Agroalimentación

Informes de Tendencias
Tecnológicas por Sectores

▸ Edición julio de 2025

Tecnología
para los negocios

ÍNDICE

01 Economía del sector 02

02 Datos 03

03 Grado de disrupción 05

04 Retos 08

05 Oportunidades 15

06 Casos de éxito 21

07 Conclusiones 29

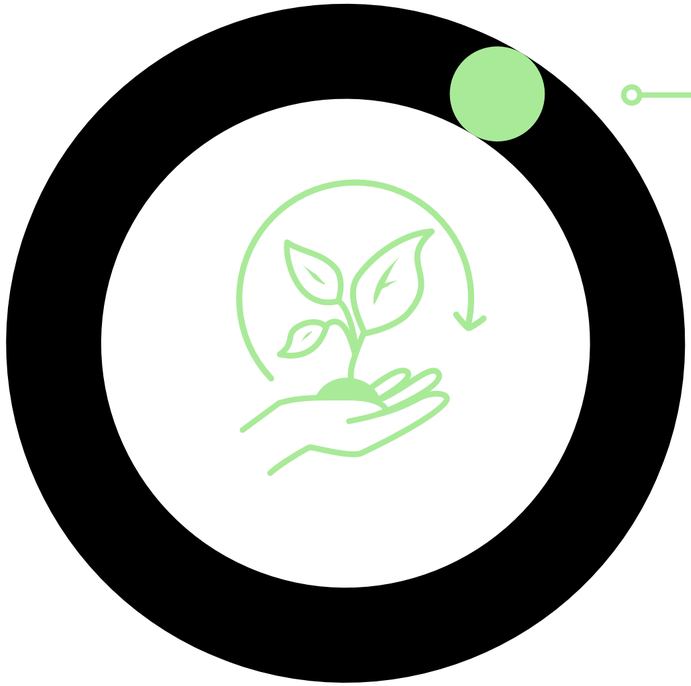


MÁS SOSTENIBLE, DIGITAL Y CENTRADO EN EL CONSUMIDOR

En 2025, el sector agroalimentario avanza hacia un modelo más eficiente, sostenible y tecnológicamente avanzado. La presión regulatoria, el impacto del cambio climático y la demanda de productos más seguros y responsables están acelerando la adopción de soluciones como la inteligencia artificial, el IoT, la agricultura de precisión o la trazabilidad digital.

Este proceso de transformación no solo mejora la productividad y el uso de recursos, sino que también responde a un consumidor que exige más transparencia, calidad y compromiso ambiental en toda la cadena alimentaria.

1. ECONOMÍA DEL SECTOR 2024



El sector agroalimentario representa el:

8,6%

del **Producto Interior Bruto** (PIB) Nacional

Aportó:

€125.160M

al **PIB español**, más competitivo que el de la UE

2. DATOS



En 2024, el sector agroalimentario español alcanzó un nuevo máximo histórico con 75.090 millones de euros en exportaciones, lo que representa un crecimiento del 5,8 % interanual respecto a 2023. Este incremento consolida a España como uno de los líderes europeos en exportación de alimentos y bebidas, especialmente en frutas, hortalizas, aceite de oliva y productos cárnicos.



El sector registró en 2024 un saldo comercial positivo de 19.232 millones de euros, lo que supone un aumento del 21,2 % respecto al año anterior. Este dato refleja el buen posicionamiento exterior del sector y su resiliencia frente al contexto inflacionario y geopolítico.



El valor añadido bruto (VAB) del sector agroalimentario español alcanzó en 2024 los 125.160 millones de euros, con un crecimiento del 3,9 %, en contraste con la caída del 2,9 % registrada de media en la Unión Europea. El dato confirma la competitividad de la cadena agroalimentaria española y su capacidad de adaptación en entornos cambiantes.

DATOS



En 2024, el conjunto del sector agroalimentario (producción, transformación y distribución) representó el 8,6 % del PIB español y generó el 11,5 % del empleo total.

Su impacto territorial es clave en zonas rurales, donde actúa como motor económico, social y de innovación.



Durante 2025, el MAPA ha convocado más de 46 millones de euros para financiar proyectos innovadores a través de los Grupos Operativos de la AEI-Agri, con subvenciones de hasta el 80 % del coste total. España es el país de la UE con mayor número de proyectos de innovación agroalimentaria apoyados por fondos europeos.



