Economía Social Rural y Trabajo Autónomo

Un proyecto de:

UPTA Unión de Profesionales y Trabajadores Autónomos

Guía

DIGITALIZACIÓN DEL SECTOR AGROALIMENTARIO Y FORESTAL Y DEL MEDIO RURAL

Programa financiado por:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL · SECRETARÍA DE ESTADO DE EMPLEO Y ECONOMÍA SOCIAL · DIRECCIÓN GENERAL DEL TRABAJO AUTÓNOMO, DE LA ECONOMÍA SOCIAL Y DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS EMPRESAS

Economía Social Rural y Trabajo Autónomo

Un proyecto de: UPTA Unión de Profesionales y Trabajadores Autónomos

Guía

DIGITALIZACIÓN DEL SECTOR AGROALIMENTARIO Y FORESTAL Y DEL MEDIO RURAL

Digitalización del sector agroalimentario y forestal y del medio rural 4

La digitalización en España 6

Digitalización y Big Data en los sectores agroalimentario y forestal y el medio rural 7

Retos a los que se enfrenta la digitalización y Big Data en los sectores agroalimentario y forestal y el medio rural 8

Oportunidades y ventajas de la digitalización y la aplicación de la tecnología 9

La situación de las tecnologías para la mejora de la producción 10

Conclusiones 13

Índice

Digitalización del sector agroalimentario y forestal y del medio rural

La Comisión Europea estableció en el año 2010 una Agenda Digital para Europa en la que se priorizaba la digitalización como un elemento clave para impulsar el crecimiento y la competitividad de la economía europea.

En el ámbito rural, cobra mayor transcendencia la transformación digital, aunque todos los sectores estén en un proceso de adaptación, el mundo rural ha de lograr, también, conseguirlo: dando respuesta a las necesidades de mejora, siendo ágiles y siendo eficientes.

Hasta ahora, la despoblación de las zonas rurales era un hecho y aunque la transformación digital del campo de la agricultura o de la ganadería había empezado a dar sus pasos, la realidad se impone. Es el momento del cambio de paradigma, de que la tecnología contribuya a ser más rentables, a ser más sostenibles, a que se incorporen nuevos perfiles profesionales, a convivir con negocios y servicios de la tan llamada revolución digital dirigidos por los habitantes del medio rural. Disponer de soluciones tecnológicas, automatizar procesos, analizar los datos y contar con herramientas para tomar decisiones van a ser claves también en el ámbito rural.

La digitalización en España

El informe realizado bajo la metodología del índice McKinsey presenta una serie de datos que abogan por la transformación digital como una oportunidad para España. Incluye una serie de recomendaciones para eliminar los principales obstáculos existentes en

la actualidad como son la baja digitalización de algunos sectores económicos y de las pymes, disponer de un ecosistema de startups aún en desarrollo, además de la escasez relativa de inversión en capital riesgo y la falta de capital humano digital.

Cotec y McKinsey han trabajado conjuntamente para medir el nivel de digitalización en España a partir del índice de Digitalización de Mckinsey, una metodología ya utilizada en el ámbito internacional que permite comparar el avance de la transición digital en España con otros países europeos y Estados Unidos.

Los datos obtenidos en el informe **La reinvención digital: una oportunidad para España**, revelan que la digitalización podría tener un impacto de 225.000 millones de euros para 2025, lo que supondría un incremento de un 1,8% anual en el PIB nacional. El informe incluye 10 recomendaciones para instituciones públicas, sector privado e individuos, que pueden ayudar a superar los retos de la reinvención digital.

(*) Fuente: *https://cotec.es/proyecto/informe-reinvencion-digital/*

Según la *Red Rural Nacional* es imprescindible la implicación de todos los actores del mundo rural en los procesos de desarrollo, promoviendo iniciativas tanto sociales como empresariales para que el medio rural siga vivo y dinámico.

Desde *LEADER* han apostado por dejar la iniciativa a las comunidades locales de cada territorio rural que, organizadas en *Grupos de Acción Local*, elaboran y ejecutan una estrategia para que dicho territorio.

