

¿Qué es la agricultura de precisión?



2.1.1



Estimado estudiante, ¡bienvenido al primer capítulo! Si el término «agricultura de precisión» es completamente nuevo para ti, no te preocupes. Lo explicaremos todo con claridad y con ejemplos concretos. Te recomiendo que leas esta sección a un ritmo pausado, que no dudes en volver sobre algunas partes y que anotes las preguntas que se te ocurran mientras lees. El objetivo es que te hagas una idea clara de por qué los agricultores de hoy necesitan herramientas digitales y qué les aportan.



Texto de estudio

¿Sabes cuántas decisiones tienes que tomar en una sola temporada como agricultor? ¿Y cuántas de ellas se basan en datos precisos? ¿Has pensado alguna vez que incluso una pequeña explotación puede utilizar ahora tecnologías que hace unos años solo pertenecían a las grandes empresas? ¿Te imaginas que un teléfono en tu bolsillo pueda ser la clave de una agricultura más eficiente y económica? ¿Crees que las tecnologías modernas son un lujo innecesario en la agricultura, o un camino hacia un futuro sostenible? ¿Cómo crees que sería la agricultura si utilizáramos cada gota de agua y cada gramo de fertilizante solo donde realmente se necesita?

La agricultura de precisión, también conocida como agricultura inteligente o a veces denominada Agricultura 4.0, es una forma contemporánea de agricultura que integra tecnologías digitales con el objetivo de mejorar la eficiencia de la producción agrícola. La agricultura moderna está experimentando una profunda transformación. Al igual que otros sectores, también está experimentando la digitalización y el uso de datos para mejorar la toma de decisiones.

Este enfoque se basa en la recogida y evaluación de datos mediante tecnologías como sensores, satélites, informática y diversas herramientas analíticas. A partir de esta información, el agricultor puede tomar decisiones más precisas sobre cuándo y cómo



Intervenir en el proceso de producción, lo que permite una gestión más eficiente de la tierra, el agua, la mano de obra y otros recursos (FAO, 2022, ZD Sloupnice, s.f.).

Los principios básicos de este enfoque incluyen la capacidad de **recopilar, evaluar y aplicar datos de diversas fuentes** (por ejemplo, de satélites, sensores o dispositivos directamente sobre el terreno) para que cada decisión sea **lo más precisa posible**. El objetivo no es solo aumentar los ingresos, sino también **reducir los costes y minimizar el impacto negativo** en el medio ambiente (Foro Económico Mundial, 2023).

La aplicación con éxito de los principios de la agricultura de precisión se basa en la integración de una amplia gama de tecnologías digitales. Estas herramientas ayudan a los agricultores a supervisar y gestionar los procesos agrícolas basándose en datos actualizados y precisos, lo que contribuye a optimizar los rendimientos, reducir los costes y conservar los recursos naturales.

En la práctica, esto significa que, por ejemplo, en el ámbito de la producción de cultivos, es posible determinar con precisión el momento ideal para la siembra, el tipo y la dosis de fertilizante, o el momento del riego. La agricultura de precisión permite responder a **condiciones específicas en distintas partes del campo**, es decir, adaptar las intervenciones espacial y temporalmente. Principios similares se aplican también a la producción animal, donde es posible controlar el estado y las necesidades de cada animal.



Los principales objetivos de este enfoque son:

- **Aumento de los rendimientos y la calidad de la producción,**
- **Reducción de costes,**
- **Reducción de residuos**
- **Reducción de los impactos negativos sobre el medio ambiente natural (FAO, 2016).**

Los modernos teléfonos inteligentes, combinados con sensores relativamente baratos, permiten incluso a los pequeños agricultores acceder a los datos necesarios, que sirven de base para tomar decisiones informadas sobre la gestión de la producción (Geopard, s.f.).



EJEMPLOS DE CÓMO LA APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN PUEDE CONTRIBUIR A MITIGAR LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO (FAO, 2016):

- **El uso específico de productos químicos puede facilitar un uso más eficiente de los fertilizantes, reduciendo así las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a su uso excesivo (al tiempo que se reducen los costes).**
- **Una planificación precisa y variable del arado puede evitar la degradación del suelo y ahorrar energía.**
- **La cantidad adecuada de agua evita el riego excesivo y la formación de zonas secas.**
- **La integración del conocimiento científico y la toma de decisiones basada en datos permite evitar soluciones ad hoc y a corto plazo.**
- **Las imágenes de satélite pueden ayudar a seleccionar el cultivo más adecuado para un campo determinado.**
- **Optimización del consumo global de energía (por ejemplo, trayectorias de vehículos y máquinas).**
- **Las cámaras in situ ayudan a decidir si un agricultor necesita salir al campo o no.**
- **Previsión de condiciones meteorológicas extremas.**
- **Asistencia en la prevención de plagas.**



Resumen

La agricultura de precisión es una forma moderna de cultivar que utiliza la tecnología digital para gestionar la producción agrícola de forma **más precisa, eficiente y sostenible. Gracias a sensores, satélites y herramientas analíticas, los agricultores pueden decidir**



mejor cuándo, dónde y qué cantidad de insumos (por ejemplo, agua, fertilizantes o piensos) utilizar. Este planteamiento permite aumentar los rendimientos, reducir los costes y disminuir el impacto ambiental.

Gracias a los avances de las tecnologías móviles, la agricultura de precisión se está volviendo accesible a las explotaciones pequeñas y familiares, que están ganando la oportunidad de operar de forma sostenible y competitiva.