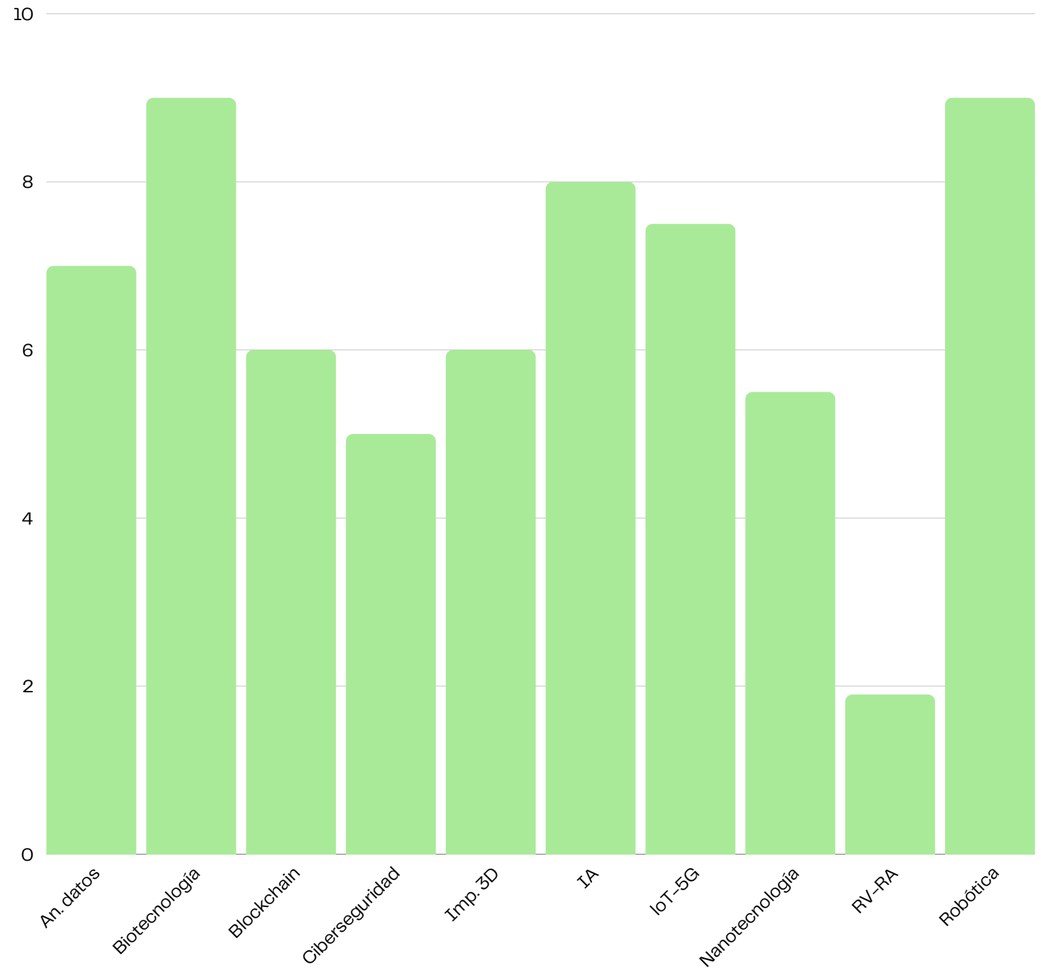
El Plan Renove 2025 incorpora nuevas líneas de apoyo para la adopción de tecnologías digitales como sensores, estaciones meteorológicas, sistemas de riego inteligente o maquinaria conectada.

Esta medida refuerza la implantación de la agricultura de precisión en miles de explotaciones, mejorando la eficiencia y sostenibilidad.

3. GRADO DE DISRUPCIÓN

En 2025, la transformación tecnológica del sector agroalimentario se consolida como un factor clave para garantizar su competitividad, sostenibilidad y resiliencia. La digitalización abarca todas las fases de la cadena de valor: desde la planificación de cultivos hasta la distribución final del producto, impulsando una integración vertical entre productores, transformadores y distribuidores.

Las tecnologías más disruptivas hoy en día son la biotecnología, la robótica, la inteligencia artificial y el Internet de las cosas (IoT), que están mejorando notablemente la eficiencia productiva y la capacidad de adaptación ante retos climáticos y de mercado. Aunque otras como la blockchain o la impresión 3D avanzan más lentamente, ya se vislumbran casos prácticos en trazabilidad alimentaria o innovación en productos funcionales. La realidad aumentada, aunque aún en fase experimental, empieza a explorarse en formación técnica y mantenimiento remoto de maquinaria agrícola.

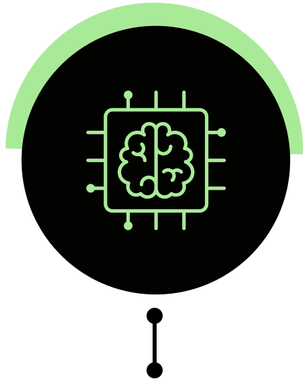


BIOTECNOLOGÍA



La biotecnología se consolida como una herramienta clave en 2025, especialmente en la edición genética vegetal, el desarrollo de cultivos más resistentes al estrés hídrico y la mejora de la eficiencia en fertilizantes biológicos. Las grandes cooperativas y centros de investigación lideran su integración, y su uso se extiende en programas de mejora varietal sostenible.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL



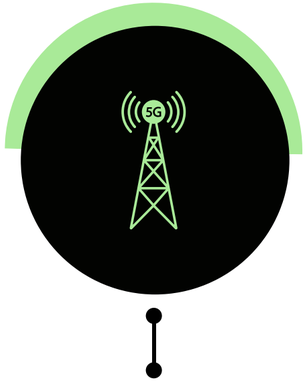
La IA vive un momento de expansión en toda la cadena agroalimentaria. En el campo, se emplea para anticipar cosechas, prevenir enfermedades y ajustar insumos en tiempo real. En la industria, optimiza la logística y la calidad del producto final. Es una de las tecnologías con mayor crecimiento interanual en el sector.