Los sietes principios de *LEADER* son los que siguen:

- Conexión en redes
- Cooperación
- Innovación
- Actuaciones integradas y multisectoriales
- Colaboración público-privada
- Estrategia territorial de desarrollo
- Enfoque ascendente

En el marco de la Asociación Europea de Innovación para la productividad y la sostenibilidad agrícolas (EIP-AGRI, en inglés, AEI-AGRI, en español), el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación ha decidido lanzar un grupo focal sobre digitalización y Big Data en el sector agroalimentario y forestal y en el medio rural.

Estudios e informes realizados desde diferentes ámbitos, tanto públicos como privados, ponen de manifiesto que el futuro de la economía tiene que ir de la mano de la digitalización. El medio rural ha de nutrirse de las nuevas tecnologías para que el rendimiento de los cultivos sea el máximo, que el uso de los recursos suponga un aumento de la productividad y que el sector sea competitivo y sostenible en el aspecto económico, social y medioambiental. El medio rural ha de ser un medio vivo y poblado.

(*) Fuente: *www.redruralnacional.es/quienes-somos*

Tal y como afirmó el ministro de agricultura, Luis Planas, en el *encuentro* organizado por *pigChamp*, desde el Gobierno de España tienen un compromiso con la digitalización rural: "Trabajamos para atajar la brecha entre el medio rural y el urbano, asegurando la igualdad de oportunidades".

Desde el Ministerio de Agricultura, se asumen dos grandes retos: crear condiciones de vida y trabajo atractivas para jóvenes y mujeres y contribuir al liderazgo del sector agroalimentario. Un sector que supone casi el 11% del PIB de España, 2,7 millones de puestos trabajo, 50.000 millones de euros en exportación y es la principal actividad económica del medio rural.

(*) Fuente: *https://www.pigchamp-pro.com/noticias/digitalizacion-medio-rural/*

Estrategia de digitalización del sector agroalimentario y forestal y del medio rural

La "Agenda España 2025"se propone salvar la brecha digital e incluye cerca de 50 medidas, que se agrupan en diez ejes estratégicos con los que se pretende impulsar la transformación digital del país, alineada con la de la Unión Europea, mediante la colaboración público-privada y con la participación de todos los agentes económicos y sociales del país.

La *Agenda*, en materia de desarrollo rural, quiere conseguir que se cierren las diferentes brechas digitales existentes, brechas producidas por motivos socioeconómicos, de género, territoriales, generacionales o medioambientales.

El primer objetivo va a ser garantizar que el 100% de la población tenga cobertura en 2025.

Como hemos podido comprobar, el teletrabajo ha venido a demostrar que favorece una menor concentración de la población, siempre que vaya acompañado del acceso a servicios sociales y económicos como en las grandes ciudades. Una de las líneas de actuación es dar una adecuada cobertura de las redes de acceso de banda ancha en las áreas rurales.

La estrategia para estos sectores se establece en torno a tres objetivos: reducción de la brecha digital, el uso de datos y el impulso del desarrollo empresarial y de nuevos modelos de negocios, lo que conocemos como agricultura inteligente e Industria 4.0.

(*) Fuente: *http://www.redruralnacional.es/-/la-agenda-espana-2025-se-propone-salvar-la-brecha-digital-entre-zonas-rurales-y-urbanas*

Digitalización y Big Data en los sectores agroalimentario y forestal y el medio rural

Sabiendo que la digitalización es clave para el desarrollo de los sectores agroalimentario y forestal y el medio rural y para el futuro de la economía, en general, el *Grupo Focal sobre Digitalización y Big Data en los sectores agroalimentario y forestal y el medio rural* ha sido la palanca para conocer mejor la situación del sector y realizar su diagnóstico, saber qué barreras impiden la digitalización, conocer los actores claves y las funciones que desarrollan y pueden desarrollar en el futuro y saber cuáles son los incentivos clave para movilizar las barreras.

Además, de las barreras inherentes a la naturaleza del sector, económicas, legales, de formación y técnicas, las más destacables son las vinculadas a:

- La necesidad de que se mejore la interoperabilidad a distintos niveles.
- La necesidad de mejorar la conectividad en las zonas rurales, no sólo en los núcleos de población.
- La falta de capacidades con relación a la digitalización, generando una brecha de adopción.
- La estructura del sector que es muy atomizada y dispersa. En España existen más de 750.000 explotaciones agrarias, más de 4.000 cooperativas agroalimentarias y más de 3.000 industrias, lo que hace que sea un sector donde las pymes representan un porcentaje alto y la columna vertebral del sector. A lo que hay que sumar las

particularidades culturales del sector, las cuales indican que hay que trabajar para que la tecnología sea una aliada y evitar que se agrande la brecha estructural.

