



CÓMO LA AGRICULTURA Y GANADERÍA INTELIGENTES ESTÁN CAMBIANDO EL FUTURO DE LOS ALIMENTOS

Barnaby Lewis

La experta en agricultura y ganadería inteligentes Angela Schuster revela algunas de las formas en que la digitalización está transformando la agricultura y ayudando a alimentar el planeta.

ISO: Uno de los objetivos de la agricultura y ganadería inteligentes es hacer un mejor uso de la tierra y mejorar las cosechas como primer paso para acabar con el hambre en el mundo. Sin embargo, ¿qué otras ventajas pueden aportar frente a un planteamiento convencional?

Angela: La agricultura y ganadería inteligentes sin duda son facilitadores líderes para producir más alimentos con menos para una población mundial cada vez

mayor. En particular, la agricultura y ganadería inteligentes aumentan las cosechas gracias a un uso más eficaz de los recursos naturales e insumos y mejoran la gestión ambiental y del suelo.

Si bien es fundamental para alimentar de forma sostenible a la creciente población mundial, la agricultura y ganadería inteligentes aportan otros beneficios a agricultores, ganaderos y comunidades de todo el mundo.

Las cadenas de suministro tradicionales se caracterizan por un desequilibrio de poder; los agricultores y ganaderos a menudo tienen menos poder porque disponen de menos información acerca del desempeño de sus productos en relación con los requisitos del cliente. La agricultura y ganadería inteligentes son el nexo vital que une a todos los participantes de la cadena de suministro, al favorecer un flujo de información eficaz e igualitario, lo que a su vez facilita la toma de decisiones. Tienen el potencial de reequilibrar el poder y hacer un reparto más equitativo de las utilidades en toda la cadena de suministro.

Por ejemplo, si un productor recibe observaciones oportunas acerca de su producto de varios miembros de la cadena de suministro (por ejemplo, transformadores y consumidores), puede identificar oportunidades para cambiar su sistema de producción de modo que satisfaga las necesidades de sus clientes, lo cual aumenta el valor de su producto. Para satisfacer las necesidades cambiantes de los clientes es fundamental que las explotaciones agrícolas sigan siendo sostenibles en el futuro, y la agricultura y ganadería inteligentes ofrecen perspectivas para que así sea.

La agricultura y ganadería inteligentes apoyan las actividades de verificación, ya que conectan información de toda la cadena de suministro para poder examinar las reivindicaciones de producción. Quizá tengan que ver con la seguridad de los alimentos producidos (por ejemplo, asegurarse de que no queden residuos químicos perjudiciales), el lugar de cultivo, el trato a los animales en la explotación o las prácticas sostenibles que ayudan a proteger el medio ambiente (por ejemplo, reducir las emisiones de GEI).

La agricultura y ganadería inteligentes ayudan a los productores a entender los factores importantes: agua, topografía, orientación, vegetación y tipos de suelo. De este modo, los productores pueden determinar los mejores usos de unos recursos limitados en su ambiente de producción y gestionarlos de forma sostenible tanto ambiental como económicamente. Asimismo, permite que agricultores y ganaderos puedan monitorear la cantidad y calidad de sus productos de manera oportuna, así como adaptar sus técnicas de producción donde proceda.

Por ejemplo, pueden analizar imágenes de satélite para determinar el estado de pastos y cultivos mediante el «índice de vegetación de diferencia normalizada», o para detectar plagas y enfermedades antes que con técnicas de monitoreo manuales. Al disponer de datos adicionales, los productores de estos ejemplos pueden implementar estrategias oportunas y específicas para evitar pérdidas de producción y el aumento de costos. El resultado: protegen su medio de sustento, pueden seguir suministrando alimentos y otros productos naturales a la población general y mejoran su gestión ambiental.

¿Cómo está transformando la agricultura la automatización? ¿Qué consecuencias tendrá en los trabajos en las explotaciones y las economías rurales?

La automatización está cambiando el modo en que los agricultores toman las decisiones in situ. Cuentan con más información acerca de sus posibles oportunidades, desafíos y restricciones. Los agricultores también pueden ser más eficientes e innovadores con sus planteamientos, al producir más con menos. Desde una perspectiva económica, la automatización realmente permite a los agricultores reducir los costos, el tiempo y los desechos, lo que se traduce en mayores márgenes de utilidades y un uso de recursos más eficiente.

La automatización también está cambiando los tipos de trabajos y el modo de realizarlos en las explotaciones agrícolas. Para entender y utilizar tecnologías de agricultura inteligente, se necesita un conjunto de

habilidades diferente. Aprender habilidades nuevas amplía los medios de acción de los participantes del sector y atrae a personas nuevas que quizá no se hayan planteado la agricultura y ganadería como profesión. Por otro lado, la agricultura inteligente también puede reducir la complejidad de las habilidades necesarias.

La aplicación de fertilizantes y siembra a velocidad variable mediante soluciones de agricultura inteligente es un ejemplo excelente. Requiere que sistemas de software ajusten automáticamente las velocidades de siembra o fertilizante a medida que el tractor se desplaza según los tipos de suelo mapeados que reflejan la fertilidad, salinidad y humedad del suelo, junto con otros parámetros.