ROBÓTICA



La robótica sigue avanzando en entornos industriales (packing, clasificado, logística), aunque su despliegue en campo abierto es más limitado por la complejidad de los entornos. Destacan las soluciones de robotización para recolección selectiva, ordeño automático y alimentación ganadera, especialmente en explotaciones de gran escala.

IOT-5G



El Internet de las Cosas es esencial para la agricultura de precisión. En 2025, miles de explotaciones cuentan con sensores para medir humedad, temperatura, clima o consumo hídrico, pero su despliegue está condicionado aún por problemas de conectividad en zonas rurales. El 5G comienza a activarse en zonas piloto, con resultados prometedores.

ANALÍTICA DE DATOS



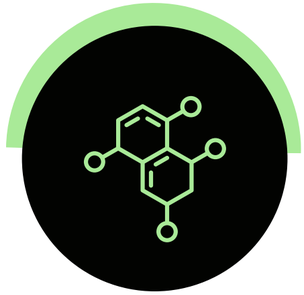
El análisis avanzado de datos es ya una herramienta común en el sector, integrada en plataformas de gestión agronómica y trazabilidad. Permite tomar decisiones informadas sobre riego, siembra, fertilización o previsiones de mercado. Su uso crece especialmente en explotaciones medianas y grandes orientadas a la exportación.

BLOCKCHAIN



Aunque todavía en fase de adopción parcial, el blockchain empieza a aplicarse en proyectos de trazabilidad alimentaria para certificar el origen, la calidad o las prácticas sostenibles. Es clave en productos de alto valor añadido como el aceite de oliva virgen extra, el vino con D.O. o la producción ecológica.

NANOTECNOLOGÍA



La nanotecnología se aplica sobre todo en investigación y desarrollo, con avances en envases activos y sensores para la detección de contaminantes. También se explora su uso en fertilizantes y tratamientos que aumentan la absorción de nutrientes, aunque su implantación comercial es todavía limitada.

IMPRESIÓN 3D



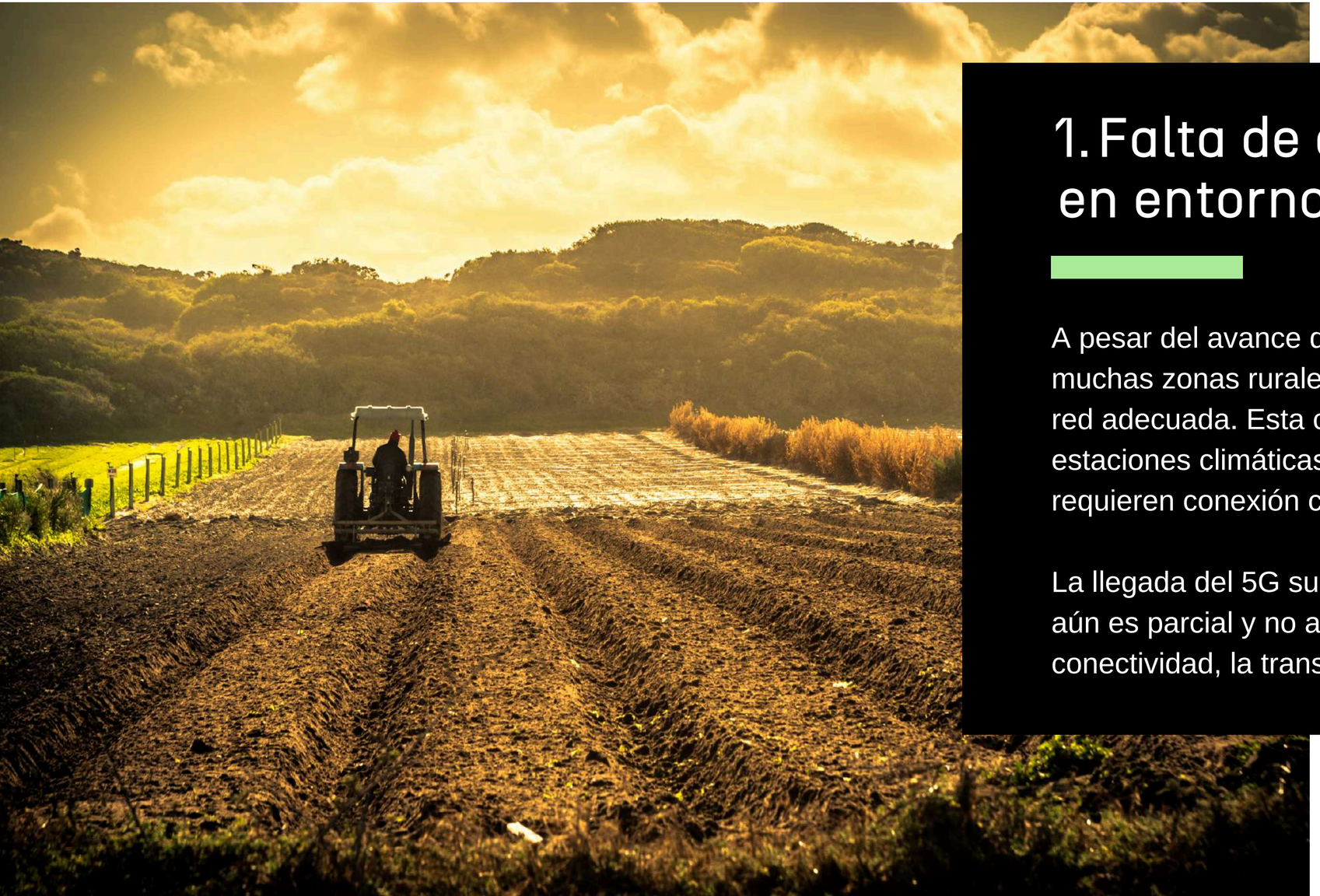
La impresión 3D gana protagonismo en el sector alimentario, especialmente en foodtech. Se utiliza para crear texturas alternativas a base de vegetales, carnes cultivadas o ingredientes funcionales. Aunque todavía no está extendida a escala industrial, se perfila como una tecnología estratégica para la innovación alimentaria.