- La falta de evidencia del retorno de la inversión.

Va a ser necesario trabajar en nuevos modelos para provisionar servicios de asesoramiento, para la gestión de las explotaciones y acciones demostrativas y de intercambio de conocimientos entre iguales (agricultor a agricultor) que permitan mejorar las capacidades y romper las barreras culturas existentes.

La digitalización ha de ser el medio para que agricultores y ganaderos y habitantes del medio rural sean más competitivos, tengan una producción más segura y respetuosa con el medioambiente de forma más sostenible, permitiendo, a la vez, mejorar la transparencia y el equilibrio en toda la cadena agroalimentaria.

Retos a los que se enfrenta la digitalización y Big Data en los sectores agroalimentario y forestal y el medio rural

Reto 1: Lucha contra el despoblamiento rural, fomento de la incorporación de jóvenes y reducción de la brecha digital.

Reto 2: Sostenibilidad, mejora productiva y logística.

Reto 3: Vigilancia, detección precoz de enfermedades fito y zoosanitarias, desarrollo de sistemas de alerta en red, tratamiento de plagas y enfermedades.

Reto 4: Gestión forestal sostenible y prevención, detección y extinción de incendios.

Reto 5: Reparto equitativo del valor añadido a lo largo de la cadena y fomento del desarrollo rural.

Reto 6: La globalización y la competitividad en los mercados.

Reto 7: Demandas del consumidor en materia de información y de participación en la oferta de mercado.

Reto 8: Gestión de la Política Agrícola Común (PAC).

Oportunidades y ventajas de la digitalización y la aplicación de la tecnología

Las tecnologías asociadas al Big Data, la provisión de datos abiertos y todo lo relativo a la reutilización de datos, se considera crucial para generar más valor económico y social de los datos al compartirlos, oportunidades de negocio, la transparencia de la cadena de valor agroalimentaria y la importancia de la producción de alimentos.

Es importante crear cadenas de confianza sustentadas en tecnologías seguras, como el **blockchain**, para impulsar servicios cruzados urbe/campo, reconocimiento de la creación de valor y complicidad entre los eslabones de la cadena de valor agroalimentaria.

La digitalización puede contribuir a:

- Llevar a cabo una producción de precisión, tanto en agricultura como en ganadería.
- Disponer de una analítica de mercados: la información de precisión sobre los mercados puede permitir la optimización de la planificación.
- Aumentar el valor añadido de los productos a través del conocimiento del ecosistema donde se ha producido y el traslado de esa información al consumidor. La huella ecológica de los productos.
- Poder anticipar las decisiones productivas ante un cambio de clima, de mercado, sanitario, etc.
- Tomar decisiones a distancia. Tomar decisiones sobre las ganaderías sin necesidad de estar en ellas permanentemente. Poder llevar la ganadería a casa y ver lo que está pasando en ella.
- Optimización de costes productivos.
- Transparencia en la generación de costes.
- Disponer de más información del producto a comercializar.
- Tener herramientas para una mejora genética “moderna” y no tan laboriosa como la de los esquemas de selección. Por ejemplo: el control de cubriciones o parideras sin necesidad de hacer lotes individuales, sino usando lectores, sensores, acelerómetros, velocímetros, etc., para tener esa información.

- Favorecer un sistema productivo estructurado y organizado en cooperativas 4.0, que trabajan a lo largo de toda la cadena de valor y, por tanto, pueden incidir en todos los niveles para mejorar la realidad. Trazabilidad 4.0.

En la nueva agricultura digital, el ámbito de explotación agraria se sobrepasa ampliamente y, a través de internet, se comunica con las fases previas (suministros) y posteriores; logística y cadena agroalimentaria, incluyendo transformación, distribución y consumidor. La producción en la nueva agricultura inteligente está íntimamente relacionada con los estímulos que recibe del resto de eslabones de la cadena, la digitalización ayuda a gestionar y ordenar estos estímulos, transformándolos en instrucciones de producción a medida. De todos modos, sigue siendo necesario el desarrollo de tecnologías integradoras que permitan la interoperabilidad de los distintos productos y servicios, teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios finales y garantizar el retorno mediante la aportación de valor añadido.

