



SEGUNDO EJERCICIO TURNO LIBRE Y PRIMER EJERCICIO PROMOCION INTERNA

TRADUCCIÓN DIRECTA INGLES (23 DE JUNIO)

New Agriculture Technology in Modern Farming

Innovation has become a cornerstone of modern agriculture and is now more critical than ever. The sector faces numerous challenges, including rising input costs, ongoing labour shortages, and changing consumer demands for greater transparency and environmental responsibility. These growing pressures have led agricultural enterprises to seek immediate, scalable solutions. Fortunately, agricultural technology—commonly referred to as **AgTech**—is emerging as a powerful response to these challenges.

AgTech involves the integration of advanced technologies into agricultural practices to improve **efficiency**, **productivity**, and **sustainability** throughout the food production process. This evolving field encompasses a wide range of innovations, including **precision agriculture**, **smart irrigation**, **biotechnology**, **automation**, and **robotics**.

Indoor Vertical Farming

One of the most transformative developments in AgTech is **indoor vertical farming**, which allows farmers to increase crop yields while overcoming spatial and environmental constraints. This method involves growing crops in vertically stacked layers within controlled indoor environments. It is particularly effective in urban areas where arable land is limited.

Unlike conventional farming, vertical agriculture often eliminates the need for soil. Most systems are either **hydroponic**, where plants are cultivated in nutrient-rich water, or **aeroponic**, where plant roots are misted with water and nutrients. These techniques optimise resource use and significantly reduce the land required for crop production.



Furthermore, vertical farming enables precise control of variables such as light, temperature, humidity, and CO₂ levels, leading to consistent crop quality and year-round harvesting. The reduced need for transport also cuts down on greenhouse gas emissions. Automated systems—including robotic harvesters and smart logistics—further enhance productivity while addressing the widespread shortage of agricultural labour.

Farm Automation and Smart Farming

Farm automation, often described as smart agriculture, is reshaping the way farming operations are carried out. This technology automates routine tasks such as sowing, watering, fertilising, and harvesting, enabling farms to operate more efficiently.

Companies specialising in AgTech are increasingly developing and deploying innovations like autonomous tractors, agricultural drones, robotic harvesters, and automatic irrigation systems. While still relatively new, these technologies are gaining traction among traditional farmers due to their potential to reduce labour costs and increase output.

Automating repetitive and labour-intensive tasks not only improves operational efficiency but also allows farmers to focus on more strategic aspects of their business, such as resource planning and sustainability.

Technological Innovations in Livestock Farming

Although often overlooked, livestock farming remains one of the most essential components of the agricultural industry. New technologies are now playing a pivotal role in transforming livestock management and animal welfare.

The introduction of wearable sensors—a concept sometimes referred to as the “connected cow”—has enabled real-time monitoring of livestock health,



movement, and reproductive cycles. These sensors collect data that can be analysed to detect early signs of illness, optimise feeding routines, and support better decision-making.

Another key development is the use of animal genomics, which involves studying an animal's DNA to understand traits such as disease resistance and productivity. By incorporating genomic data into breeding programmes, farmers can make informed choices that improve herd health and increase profitability over time.

These data-driven approaches are helping livestock producers optimise animal performance, reduce losses, and enhance sustainability in the sector.

Precision agriculture technology

Precision agriculture is a field that uses technology to tailor agricultural inputs to the specific needs of crops and soil. Tools such as GPS mapping, soil sensors, and remote sensing allow farmers to monitor variables like soil composition, moisture levels, and microclimates with a high degree of accuracy.

This level of detail supports targeted interventions, such as applying fertilisers or pesticides only where needed, which reduces waste and environmental impact. As a result, farmers can increase yields while maintaining ecological balance and lowering operational costs.

Precision agriculture represents a significant step forward in making farming more data-informed, resource-efficient, and environmentally responsible.

Artificial Intelligence and Real-Time Monitoring

Artificial intelligence (AI) is increasingly integrated into agricultural systems to assist with real-time monitoring and predictive analysis. Through remote sensors



and machine learning algorithms, AI platforms can process vast amounts of environmental data to provide insights that go beyond human observation.

These systems can continuously track variables such as plant health, soil moisture, air temperature, and humidity, offering farmers a comprehensive overview of field conditions. Algorithms are designed to learn from the data they receive, improving their predictive accuracy over time.

For example, AI can help anticipate pest outbreaks, forecast yields, and suggest optimal harvesting times. This enhanced decision-making capability not only saves time and resources but also contributes to higher-quality outputs.

By adopting AI-driven technologies, farmers can reduce uncertainty, mitigate risks, and make well-informed decisions that align with both economic and environmental goals.



Nueva tecnología agrícola en la agricultura moderna

La innovación se ha convertido en un pilar fundamental de la agricultura moderna y hoy en día es más importante que nunca. El sector se enfrenta a numerosos desafíos, entre ellos el aumento de los costes de los insumos, la persistente escasez de mano de obra y las cambiantes demandas de los consumidores, que exigen mayor transparencia y responsabilidad medioambiental. Estas crecientes presiones han llevado a las empresas agrícolas a buscar soluciones inmediatas y escalables. Afortunadamente, la tecnología agrícola, comúnmente conocida como AgTech, está surgiendo como una respuesta eficaz a estos retos.

AgTech implica la integración de tecnologías avanzadas en las prácticas agrícolas para mejorar la eficiencia, la productividad y la sostenibilidad a lo largo de todo el proceso de producción alimentaria. Este campo en constante evolución abarca una amplia variedad de innovaciones, entre las que se incluyen la agricultura de precisión, el riego inteligente, la biotecnología, la automatización y la robótica.