4. RETOS

En 2025, el sector agroalimentario avanza hacia una digitalización cada vez más necesaria, pero también más compleja. A pesar del auge de soluciones tecnológicas como la inteligencia artificial, el IoT o la robótica, muchos actores —especialmente pequeñas y medianas explotaciones— se enfrentan a importantes barreras para su adopción efectiva.

La competitividad del sector ya no depende solo de producir más, sino de hacerlo mejor, con menos recursos y mayor trazabilidad. Sin embargo, esta transición tecnológica requiere superar desafíos relacionados con la conectividad, la formación, el acceso a inversión o la integración real de herramientas digitales en procesos productivos tradicionales. La clave está en convertir la innovación en valor tangible y accesible para toda la cadena agroalimentaria.

1. Falta de conectividad en entornos rurales
2. Baja capacitación digital y falta de perfiles técnicos
3. Dificultad para integrar tecnologías de forma coordinada
4. Altos costes de implementación y dificultad para escalar
5. Fragmentación de la oferta y falta de adaptación al contexto local
6. Resistencia al cambio cultural y necesidad de acompañamiento



1. Falta de conectividad en entornos rurales

A pesar del avance de soluciones tecnológicas aplicadas al campo, muchas zonas rurales en España siguen sin una infraestructura de red adecuada. Esta carencia limita el despliegue de sensores, estaciones climáticas, maquinaria conectada y plataformas cloud que requieren conexión constante.

La llegada del 5G supone una gran oportunidad, pero su despliegue aún es parcial y no alcanza a todas las regiones agrícolas. Sin conectividad, la transformación digital del campo se queda en papel.

2. Baja capacitación digital y falta de perfiles técnicos

La digitalización no solo requiere tecnología, sino personas formadas capaces de integrarla y usarla correctamente. En 2025, uno de los mayores retos del sector es la brecha de competencias digitales, especialmente en explotaciones familiares o zonas rurales envejecidas.

Muchos agricultores no tienen acceso a formación especializada en herramientas como plataformas agronómicas, análisis de datos o gestión de cultivos por IA. La falta de técnicos cualificados también dificulta el soporte necesario para una transformación efectiva y sostenible.





3. Dificultad para integrar tecnologías de forma coordinada

En muchas explotaciones agroalimentarias, la adopción de tecnología ha sido fragmentada y sin una visión estratégica global. Se implantan sensores, ERPs o sistemas de trazabilidad de forma independiente, generando silos de información que no se comunican entre sí.

Esta desconexión tecnológica reduce el potencial de eficiencia, provoca duplicidades y dificulta la toma de decisiones basada en datos. La interoperabilidad y la visión 360° de la producción siguen siendo grandes pendientes en la digitalización del sector.