La situación de las tecnologías para la mejora de la producción

El análisis de las tecnologías disponibles puede estructurarse por las distintas opciones que proponen: sensorización, tratamiento de imágenes, geoposicionamiento, modelización, robótica, etc., aunque lo más apropiado sería organizarlas en relación con las funciones que realizan para la toma de decisiones.

De este modo, una de las funciones principales que hoy aportan las tecnologías consiste

en capturar información (monitoreo) y producir grandes bases de datos de información.

Esa ingente cantidad de información es la que posibilita el desarrollo de Herramientas informáticas de Ayuda a la Decisión (HAD), apps y plataformas de servicios, capaces de integrar el conocimiento.

Se podrían establecer tres niveles agrupados en cuanto a su funcionalidad:

Nivel 1: Uso de las tecnologías a nivel de control y monitoreo. Monitorización del Medio: suelo, clima, cultivo, ganado, instalaciones.

Las tecnologías disponibles permiten capturar un volumen de información, con gran precisión y frecuencia, y ponerla a disposición del agricultor para la toma de decisiones, bien directamente por el agricultor o bien incluso a través de máquinas inteligentes que actúan automáticamente con la información recibida.

Nivel 2: Análisis y optimización. Herramientas de Ayuda a la Decisión (HAD). Gestión de Bases de Datos.

La integración de la información para la toma de las decisiones plantea algunos problemas muy concretos no totalmente resueltos, como son la precisión y la representatividad de los datos disponibles o capturados, su armonización, propiedad y valor. Al mismo tiempo, pone al descubierto las limitaciones del conocimiento agronómico al utilizar algoritmos y modelos que han de ser validados en situaciones muy diversas como el riego, la fertilización, variedades de cereales, sanidad vegetal, gestión ganadera, gestión de bases de datos y sistemas de información geográfica.

Nivel 3: Intervención en la producción, integración en sistemas complejos y/o extra parcelarios.

La contribución del GPS a la agricultura de precisión es fundamental y son muchas las aplicaciones que han ido surgiendo ligadas a la precisión de las actuaciones sobre el terreno y otras encaminadas al mapeo de variables de interés para la toma de decisiones, posibilitando la evolución de la dosificación variable intraparcelaria.

La maquinaria es la que va tomando la delantera en la oferta tecnológica. Un 70% de la maquinaria europea incorpora implementos de agricultura de precisión.

Los fabricantes más importantes van sacando al mercado nuevas máquinas inteligentes capaces de producir grandes cambios en la gestión de los cultivos y el ganado.

Tráfico controlado, guiado automático. Los fabricantes de tractores han hecho de esta tecnología una oferta en la mayor parte de los tractores modernos, de ahí su rápida implantación.

Dosificación Variable. Partiendo de un mapa (rendimientos, NDVi, Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada) previamente elaborado o de información obtenida a tiempo real por sensores montados en el tractor, la abonadora, sembradora o aplicador fitosanitario regula la salida de producto automáticamente.

Cosecha Inteligente. Sensores instalados en las cosechadoras permiten ajustar en tiempo real algunas de sus especificaciones, desde ajuste de la barra de corte, pasando por la presión de los neumáticos hasta la optimización del llenado del remolque de transporte de grano.

Deshierbe inteligente. Sensores montados en el tractor se comunican a través de la conexión ISOBUS con el apero que acciona sus cuchillas para controlar las malas hierbas una a una.

Robots. Los robots de ordeño y las barras de aplicación fitosanitaria en invernaderos son una realidad. En una fase menos avanzada están los tractores autónomos o los minirobots para siembra, así como el uso de robots para estimación y cosecha.

Control Remoto. De nuevo, las nuevas tecnologías vienen a resolver los problemas concretos. En este caso de comunicación de los instrumentos y máquinas y las unidades de control y gestión. La información se produce en todo momento y en cualquier punto de una parcela agrícola o de una granja o explotación ganadera. Por ello es importante disponer de herramientas que trasladen esa información al centro de control. Telecontrol de máquinas de riego, redes de sensores.

La digitalización de los servicios de **vigilancia en sanidad animal** pasará en gran medida por la definición de sistemas de gestión de la información que sean capaces de atender al menos los siguientes puntos: recogida de datos, procesado, generación de informes, distribución y análisis y toma de decisiones.

