

¿AGRICULTURA, QUO VADIMUS?

¿SON LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS LA SOLUCIÓN?

Boletín Informativo

La agricultura mundial es ahora una actividad con un valor estimado de más de 5 billones de dólares anuales a nivel mundial. Recordemos que un billón significa un millón de millones. Ahora, ante una población actual de 7,800 millones y las perspectivas de crecimiento demográfico y necesidad de alimentos sanos, el sector agrícola está volteando a ver las posibilidades que ofrecen la Inteligencia Artificial, la Biomímesis, la Genética, la Robótica, entre otras tecnologías de punta, que puedan auxiliar a abrir nuevos caminos para la producción de cultivos más saludables, para controlar las plagas y las condiciones de crecimiento, monitorear el suelo, organizar datos, ayudar con la carga de trabajo y mejorar la cadena de suministro. Y todo con la premisa de no causar daños ambientales.

Pasado y futuro

La agricultura fue un invento del ser humano en búsqueda de su sustentabilidad y supervivencia. Hace 10 mil años los seres humanos pasamos de la caza y de la recolección nómada a la agricultura sedentaria. Fue un gran cambio en nuestra historia como especie. Esta transición produjo cambios en las sociedades, puesto que se empezaron a concentrar las poblaciones, aparecieron nuevas enfermedades y propició el origen de las civilizaciones antiguas. En el mundo actual la agricultura se ha convertido en la actividad más contaminante, afectando suelos, agua, aire, biodiversidad y poniendo en peligro la vida en el planeta.

Ahora, en vista del crecimiento demográfico, tenemos que prepararnos para producir más alimento, pero simultáneamente debemos recuperar bosques limitando el área de tierra que dedicamos al cultivo; solo así podremos restablecer el balance entre la vida del ser humano con la naturaleza.



La carrera contra el cambio climático

Mayor mecanización.

La mecanización agrícola puede aumentar la productividad tanto de la tierra como de la mano de obra, incluso en las explotaciones agrícolas a muy pequeña escala. Por otra parte, las tecnologías de información y de comunicación ofrecen a los agricultores múltiples opciones para la compra de insumos, vender productos y mejorar su acceso a la información. Sin duda alguna el teléfono celular ha sido una gran herramienta. No todo son drones, sensores, internet de las cosas, robots. Lo que hace que la tecnología sea valiosa para los productores agrícolas es la facilidad de uso. Haremos una breve presentación de algunas de las tecnologías de punta utilizadas en sistemas agrícolas. El Internet de las cosas, la genética y otros avances científicos , serán capítulo aparte.

Robótica

Junto con la mecanización viene la robótica, que tiene su origen en el siglo pasado y hoy es un hecho indiscutible. Este siglo será testigo de un avance sin precedente en el reconocimiento visual inmediato, una habilidad humana importantísima en nuestra evolución. Se prevé que los sistemas expertos, que codifican en su interior la sabiduría y la experiencia humana, tendrán múltiples aplicaciones en la agricultura.



Inteligencia Artificial (IA)

Parte de la inteligencia humana radica en la conciencia para decidir y poder tomar acciones . Michio Kaku el famoso físico teórico ha formulado tres componentes para poder definir la IA: capacidad de sentir y reconocer el entorno; autoconciencia y capacidad de planificar el futuro; ambos acompañados por una estrategia. Tomando como válida la teoría de Kaku, los programas de IA con capacidad de planificar el estado futuro de los alimentos, bajo las condiciones consideradas como óptimas según la experiencia humana, se concentrarán tanto en los avances teóricos de la IA, como en las aplicaciones prácticas de la IA en la agricultura.

Existen ya diversos proyectos , algunos comerciales y otros aún en etapas de desarrollo, denominados agricultura computacional, cuyo propósito es desarrollar robots y utilizar IA para modernizar y mejorar la agricultura. Varios de ellos van enfocados a mejorar la agricultura en invernadero. Una interesante variante que se está desarrollando muy rápidamente son los proyectos de agricultura vertical



Instalaciones de Agricultura Vertical

Granjas Verticales



El método de cultivo vertical parece estar ganando popularidad en todo el mundo, ya que reportan de 300 a 400 veces más producción por metro cuadrado en comparación con los sistemas tradicionales de invernadero. Esto lo logran a través de una combinación de capas verticales y aceleración del ciclo de cultivo. El balance energético es diferente en un invernadero tradicional frente a una instalación vertical. Las primeras suelen gastar más energía para el control del clima en comparación con una instalación vertical que se implementa en un almacén y que utilizan métodos pasivos de ahorro de energía - tanto como sea posible - para reducir los costos de energía del control del clima. Por otro lado, los invernaderos tradicionales se benefician de la disponibilidad de luz solar, lo que, por supuesto, requiere que los sistemas de cultivo sean de una sola capa y, por lo tanto, ocupen una gran cantidad de tierra, lo que limita las opciones de ubicación.

