



¿Cómo está redefiniendo la tecnología a la agricultura?

La innovación tecnológica es clave para asegurar la continuidad de los negocios, especialmente en entornos cada vez más complejos y desafiantes como el agroindustrial.

Elaborado por Geovanny Triviño, socio líder de Agronegocios de Deloitte en Región Andina.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, se estima que para el año 2050 la población mundial alcanzará aproximadamente 10 billones de personas. En este sentido, para satisfacer el incremento poblacional, la producción de alimentos debería aumentar alrededor del 70% respecto a la actual.

A su vez, el cambio climático ha generado fenómenos cada vez más severos y frecuentes, tales como inundaciones, sequías, incendios forestales, huracanes y tormentas, los cuales afectan significativamente los niveles de producción de alimentos y generan volatilidad en los precios en los mercados. Desde el punto de vista financiero y de negocio, resulta cada vez más complejo planificar y operar con estos niveles de incertidumbre. ➔

¿Cómo está redefiniendo la tecnología a la agricultura?



Otro dato relevante es que el sector agroindustrial es el segundo mayor emisor de gases de efecto invernadero, lo que genera aproximadamente el 12% de las emisiones, únicamente detrás del sector energético, que produce el 75%, según el World Resources Institute.

Estos antecedentes ponen de manifiesto la imperiosa necesidad de cambiar significativamente la forma de cultivar y producir alimentos, con el fin de optimizar costos, incrementar niveles de productividad, satisfacer las demandas del mercado en busca de productos sostenibles y mitigar los efectos del cambio climático.

Tecnologías útiles para el sector agroindustrial

Entre las tecnologías disruptivas más destacadas para enfrentar los actuales desafíos del sector, se pueden mencionar las siguientes:

Big data e inteligencia artificial

Al igual que en otras industrias, el *Big data* y la inteligencia artificial (IA) están transformando la agricultura. Por ejemplo, la implementación de tecnologías como sensores, drones, estaciones meteorológicas y aplicaciones que permiten recopilar gran cantidad de datos del suelo, de los cultivos y del clima para almacenarlos en la nube. Luego, mediante el uso de la IA, estos datos pueden ser analizados para tomar decisiones más informadas, precisas y oportunas.

Estas tecnologías también son un gran aliado en la planificación de labores agrícolas, así como en la mejora de las proyecciones sobre demandas del mercado, eventos climáticos y para anticipar la aparición de enfermedades.

Agricultura de precisión

El uso de drones y sensores en la agricultura y acuicultura tiene diversas aplicaciones muy útiles. En particular, permiten monitorear condiciones de suelo y determinar las áreas más apropiadas para sembrar o identificar los tipos de cultivo más adecuados de acuerdo con la calidad del suelo.

Además, facilitan la determinación de necesidades de riego, la aplicación de fertilizantes e insumos, minimizar los desperdicios y, por ende, generar una agricultura más precisa y eficiente.

En el caso de las actividades ganaderas, estas tecnologías son útiles para controlar el estado y la actividad de los animales, así como los niveles de consumo de alimentos, el estado de los pastos e identificar cambios de comportamiento que requieran atención.

En el sector camaronero también se utilizan para dar seguimiento a la calidad del agua, el comportamiento de los crustáceos y para optimizar los niveles de consumo de alimentos.

Automatización de labores agrícolas

La utilización de tractores y vehículos autónomos equipados con sensores y GPS permiten perfeccionar tareas como el arado y la siembra, mientras recopilan datos para mejorar la toma de decisiones.

También, existen agronegocios que han automatizado sus procesos de cosecha mediante el uso de equipos o drones, los cuales permiten evaluar las condiciones del fruto y determinar el momento oportuno para la cosecha.

Estas tecnologías generan eficiencias en los procesos y permiten reducir costos de mano de obra, lo que constituye una gran ventaja dada la escasez de talento calificado.

Blockchain, trazabilidad y transparencia

Otra tecnología relevante es el uso de *blockchain*, el cual permite controlar la trazabilidad de los productos y proporcionar transparencia sobre los procesos utilizados para cultivar, procesar, almacenar y transportar un producto o lote determinado. Esto es altamente valorado por los consumidores, ya que genera más confianza.

Asimismo, esta tecnología minimiza la probabilidad de fraude o manipulación, ya que la información almacenada no puede ser modificada o eliminada.

La implementación de estas tecnologías representa inversiones significativas para los agronegocios

Costo versus beneficio

La implementación de estas tecnologías representa inversiones significativas para los agronegocios, lo que constituye una de las barreras para su ejecución. Al mismo tiempo, genera beneficios importantes, no solo económicos, sino estratégicos por lo que su implementación no es algo opcional. Estas ventajas incluyen principalmente:

- Incrementar los niveles de productividad.
- Reducir costos de mano de obra e insumos agrícolas.
- Disminuir el desperdicio de recursos, lo que facilita contar con una operación más sostenible.
- Mejorar la toma de decisiones y retroalimentación basada en datos históricos.

De acuerdo con reportes del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA, por su sigla en inglés), el uso de GPS para navegación y mapeo por parte de los agricultores aumentó las ganancias operativas en casi un 3%, mientras que el uso de tecnologías de tasa variable aumentó tanto las ganancias operativas como los retornos netos en aproximadamente un 1% en las granjas de maíz.

Aplicación en la ganadería

En el sector ganadero, tecnologías como los monitores de actividad y calidad, los comederos automáticos diseñados para proporcionar los niveles correctos de nutrición a las vacas lecheras y el ordeño robótico pueden aumentar la producción de leche por vaca. En este sentido, una asociación del sector señaló que las tecnologías de precisión para la producción lechera han contribuido a un aumento del 6% en su producción en América del Norte desde 2007.