En algunos casos, el ajuste de las velocidades se puede hacer «en vivo» (basado en imágenes de satélite en tiempo real) o según las distribuciones históricas observadas en mapas digitales. La aplicación de fertilizante a velocidad variable tiene el potencial de influir profundamente en el uso de los insumos y la calidad de los productos mediante la manipulación precisa de macro y micronutrientes para satisfacer las necesidades concretas de plantas cultivadas en distintos ambientes.

En este caso, el operador del tractor debe entender el software y el funcionamiento de la maquinaria y ser capaz de leer e interpretar la información para monitorear la aplicación a medida que el tractor avanza por el campo y realizar así los ajustes necesarios. Naturalmente, el operador del tractor puede estar en el tractor, pero también puede no estarlo; de este modo, puede realizar otras tareas mientras monitorea.

De modo similar, los sistemas para regadío que utilizan soluciones inteligentes de agricultura pueden integrar sistemas de suministro de agua de velocidad variable con sondas de humedad del suelo para que los cultivos solamente se rieguen cuándo y dónde sea necesario, con unos beneficios considerables para el consumo de agua y la cosecha. En los sistemas para agricultura de secano se puede utilizar una tecnología similar, ya que los operadores entienden mejor el perfil de humedad del

suelo para ayudar a la toma de decisiones, especialmente respecto a la siembra, el potencial de cosecha y la aplicación de fertilizante. Los operadores necesitan entender los resultados de las sondas de humedad del suelo y las ramificaciones del suministro de agua, además de otras consideraciones. También deben ser capaces de monitorear e inspeccionar el sistema y de interpretar qué está pasando o qué se está comunicando y realizar las correcciones o cambios pertinentes.

La automatización puede plantear desafíos a algunos agricultores que se vean abrumados con la adaptación a las tecnologías. Por ello, los proveedores de tecnologías deben hacer que estas sean fáciles de usar e intuitivas para que su adopción sea mayor.

Las soluciones de agricultura y ganadería inteligentes como robots, sensores y maquinaria conectada suelen ser costosas. ¿Cómo pueden encajar con la mayoría de productores del mundo, normalmente minifundistas que trabajan con herramientas básicas en pequeñas parcelas?

Por lo general, el acceso a soluciones de agricultura y ganadería inteligentes lleva asociado un costo, pero en la mayoría de los casos este depende del alcance y la escala de la tecnología que se utilice. Si dejamos de ver solo el hardware como «agricultura y ganadería inteligentes» y también incorporamos los datos y el intercambio de datos, descubrimos aplicaciones rentables y accesibles que pueden resultar muy útiles a los pequeños propietarios.

La predicción meteorológica con aplicaciones para smartphone no es algo que la gente asocie automáticamente a la agricultura y ganadería inteligentes, pero puede calar hondo en la toma de decisiones de los productores. Puede tratarse de radares meteorológicos y advertencias de eventos severos, por ejemplo, predicciones de inundaciones o tormentas que concedan a los pequeños propietarios tiempo suficiente para trasladar sus rebaños a terrenos a mayor altura o para proteger o recolectar sus cultivos.

Los smartphones también se pueden utilizar para advertir a los agricultores y ganaderos de los riesgos de bioseguridad. Imaginémonos a una pequeña propietaria de ganado caprino que recibe una notificación en su smartphone del posible brote de una enfermedad en su zona: puede optar por dejar de pastar en una zona común y no correr el riesgo de que su rebaño se infecte.

Esta tecnología también se puede utilizar para potenciar las opciones comerciales de esta misma pequeña propietaria. Pongamos que hoy tiene para vender seis litros de leche de cabra. Si puede enviar notificaciones a tres posibles compradores de esta leche, estos pueden hacer ofertas por su producto y ella tiene la posibilidad de vender al mejor postor. Un mayor acceso a los mercados puede suponer una transformación significativa para los pequeños propietarios.

Ya se trate de responder a predicciones meteorológicas, comercializar productos o responder a un brote de enfermedad, todos ellos son ejemplos de cómo la agricultura y ganadería inteligentes puede ayudarlos. Otra oportunidad que permite a los pequeños propietarios acceder a agricultura y ganadería inteligentes es a través de inversiones colectivas en soluciones tecnológicas, quizá con ayuda del gobierno. Los proveedores de soluciones de agricultura y ganadería inteligentes también pueden ofrecer opciones alternativas para hacer que la tecnología sea más accesible, por ejemplo, a través de acuerdos de pago por el uso o el alquiler de equipos.

¿Cuáles son las aplicaciones más visibles de la agricultura inteligente?

¿Percibirá algún cambio el consumidor en su mesa?

Para ser justos, los consumidores no siempre tienen que «ver» la aplicación de agricultura inteligente. Lo que sí será más evidente para ellos es la relación entre qué compran y dónde y cómo se ha producido.