Tecnologías biomiméticas.

Mediante la integración de la tecnología inteligente y el Internet de las cosas, en el que las computadoras, los dispositivos de control, los sistemas GPS, pero también los robots e incluso los animales se comunican entre sí y funcionan de forma autónoma. En un sistema integrado de gestión agrícola, los agricultores pueden reducir los insumos agrícolas (fertilizantes plaguicidas, enmiendas), aumentando rendimientos, al tiempo que se reduce la contaminación al medio ambiente. No cabe duda de que la evolución es un perfecto laboratorio de ensayo de la Naturaleza, que ha servido al ser humano como inspiración para diseñar tecnologías sostenibles, imitando soluciones naturales. Es decir, biomiméticas.

El biomimetismo o biomimética es un enfoque ecológico de la tecnología y la innovación. Por ejemplo, estudia el diseño de sistemas naturales - humedales y dunas de arena para romper las olas y reducir su velocidad en áreas costeras, - y luego imita estos diseños para resolver problemas humanos; inundaciones, y aumento del nivel del mar debido al cambio climático.



Invernadero que imita un escarabajo

“En un futuro mundo biomimético, fabricaríamos como lo hacen animales y plantas... Nuestras granjas , inspiradas en las praderas, serían auto fertilizantes y resistentes a las plagas. Una cosa es aprender sobre el mundo natural. Otra cosa es aprender del mundo natural: ese es el cambio profundo.

Janine Benyus . The Biomimicry Institute.



En los sistemas de agricultura inteligente, se busca la incorporación de los principios de la naturaleza en el diseño de sistemas integrados de gestión agrícola. Un ejemplo muy sencillo se puede observar en las intervenciones que reemplazan las prácticas agrícolas que conducen al agotamiento y contaminación de los recursos hídricos y del suelo, por prácticas biomiméticas sustentables. (Ver anterior boletín # 110)

Planes estratégicos

Ninguna empresa puede ser eficiente sin un plan estratégico global. Desde las pequeñas y medianas empresas (Pymes) hasta las más grandes corporaciones agrícolas, los costos de procesamiento, mano de obra, insumos o energéticos , ya sea en energía eléctrica o combustibles, se vuelven relevantes al analizar los estados financieros. Aquí también hay una gran área de desarrollo para las tecnologías de punta, sin importar el tamaño de la empresa . Una reducción en los costos podría, además, propiciar beneficios para el medio ambiente.

Conclusión

Hay una cierta preocupación de que las multinacionales agrícolas desplacen a los pequeños y medianos productores gracias a altas tecnologías - que ciertamente elevan productividad - pero requieren de cuantiosas inversiones de capital. La preocupación es que este modelo agrícola amenace las habilidades y métodos tradicionales y locales, poniendo en peligro un futuro alimentario global y sostenible. No lo consideramos así.

Lo más probable es que veremos como en todos los países del mundo habrá combinaciones muy diversas de modelos agrícolas ; desde modelos con soluciones de muy sofisticada tecnología, hasta sistemas de relativamente baja sofisticación con toda la gama de posibilidades entre uno y otro extremo. Los pequeños agricultores y la agricultura de subsistencia requerirán de soluciones económicamente accesibles , de baja inversión de capital . Pero las empresas agrícolas medianas y grandes están ya incorporando - cada vez más y más - tecnologías de punta que les ayuden a competir en los mercados mundiales en igualdad de condiciones. Sin embargo, el acceso a las tecnologías agrícolas de avanzada seguirá siendo desigual.

Este boletín informativo llega a usted por cortesía de:



Laboratorios A-L de México S.A. de C.V.
44550 Guadalajara, Jalisco, México.
Teléfonos: 333 123 18 23 / 333 121 79 25
Whatsapp: 33 28 03 79 60
Portal Web: www.westanalitica.com.mx