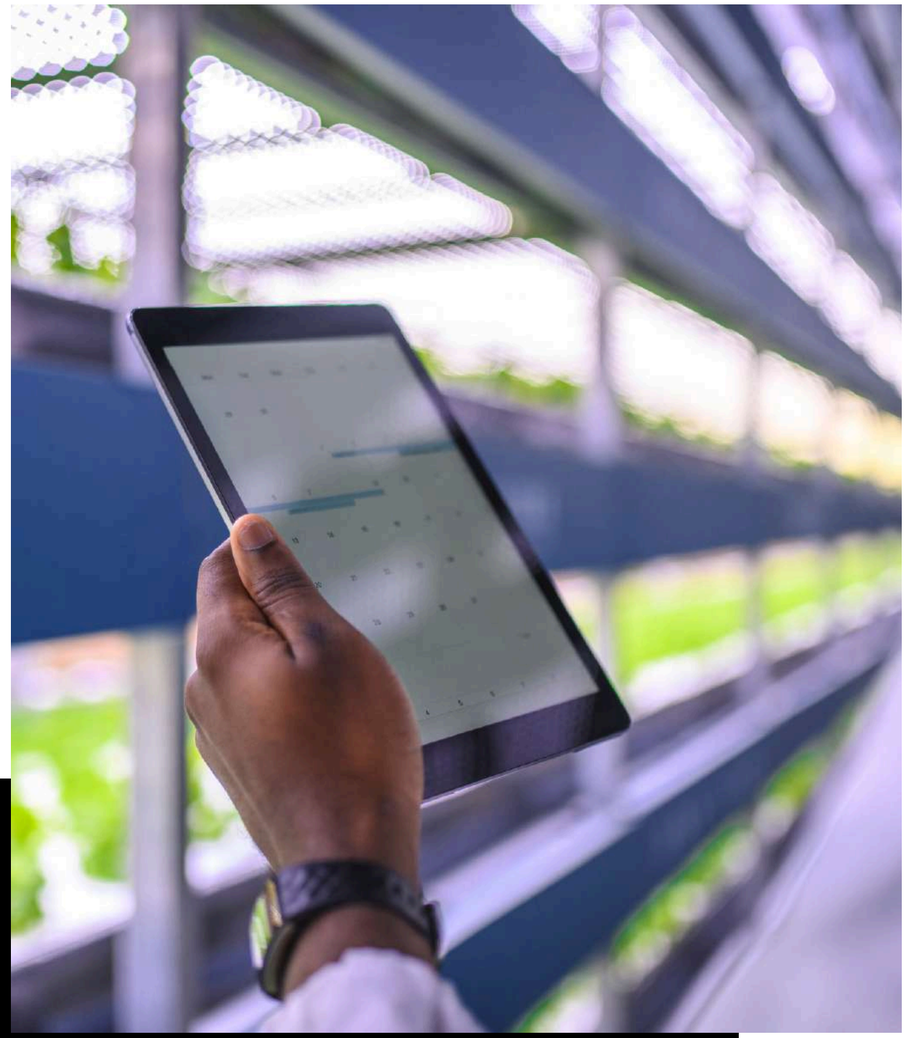


4. Altos costes de implementación y dificultad para escalar

Aunque muchas soluciones tecnológicas han demostrado su valor, el coste de entrada sigue siendo elevado para una gran parte del sector, especialmente para pequeñas y medianas explotaciones. Además, muchas herramientas están diseñadas para grandes superficies o producciones intensivas, lo que limita su escalabilidad a otros modelos productivos.

Sin financiación, modelos de negocio flexibles y soluciones adaptadas, la innovación tecnológica corre el riesgo de quedarse reservada solo para los grandes actores del sector.





5. Fragmentación de la oferta y falta de adaptación al contexto local

El ecosistema de innovación AgTech crece a buen ritmo en España, pero lo hace de forma muy fragmentada. Existen decenas de soluciones tecnológicas en el mercado, pero pocas están realmente diseñadas teniendo en cuenta la realidad agroclimática, operativa y cultural del campo español.

Además, muchas no se integran fácilmente entre sí ni con sistemas preexistentes, lo que genera fricciones y frena su adopción. Falta más colaboración entre desarrolladores, cooperativas, universidades y empresas para crear soluciones conectadas, abiertas y verdaderamente útiles.

La tecnología no transforma por sí sola: necesita de una transformación organizativa y cultural.

En 2025, uno de los grandes retos del sector sigue siendo la resistencia al cambio por parte de productores, técnicos o responsables de explotaciones. El miedo a la complejidad, la pérdida de control o el desconocimiento sobre el retorno real de la inversión genera desconfianza.

Para que la innovación funcione, debe ir acompañada de un proceso de sensibilización, formación, soporte técnico y demostración práctica de beneficios.





6. Resistencia al cambio cultural y necesidad de acompañamiento

5. OPORTUNIDADES

En un contexto marcado por la volatilidad climática, el aumento de los costes de producción y una mayor exigencia por parte de los consumidores, el sector agroalimentario encuentra en la tecnología una de sus principales palancas de competitividad y resiliencia.

La transformación digital no solo ofrece respuestas a los desafíos actuales, sino que abre nuevas vías para aumentar el valor añadido, diversificar productos, reducir impactos ambientales y mejorar la eficiencia en toda la cadena agroalimentaria. En 2025, las oportunidades no solo pasan por aplicar tecnología, sino por hacerlo de manera estratégica, escalable y centrada en el dato, la sostenibilidad y el consumidor final.



1. La consolidación de la agricultura de precisión y basada en datos
2. La trazabilidad digital como valor añadido y ventaja comercial
3. Nuevos modelos de negocio basados en innovación alimentaria
4. Automatización y robótica para afrontar la escasez de mano de obra
5. Fuerte apoyo público y fondos europeos para innovación rural

1. La consolidación de la agricultura de precisión y basada en datos

El uso combinado de sensores, plataformas digitales, imágenes satelitales y predicción por IA permite a agricultores y técnicos tomar decisiones más precisas y en tiempo real.

Esta práctica no solo mejora el rendimiento de los cultivos, sino que reduce el consumo de agua, fertilizantes y fitosanitarios. La generalización de estas soluciones permite avanzar hacia una agricultura más sostenible, rentable y adaptada al cambio climático.





2. La trazabilidad digital como valor añadido y ventaja comercial

En un entorno donde los consumidores exigen más información y transparencia, la digitalización de la trazabilidad (a través de blockchain, sensores o etiquetas inteligentes) permite certificar el origen, la sostenibilidad o el tratamiento de cada producto.

Esto genera confianza, facilita el cumplimiento normativo y abre oportunidades de acceso a mercados más exigentes, como los ecológicos, gourmet o de exportación.

3. Nuevos modelos de negocio basados en innovación alimentaria

Las tecnologías emergentes como la impresión 3D de alimentos, los ingredientes funcionales, la fermentación de precisión o las proteínas alternativas están impulsando un nuevo ecosistema de startups foodtech y transformación agroindustrial.

España ya cuenta con casos de éxito en este campo y se posiciona como un país innovador en la creación de alimentos más saludables, sostenibles y personalizados.