Si bien los beneficios y optimizaciones derivadas de la implementación de tecnologías dependen de diversos factores, tales como el tipo de cultivos, los niveles de inversión, la implementación y entrenamiento del personal, entre otros, no cabe duda de que los beneficios son significativos, tanto para gestionar la rentabilidad y continuidad de las operaciones como para hacer frente a los desafíos actuales y futuros del sector.

Experiencia en países líderes

Israel es líder mundial en tecnología e innovación agrícola, lo que se debe a diversos factores, tales como una inversión significativa en investigación y desarrollo (I+D), que representa un 5.5% de su PIB, según información del Banco Mundial (BM). Esto lo convierte en el país que más recursos destina a innovación en términos relativos al PIB. En el caso de América Latina y el Caribe, este indicador está en 0.62%, de acuerdo con el BM.

El gobierno israelí subsidia hasta el 40% del precio de compra en equipos, que incluyen *software*, sistemas de riesgo y equipos de cosecha. Adicionalmente, existen políticas que promueven el trabajo conjunto entre el sector público y privado para desarrollo de nuevas tecnologías.

Otras naciones líderes como Países Bajos, Dinamarca y Nueva Zelanda se caracterizan por su enfoque de sostenibilidad, al priorizar la optimización de recursos naturales y la reducción del uso de químicos en los procesos agrícolas. Al igual que el caso de Israel, existe una fuerte colaboración de sector público y privado, además de incentivos gubernamentales que favorecen el desarrollo tecnológico.

¿Cómo está redefiniendo la tecnología a la agricultura?

Desafíos de implementación

Como en toda tecnología disruptiva, los altos costos de ejecución pueden desalentar la inversión, por lo cual es importante la colaboración del gobierno y de las entidades financieras para facilitar este esfuerzo económico.

Adicionalmente, la falta de infraestructura que permita una conectividad y acceso a internet óptimos, así como las brechas de educación formal en agricultores, especialmente en temas tecnológicos, generan una mayor resistencia al cambio. Por ello, se requiere una inversión en infraestructura por parte del gobierno en conjunto con el sector privado, e impulsar la educación de los agricultores en temas tecnológicos, destacando los beneficios que pueden tener para ellos y para su entorno.



En definitiva, la implementación de las tecnologías disruptivas en los agronegocios es crucial para hacer frente a los desafíos de la industria y lograr los objetivos de incrementar los niveles de productividad, siendo más eficientes en la utilización de recursos y en satisfacer las exigencias del mercado en términos de calidad y sostenibilidad. Para ello se requieren esfuerzos conjuntos tanto del sector empresarial como del gubernamental.

Contáctanos:

Geovanny Triviño
Socio líder de Agronegocios
Email: gtrivino@deloitte.com

Deloitte se refiere a una o más entidades de Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL"), su red global de firmas miembro y sus sociedades afiliadas a una firma miembro (en adelante "Entidades Relacionadas") (colectivamente, la "organización Deloitte"). DTTL (también denominada como "Deloitte Global") así como cada una de sus firmas miembro y sus Entidades Relacionadas son entidades legalmente separadas e independientes, que no pueden obligarse ni vincularse entre sí con respecto a terceros. DTTL y cada firma miembro de DTTL y su entidad relacionada es responsable únicamente de sus propios actos y omisiones, y no de los de las demás. DTTL no provee servicios a clientes. Consulte www.deloitte.com/about para obtener más información.

Deloitte presta servicios profesionales líderes de auditoría y assurance, impuestos y servicios legales, consultoría, asesoría financiera y asesoría en riesgos, a casi el 90% de las empresas Fortune Global 500® y a miles de empresas privadas. Nuestros profesionales brindan resultados medibles y duraderos que ayudan a reforzar la confianza pública en los mercados de capital, permiten a los clientes transformarse y prosperar, y liderar el camino hacia una economía más fuerte, una sociedad más equitativa y un mundo sostenible. Sobre la base de su historia de más de 175 años, Deloitte abarca más de 150 países y territorios. Conozca cómo los aproximadamente 460,000 profesionales de Deloitte en todo el mundo crean un impacto significativo en www.deloitte.com.

Tal y como se usa en este documento, "Deloitte S-LATAM, S.C." es la firma miembro de Deloitte y comprende tres Marketplaces: México-Centroamérica, Cono Sur y Región Andina. Involucra varias entidades legalmente separadas e independientes, las cuales tienen el derecho legal exclusivo de involucrarse en, y limitan sus negocios a, la prestación de servicios de auditoría, consultoría, consultoría fiscal, asesoría legal, en riesgos y financiera y otros servicios profesionales bajo el nombre de "Deloitte".

Esta comunicación contiene solamente información general y ni Touche Tohmatsu Limited ("DTTL"), su red global de firmas miembro o sus Entidades Relacionadas (colectivamente, la "organización Deloitte") está, por medio de esta comunicación, prestando asesoramiento profesional o servicio alguno. Antes de tomar cualquier decisión o tomar cualquier medida que pueda afectar sus finanzas o su negocio, debe consultar a un asesor profesional calificado.

No se proporciona ninguna representación, garantía o promesa (ni explícita ni implícita) sobre la veracidad ni la integridad de la información en esta comunicación, y ni DTTL, ni sus firmas miembro, Entidades Relacionadas, empleados o agentes será responsable de cualquier pérdida o daño alguno que surja directa o indirectamente en relación con cualquier persona que confíe en esta comunicación. DTTL y cada una de sus firmas miembro y sus Entidades Relacionadas, son entidades legalmente separadas e independientes.