no solo maximiza el uso de recursos, sino que puede integrarse con prácticas regenerativas, como la gestión adecuada de residuos y la incorporación de energías renovables en los procesos, monitoreando el impacto de la producción con la medición de la huella hídrica o de carbono. De esta manera, se fomentan los modelos de economía circular que impulsan la sostenibilidad y la resiliencia del sector agrícola”.

Desafíos, confianza y adopción

No obstante, Jaime Varas sostiene que impulsar el IoT como práctica innovadora para cultivos del futuro, supone traspasar una serie de barreras que van desde la inversión adecuada para la transición tecnológica, la instauración de un lenguaje común que se requiere para estas tecnologías, la extensión de la conectividad hacia las áreas rurales, hasta la implementación de programas de educación dirigidos especialmente a pequeños productores que faciliten la adopción del IoT hacia una agricultura cada vez más resiliente y eficiente.

El Ingeniero Agrónomo sostiene que, si bien los desafíos de la transferencia tecnológica en la agricultura son superables mediante políticas públicas que contemplen financiamiento accesible para equipos, aclara que la tecnología por sí sola no garantiza su adopción. Para el experto, es crucial implementar programas de acompañamiento técnico que capaciten a los agricultores en el uso efectivo de estas herramientas, fomentando la confianza en la innovación. Además, considera crucial abordar la falta de conocimiento en materia tecnológica y la resistencia al cambio, aún presentes en algunas comunidades agrícolas del país.

Lenguaje y AdP

Varas Reus, termina destacando la importancia de la colaboración entre instituciones académicas, públicas y privadas para facilitar la transición tecnológica. Toma como ejemplo el proyecto FIC Cerezas, desde donde se desarrollan programas pilotos de innovación que conectan a varios actores en la cadena productiva. “Con el IoT, podemos acceder a un lenguaje compartido de última generación, capaz de posicionar a Chile como líder en Agricultura de Precisión (AdP)”, enfatiza.

y tú, ¿qué opinas?