4. Automatización y robótica para afrontar la escasez de mano de obra

El uso de robots para recolección, clasificación, ordeño o logística interna está creciendo, especialmente en sectores con alta estacionalidad o dificultad para cubrir puestos laborales.

Esta automatización permite mantener la productividad, reducir la carga física del trabajo agrícola y mejorar la calidad del producto final. Además, puede facilitar el relevo generacional al hacer el campo más atractivo y tecnificado.

5. Fuerte apoyo público y fondos europeos para innovación rural

La llegada de fondos del Plan Estratégico de la PAC y del PERTE Agroalimentario ha generado un contexto muy favorable para la adopción tecnológica.

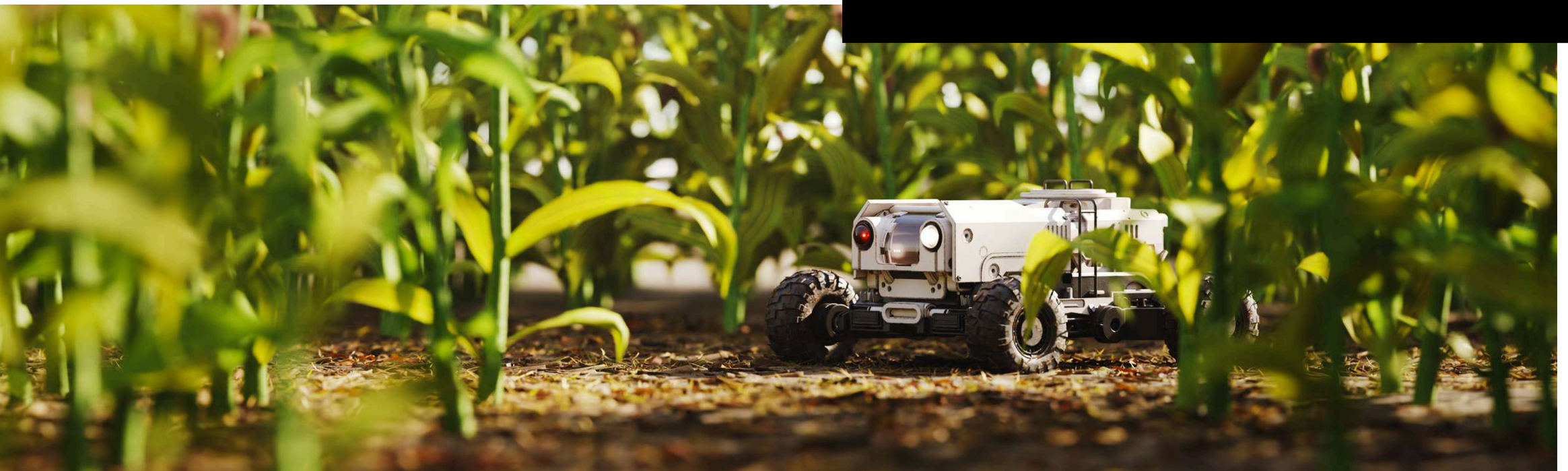
En 2025, existen ayudas específicas para digitalización, sostenibilidad y modernización de explotaciones y cooperativas, lo que permite reducir las barreras económicas de entrada e impulsar ecosistemas rurales más conectados e innovadores.



6. CASOS DE ÉXITO

La innovación en el sector agroalimentario español ha alcanzado un nuevo nivel en 2025. La integración estratégica de tecnologías como inteligencia artificial, IoT, análisis de datos y robótica está transformando no solo la producción sino también la gestión sostenible del agua, la eficiencia energética, la trazabilidad y la competitividad internacional.

Estos ejemplos aportan evidencia de cómo la tecnología aplicada es ya un factor determinante para el futuro del agro, demostrando impacto real en operaciones, sostenibilidad y valor añadido.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Campo de Cartagena: regadío inteligente y agricultura sosteniblemente tecnificada

En 2025, el **Campo de Cartagena** se consolida como una de las zonas agrícolas más tecnificadas de Europa. Con más de 1.000 sensores desplegados y más de 72 millones de datos procesados al año, se ha convertido en la cuenca agraria más monitorizada del continente. Esta infraestructura permite aplicar modelos de inteligencia artificial para fertirrigación de precisión, reduciendo el uso de agua y optimizando el rendimiento.

La región genera más del 37 % del PIB comarcal, da empleo a más de 47.000 personas y exporta el 70 % de su producción. Su apuesta por tecnologías como el uso de aguas regeneradas, la renaturalización de balsas de riego y la colaboración con la UPCT —a través del programa Agroalnext— refuerzan un modelo de agricultura eficiente, exportadora y respetuosa con el medioambiente.



Imagen: Cadena SER

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Proyecto MARIPOSA (Andalucía): IA para medir y reducir huella hídrica y de carbono



Imagen: Cadena SER

El **grupo operativo MARIPOSA**, formado por cooperativas, universidades y empresas andaluzas, impulsa un proyecto pionero que aplica inteligencia artificial para calcular con precisión la huella hídrica y de carbono en cultivos del litoral mediterráneo, como aguacate y tomate. A través de una metodología innovadora, se generan datos fiables que permiten optimizar el uso del agua y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Además de mejorar la eficiencia agrícola, el proyecto busca diferenciar los productos andaluces en el mercado europeo, donde la sostenibilidad es un valor competitivo creciente. MARIPOSA está cofinanciado por la Junta de Andalucía y el FEADER en el marco del Programa de Desarrollo Rural.