La digitalización de los servicios de **vigilancia en protección vegetal** se fundamenta en diversas tecnologías disponibles: geoposicionamiento y mapeo. Monitoreo mediante trampas y observaciones. Modelización del ciclo biológico de las plagas. Identificación remota mediante tratamiento de imágenes.

La digitalización y **coordinación cooperativa** de las unidades productivas van a suponer un nuevo hito en el desarrollo agroindustrial. Plantea, entre otros aspectos, cómo incrementar la interacción entre productor, industria, distribución hasta el consumidor

final, a través de la incorporación de la digitalización y el Big Data para la generación de valor añadido en toda la cadena agroalimentaria, y el fomento del desarrollo rural. Las **oportunidades** que ofrecen las tecnologías para las cooperativas y la industria alimentaria no son solo internas, como la automatización de procesos o la agilización de la operativa diaria, sino también externas, en la gestión de las relaciones de la empresa con sus proveedores y clientes, promoviendo una comunicación más rápida y directa, por lo que un buen aprovechamiento de estas beneficia a todos los operadores de la cadena.

Promover la monitorización de las labores de campo, mediante incorporación de sensores que transformen los vehículos agrícolas en herramientas inteligentes de captación de datos (posicionamiento, rutas, horas trabajadas, estado del vehículo, tipo de labor realizada, dosis, aperos utilizados, revoluciones de la toma de fuerza, etc.). Esto permite ampliar la información de trazabilidad de los productos agroalimentarios, incorporando unos datos que ahora mismo se quedan fuera de esos informes: los relativos a las labores mecánicas necesarias para la producción agrícola.

La **Industria 4.0**, entendida como la introducción de tecnologías digitales en la industria, aplicadas tanto en proceso, como en producto y en el sector agroalimentario ofrece **oportunidades** como la generación de soluciones de negocio, a través del Big Data; oportunidades para las comunicaciones y el tratamiento de datos, mediante la computación en la nube; o la conexión entre las fábricas físicas y el mundo digital, a través de, por ejemplo, los sensores o la robótica.

Conclusiones

Las innovaciones tecnológicas requieren cambios sociales y la difusión de la innovación es un proceso social y comunicativo. Es por ello por lo que la digitalización y el ***Big Data*** son necesarios.

El medio rural necesita de servicios generales y procesos de digitalización transversales y de una importante aportación de recursos y de mecanismos adecuados, potenciando el uso de multifondos, de origen privado y público, y accesibles a los actores adecuados y particularmente a las personas emprendedoras y muy especialmente a la juventud.

El desafío del desarrollo de unas comunicaciones ligadas a la cobertura del territorio y no tanto a los núcleos de población es determinante.

La digitalización de la agricultura es una promesa esperanzadora por su capacidad de mejorar la eficiencia productiva y la sostenibilidad de los agroecosistemas, además de

avanzar hacia una integración vertical en la cadena alimentaria basada en la trazabilidad y transparencia y no sólo en el poderío negociador de los agentes que la componen.

Se recomienda el desarrollo de redes y el fortalecimiento de la colaboración entre los centros de investigación, universidades, centros tecnológicos y entidades de asesoramiento agrario para atender de forma eficaz las demandas del sector, y permitan el codesarrollo de tecnologías y servicios.

Podríamos concluir diciendo que toda esta transformación en el sector requiere que todos los actores involucrados, agricultores, ganaderos, cooperativas, etc., sean capaces de agruparse para poder acometer el volumen de inversiones requerido.

(*) Fuente: *http://www.redruralnacional.es/documents/10182/538018/Maquetacion_interior-VERSION_LARGA-web.pdf/6ee0240c-3cd8-4336-921a-e296b8cc7024*

Economía Social Rural y Trabajo Autónomo

Un proyecto de:

UPTA
Unión de Profesionales y Trabajadores Autónomos

Programa financiado por:

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO, Y ECONOMÍA SOCIAL
SECRETARÍA DE ESTADO DE EMPLEO Y ECONOMÍA SOCIAL
DIRECCIÓN GENERAL DEL TRABAJO AUTÓNOMO, DE LA ECONOMÍA SOCIAL Y DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS EMPRESAS

© 2020 · Economia Social Rural y Trabajo Autónomo · Un proyecto de UPTA · www.economiasocialrural.org