La agricultura y ganadería inteligentes desempeñan un papel significativo a la hora de verificar las reivindicaciones de producción y procedencia de cara al consumidor. Cada vez lo vemos más: consumidores que toman decisiones de compra según sus preferencias por productos con

reivindicaciones de inocuidad de los alimentos, sostenibilidad, bienestar animal y país de origen.

Todas estas reivindicaciones requieren que la trazabilidad ejerza de columna vertebral, y la tecnología de agricultura y ganadería inteligentes sustenta la mayoría de sistemas de trazabilidad. Otras aplicaciones de agricultura y ganadería inteligentes también contribuyen a la verificación de estas reivindicaciones. También hay ejemplos en los que los consumidores pueden ver y escuchar al productor, con frigoríficos que reproducen videos que transmiten la historia «de la granja a la mesa» en el punto de venta para productos como la carne y la leche.

¿Cómo pueden apoyar las normas la agricultura inteligente desde el punto de vista del clima? ¿Cómo lo harán realidad el grupo consultivo estratégico sobre agricultura inteligente de ISO (con el que contribuye) y la hoja de ruta prevista para la agricultura inteligente?

La presión para producir alimentos de forma más respetuosa con el clima y para más personas en todo el mundo cada vez es mayor para la agricultura, lo que significa que le urge realmente mejorar la eficiencia y producir con menos. La agricultura inteligente tiene el potencial de ayudar a los productores con esta tarea de las siguientes formas: posibilitando la optimización del uso de recursos y una producción alimentaria eficiente, proporcionando conectividad en toda la cadena de suministro, desde la granja a la mesa y en todos los puntos intermedios, y ayudando con la implementación, monitoreo y comunicación de estrategias políticas tales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

El principal motivo por el que todo este potencial aún no se ha materializado no es la falta de tecnología e ideas, sino la falta de coordinación y cohesión respecto a cómo integrar estas tecnologías para facilitar la transferencia de datos. La normalización de las tecnologías digitales, desde la recogida, los formatos y las interfaces de datos hasta la optimización e interconectividad en toda la cadena de suministro, es necesaria para alcanzar el potencial que ofrecen la agricultura y la ganadería inteligentes.

ISO ha creado el grupo consultivo estratégico sobre la agricultura inteligente (SAG-SF, por sus siglas en inglés) para abordar este desafío. La primera prioridad del SAG es una hoja de ruta de normalización que marque el rumbo de las Normas Internacionales sobre agricultura inteligente durante muchos años y permita a la agricultura inteligente demostrar su enorme potencial.

¿CUÁLES SON SUS IDEAS ACERCA DEL FUTURO DE LA AGRICULTURA?

Participe en el grupo consultivo estratégico (SAG) de ISO y díganoslo. Dentro del SAG, los miembros de ISO de [Estados Unidos](#) y [Alemania](#) coordinan a expertos de otros 21 países miembros. Cada miembro de ISO interesado en participar ha designado a su persona experta para que presente contenido relevante para el contexto y los intereses de sus respectivos países.

[Contacte con nosotros](#) y averigüe cómo puede participar.

El SAG tiene el cometido de determinar el panorama de normalización en torno a la agricultura inteligente en toda la cadena de valor alimentaria dentro del contexto de los ODS de la ONU, además de evaluar la necesidad de normalización futura.

El SAG trabaja con partes interesadas pertinentes para elaborar una visión de conjunto y un plan para las normas sobre agricultura inteligente, previstos para finales de 2022.

ACERCA DE LOS EXPERTOS

Angela Schuster

Cofundadora

www.schusterconsulting.com.au



En 2004, Angela cofundó Schuster Consulting Group, consultoría experta en Agile que colabora con partes interesadas del sector agrícola a escala nacional e internacional en proyectos relacionados con la normalización en ámbitos como bienestar animal, sostenibilidad, inocuidad de los alimentos, trazabilidad, gestión ambiental, tecnologías de agricultura y ganadería inteligentes, bioseguridad y reivindicaciones sobre procedencia y producción.

Angela y su socio y marido Peter también dirigen una empresa de cultivos de secano y regadío, ganado bovino, cordero de primera calidad y lana en la región de Nueva Gales del Sur (Australia). Su vasta explotación agropecuaria utiliza una modesta variedad de tecnologías de agricultura y ganadería inteligentes que apoyan actividades desde la siembra, el monitoreo de cultivos, el riego y la fertilización hasta la cosecha, pasando por la gestión del ganado.

Con experiencia en el desarrollo de normas, una trayectoria en el sector y en la propia explotación agropecuaria y aprecio a las oportunidades que ofrecen las soluciones de agricultura y ganadería inteligentes al sector agropecuario mundial, Angela es la representante australiana del grupo consultivo estratégico sobre agricultura inteligente (SAG-SF) de ISO, copreside el subgrupo de producción de cultivos (SG1) del SAG-SF y es miembro del subgrupo de ganado (SG2) del SAF-SF.

Angela también es miembro de los comités técnicos de Standards Australia sobre gobernanza y gestión de ITC (IT-030) y sistemas de identificación electrónica de animales y captura de datos (IT-028).