IoT + IA

ALARAD (Ribera del Duero): IA, sensores y viticultura de precisión

El **proyecto internacional ALARAD** ha desarrollado una plataforma inteligente para viticultura de precisión que ya opera con éxito en los viñedos de **Bodegas Bohórquez** (D.O. Ribera del Duero).

Mediante la integración de sensores IoT, teledetección e inteligencia artificial, el sistema permite monitorizar variables clave como el vigor del cultivo, el estado fisiológico o el pH del fruto, optimizando el rendimiento y la calidad de la cosecha.

Además de recopilar datos en tiempo real accesibles desde una plataforma web, ALARAD incorpora modelos predictivos que anticipan la producción por hectárea y ayudan en la toma de decisiones agronómicas. El proyecto, fruto de una colaboración entre CT y KETI (Corea del Sur), está diseñado para ser escalable y replicable en otros cultivos y territorios, incluso en zonas con conectividad limitada. También promueve prácticas sostenibles, fomentando la trazabilidad y la eficiencia en el uso de recursos.



Imagen: Bodegas Bohórquez

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

SpectralGeo (La Rioja): detección anticipada de plagas con IA y visión remota

La empresa **SpectralGeo** ha desarrollado una solución que combina inteligencia artificial con imágenes multiespectrales captadas por drones y satélites para detectar plagas en viñedos de forma anticipada. Este sistema, probado en más de 65.000 ha en La Rioja, permite a los productores actuar antes de que aparezcan síntomas visibles, reduciendo el uso de fitosanitarios y evitando pérdidas productivas.

La plataforma ofrece análisis predictivos y mapas de riesgo, mejorando la trazabilidad y facilitando una gestión más sostenible y rentable. Su enfoque es escalable y adaptable a otros cultivos, consolidando el papel de la visión remota en la agricultura de precisión.





Imagen: La 7 TV

IoT + BIG DATA

CARTADi (Cartagena): digitalización del ciclo del agua para un riego más eficiente

El **proyecto CARTADi** (Cartagena Agua Digital), impulsado por Hidrogea con una inversión de 12,3 millones de euros en 2025, transforma la gestión hídrica urbana mediante 60.000 contadores inteligentes y una red de sensores que monitorizan en tiempo real el consumo, la calidad y posibles fugas en la red.

Esta infraestructura no solo mejora el rendimiento del sistema —que ya supera el 92 %—, sino que permite reutilizar agua depurada para el riego agrícola de precisión, integrándola en sistemas de fertiirrigación inteligente.

Este modelo refuerza la sostenibilidad del regadío en Cartagena, posicionando a la ciudad como referencia nacional en gestión digital del agua.

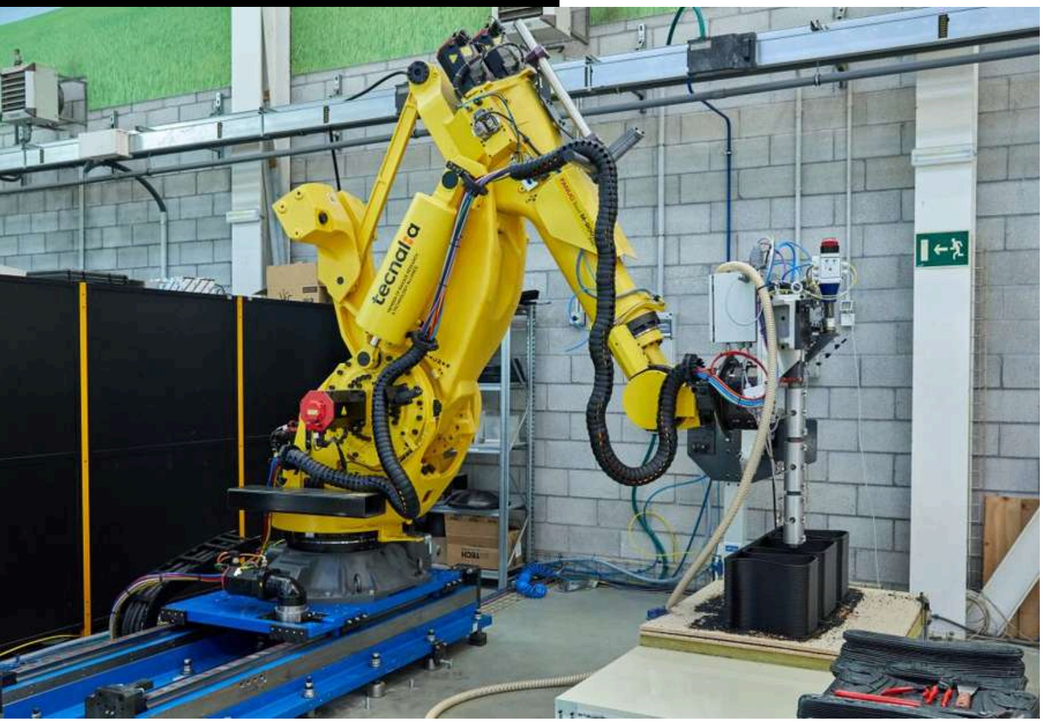
BLOCKCHAIN

Lidl – Trazabilidad con blockchain en el Aceite de Oliva Virgen Extra “Primera Cosecha”

Lidl España ha introducido en 2025 su nueva referencia de AOVE llamada “**Primera Cosecha**”, desarrollada dentro del proyecto Olivar Tradicional, con el objetivo de reforzar la transparencia y la confianza en el origen del producto. Mediante una plataforma basada en tecnología blockchain, cada botella contiene un código QR que permite al consumidor acceder a un registro inmutable con información detallada sobre origen, método de cultivo, ubicación de los olivares, proceso de extracción, notas de cata y la historia del olivar.

