

**Data Science: Cómo los datos están transformando la gestión en la agricultura.
La inteligencia Artificial y su impacto.**

www.digevo.com
dhurtado@digevo.com



La agricultura es una de las prácticas que más depende de los datos para su funcionamiento. Es por ello que resulta imposible administrar una plantación sin interpretar correctamente todas esas variables críticas, como los factores climáticos, bioquímicos o fisiológicos, que afectan directamente los cultivos y el resultado final de la cosecha.

Si se analiza la historia mundial, se puede encontrar que la agricultura ha acompañado a la civilización humana desde sus comienzos y ha ido mejorando procesos y optimizando resultados con la aparición de tecnologías cada vez más eficientes. A la par de estos avances, se produjo además una mayor comprensión de dichas variables.

No obstante, a medida que las plantaciones aumentan su tamaño y la demanda crece, se producen nuevas interrogantes que están comenzando a ser respondidas por el *data science* (o ciencia de datos), un nuevo campo interdisciplinario que conjuga la innovación tecnológica, la programación computacional, la comunicación, el *big data* y la estadística.

Innovación tecnológica en la agricultura

La adopción de la tecnología está revolucionando todas las industrias y, precisamente, uno de los avances más interesantes es el análisis predictivo. En la agricultura, esta ciencia tiene como ventaja el poder estudiar los datos obtenidos años atrás para entender y prevenir los problemas que se presentan a diario y los que vendrán a continuación, utilizándolos para predecir el futuro y tomar decisiones más rápidas y concretas.

Uno de los objetivos principales a la hora de analizar los datos es entender los factores que afectan a los cultivos, ya sean internos -como el tipo de tierra o la forma de riego- o externos -como el calentamiento global y las sequías que se pueden producir-. Así, al tener esta información, es más fácil predecir qué pasará al momento de realizar la cosecha.

Para comenzar a utilizar toda la información disponible, es necesario digitalizarla para poder analizarla de forma constante, y así conseguir predecir de la mejor manera posible los resultados de las cosechas.

4 factores que puedes predecir en la agricultura con tecnología

Factores biológicos: Plagas y enfermedades

Si se cuenta con un monitoreo anual de plagas y enfermedades en los cultivos, se pueden aplicar esos datos a modelos matemáticos que ayudarán a predecir las posibles infestaciones que tenga el cultivo. De esta manera, se puede incluso cruzar esta información con los factores climáticos, por ejemplo, para así determinar de la forma más concreta posible qué factores aumentan o disminuyen estas plagas para controlarlas de mejor manera.

Clima: Lluvias, sequías y fenómenos meteorológicos

No solo basta con saber a grandes rasgos cómo se comportará el clima durante el periodo de trabajo, sino que también es importante guardar los datos históricos de los acontecimientos que puedan afectar la cosecha, como lluvias, tormentas, sequías, o cualquier otro fenómeno meteorológico. Así, no solo se puede predecir la calidad de la cosecha, si no que incluso se podría estar preparado para los casos más extremos ligados al calentamiento global.

Estimación de cosechas: Cuánta productividad se espera obtener

El análisis del rendimiento de los cultivos es una de esas tareas que continúan siendo susceptibles a errores mientras predominen los conteos y técnicas tradicionales. Con la aplicación de tecnologías, basadas en Inteligencia Artificial y *machine learning*, es posible automatizar muchas de estas tareas para comprender el estado de las plantaciones en tiempo real y, mediante modelos predictivos, identificar la productividad de las cosechas.

En definitiva, monitorear y analizar estos datos con ayuda de las nuevas tecnologías permite conocer en profundidad cuánta fruta se produce al año, sin invertir más presupuesto en mano de obra de manera periódica.

Análisis de las plantas: Entender su desarrollo para mejorar la toma de decisión

El impacto del *data science* y las tecnologías no solo se demuestra en los análisis de las variables macro de las cosechas. Otra de las ventajas que tiene esta nueva disciplina es la de entender los datos tanto en conjunto como por separado, por lo que es posible anticipar el crecimiento de los frutos en cada temporada gracias al análisis específico de las plantas y su relación con el entorno en el que crecen, con el objetivo de disminuir las pérdidas al momento de la cosecha.

A partir de estos datos relacionados con el desarrollo de las plantas se obtienen respuestas a interrogantes comunes en la gestión de este tipo de plantaciones, que conducen a una mejor toma de decisión: ¿Se pueden definir correctamente los periodos de riego tomando en cuenta las variaciones del clima? ¿Es posible anticipar la floración y el inicio del desarrollo de las bayas? ¿Cuándo es conveniente realizar podas?

Optimiza la toma de decisiones con tecnología

La recopilación de los datos, junto con la implementación de la tecnología adecuada para analizarlos como *Machine Vision*, Inteligencia Artificial, *Machine Learning* y modelos matemáticos para optimizar la toma de decisiones a partir de información cuantitativa, permitirán a las empresas obtener resultados certeros, rápidos y con bajo presupuesto.

Asimismo, este mecanismo es una buena alternativa para enfrentar la post pandemia, ya que de manera remota se pueden realizar acercamientos a la plantación sin la necesidad de depender en su totalidad del trabajo de jornales. Por lo tanto, pasa a ser parte de una importante estrategia en la administración de los campos, donde los datos proponen la inversión, optimización de gastos y rentabilidad en diversas actividades.

Los ejemplos que ya se han utilizado en la agricultura bajo este modelo van desde recomendaciones de mercado, modelado de plagas, predicciones de rendimiento de cultivos, comportamiento de nutrientes, entre otros; que validan que tener datos de calidad y digitalizados permiten un éxito garantizado.

De esta forma, el futuro de la agricultura con tecnología es brillante y, con el tiempo, mejorará gracias a los constantes aprendizajes y avances.



Las nuevas tecnologías basadas en Inteligencia Artificial, *Machine Learning* y Visión Computacional, en conjunto con la disciplina del *data science*, están generando una evolución sin precedentes en la agricultura, al permitir entender los factores que afectan el funcionamiento de los huertos, así como automatizar tareas y técnicas.