Agricultura vertical en interiores

Una de las innovaciones más transformadoras dentro de la tecnología agrícola es la agricultura vertical en interiores, que permite a los agricultores aumentar el rendimiento de los cultivos superando las limitaciones espaciales y ambientales. Este método consiste en cultivar plantas en capas apiladas verticalmente dentro de entornos cerrados y controlados. Resulta especialmente eficaz en zonas urbanas donde la tierra cultivable es limitada.

A diferencia de la agricultura convencional, la agricultura vertical suele prescindir del uso de suelo. La mayoría de los sistemas son hidropónicos, en los que las plantas crecen en agua rica en nutrientes, o aeropónicos, donde las raíces reciben una fina pulverización de agua y nutrientes. Estas técnicas optimizan el



uso de recursos y reducen considerablemente la superficie necesaria para la producción agrícola.

Además, la agricultura vertical permite un control preciso de variables como la luz, la temperatura, la humedad y los niveles de CO₂, lo que se traduce en una calidad constante de los cultivos y en cosechas durante todo el año. La menor necesidad de transporte también contribuye a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Los sistemas automatizados —que incluyen cosechadoras robóticas y logística inteligente— mejoran aún más la productividad y ayudan a paliar la escasez generalizada de mano de obra en el sector agrícola.

Automatización agrícola y agricultura inteligente

La automatización agrícola, a menudo conocida como agricultura inteligente, está transformando la forma en que se llevan a cabo las operaciones agrícolas. Esta tecnología automatiza tareas rutinarias como la siembra, el riego, la fertilización y la cosecha, permitiendo que las explotaciones funcionen con mayor eficiencia.

Las empresas especializadas en tecnología agrícola (AgTech) desarrollan y despliegan cada vez más innovaciones como tractores autónomos, drones agrícolas, cosechadoras robóticas y sistemas automáticos de riego. Aunque todavía relativamente nuevas, estas tecnologías están ganando popularidad entre los agricultores tradicionales debido a su potencial para reducir costes laborales y aumentar la producción.

La automatización de tareas repetitivas y que requieren mucha mano de obra no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también permite a los agricultores centrarse en aspectos más estratégicos de su negocio, como la planificación de recursos y la sostenibilidad.



Innovaciones tecnológicas en la ganadería

Aunque a menudo pasa desapercibida, la ganadería sigue siendo uno de los componentes más esenciales de la industria agrícola. Las nuevas tecnologías están desempeñando un papel fundamental en la transformación de la gestión ganadera y el bienestar animal.

La introducción de sensores portables —un concepto conocido a veces como la “vaca conectada”— ha permitido el monitoreo en tiempo real de la salud, el movimiento y los ciclos reproductivos del ganado. Estos sensores recogen datos que pueden analizarse para detectar signos tempranos de enfermedad, optimizar las rutinas de alimentación y apoyar una mejor toma de decisiones.

Otro avance clave es el uso de la genómico animal, que consiste en estudiar el ADN de los animales para comprender características como la resistencia a enfermedades y la productividad. Al incorporar datos genómicos en los programas de cría, los ganaderos pueden tomar decisiones informadas que mejoran la salud del rebaño y aumentan la rentabilidad a largo plazo.

Estos enfoques basados en datos están ayudando a los productores ganaderos a optimizar el rendimiento animal, reducir pérdidas y mejorar la sostenibilidad del sector.

Tecnología de agricultura de precisión

La agricultura de precisión es un campo que utiliza la tecnología para adaptar los insumos agrícolas a las necesidades específicas de los cultivos y del suelo. Herramientas como la cartografía por GPS, sensores de suelo y teledetección permiten a los agricultores monitorizar variables como la composición del suelo, los niveles de humedad y los microclimas con un alto grado de precisión.

Este nivel de detalle facilita intervenciones específicas, como la aplicación de fertilizantes o pesticidas únicamente en las zonas necesarias, lo que reduce el desperdicio y el impacto ambiental. Como resultado, los agricultores pueden



aumentar los rendimientos manteniendo el equilibrio ecológico y reduciendo los costes operativos.

La agricultura de precisión supone un avance importante para hacer la agricultura más basada en datos, eficiente en el uso de recursos y respetuosa con el medio ambiente.

Inteligencia artificial y monitoreo en tiempo real

La inteligencia artificial (IA) se está integrando cada vez más en los sistemas agrícolas para ayudar en el monitoreo en tiempo real y en el análisis predictivo. A través de sensores remotos y algoritmos de aprendizaje automático, las plataformas de IA pueden procesar grandes volúmenes de datos ambientales para ofrecer información que va más allá de la simple observación humana.

Estos sistemas pueden rastrear de manera continua variables como la salud de las plantas, la humedad del suelo, la temperatura del aire y la humedad ambiental, proporcionando a los agricultores una visión completa de las condiciones del campo. Los algoritmos están diseñados para aprender a partir de los datos que reciben, mejorando su precisión predictiva con el tiempo.

Por ejemplo, la IA puede ayudar a anticipar brotes de plagas, prever cosechas y sugerir los momentos óptimos para la recolección. Esta mayor capacidad de toma de decisiones no solo ahorra tiempo y recursos, sino que también contribuye a obtener productos de mayor calidad.

Al adoptar tecnologías impulsadas por IA, los agricultores pueden reducir la incertidumbre, mitigar riesgos y tomar decisiones bien fundamentadas que se alineen tanto con objetivos económicos como medioambientales.