Esta iniciativa responde a una creciente demanda de trazabilidad digital certificada en el sector oleícola, especialmente para productos vinculados a prácticas sostenibles y al apoyo a la economía rural. El sistema fue desarrollado junto a la consultora tecnológica Izertis y se presentó oficialmente en Expoliva 2025 como un ejemplo de innovación aplicada a la trazabilidad agroalimentaria.





RA + ROBÓTICA

AgRimate por TECNALIA: Realidad Aumentada y robótica para la poda en olivares y viñedos

El proyecto **AgRimate**, liderado por **TECNALIA** junto con la Unión de Pequeños Agricultores (UPA), está transformando las labores de poda en olivares y viñedos mediante el uso de realidad aumentada, robótica y exoesqueletos. Se trata de una iniciativa de innovación tecnológica centrada en el empleo de gafas de RA que ofrecen asistencia visual en tiempo real, superponiendo instrucciones y zonas óptimas de corte directamente sobre la visión del usuario.

La solución también incluye robots autónomos para poda y exoesqueletos que reducen la fatiga física del operador, combinando formación visual inmersiva, soporte ergonómico y automatización inteligente. El objetivo es mejorar la eficiencia y sostenibilidad, así como atraer a nuevos perfiles al sector agrícola reduciendo la exigencia física del trabajo.

Este proyecto, aún en fase piloto en olivares de Jaén, apunta no solo a aumentar la productividad y minimizar errores en campo, sino también a mejorar condiciones laborales y promover inclusión social en entornos rurales.



7. CONCLUSIONES

El sector agroalimentario español está inmerso en una transformación tecnológica profunda, orientada a mejorar la sostenibilidad, eficiencia y trazabilidad. En 2025, la digitalización no es una promesa futura, sino una necesidad operativa real para mantener la competitividad en un entorno cada vez más exigente y regulado.

Tecnologías como la inteligencia artificial, el IoT, la biotecnología, la robótica, la trazabilidad blockchain o la realidad aumentada ya se aplican en distintos eslabones de la cadena agroalimentaria. Su impacto se observa en áreas como la predicción de cultivos, la optimización del riego, la gestión de calidad, la reducción del uso de insumos o la mejora de la experiencia del operario en campo.

Los casos de éxito analizados —Campo de Cartagena, MARIPOSA, ALARAD, SpectralGeo, CARTADi, AgRimate o el proyecto blockchain de Lidl— reflejan cómo la innovación tecnológica ya está generando resultados tangibles en productividad, sostenibilidad, diferenciación comercial y reducción del impacto ambiental.

CONCLUSIONES

A pesar de los avances, el sector sigue enfrentando retos importantes: la falta de conectividad en zonas rurales, la escasa capacitación digital de los profesionales agrarios, los altos costes de implantación y la falta de interoperabilidad entre soluciones tecnológicas limitan su adopción a gran escala, especialmente en explotaciones pequeñas y medianas.

La cooperación entre administraciones públicas, cooperativas, universidades, centros de investigación, startups y grandes empresas se ha consolidado como el modelo más eficaz para escalar soluciones tecnológicas y adaptarlas al territorio. Iniciativas como los Grupos Operativos o los programas Agroalnext están acelerando este proceso.

La tecnología es ya un factor decisivo para acceder a mercados internacionales, cumplir con las normativas medioambientales y responder a la creciente demanda de transparencia por parte del consumidor final. La trazabilidad digital, la certificación de sostenibilidad y la reducción de la huella hídrica y de carbono son ya ventajas competitivas clave.





CONCLUSIONES

El sector agroalimentario tiene la oportunidad de posicionarse como referente en innovación responsable, liderando una transición hacia un modelo de producción más inteligente, resiliente y alineado con los objetivos globales de desarrollo sostenible, seguridad alimentaria y mitigación del cambio climático.

La innovación tecnológica también está abriendo nuevas oportunidades de negocio y diversificación en el medio rural, impulsando el crecimiento de startups agro, plataformas de servicios digitales, soluciones foodtech y modelos de agricultura conectada que refuerzan el tejido empresarial más allá de la producción primaria.

El valor del dato se consolida como un activo estratégico para la toma de decisiones en todo el ecosistema agroalimentario. Desde el agricultor hasta la industria transformadora, quienes sepan recopilar, interpretar y aplicar la información en tiempo real estarán mejor preparados para anticiparse a riesgos, optimizar recursos y adaptarse a un entorno cambiante.

Agroalimentación

Informes de Tendencias
Tecnológicas por Sectores

▸ Edición julio de 2025

Tecnología
para los negocios