

Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario

Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español



Mayo 2023



Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario

Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español

© 2023 Texto: Grupo Cooperativo Cajamar

© 2023 imágenes: Adobe Stock (excepto mención expresa).

EDITA y PUBLICA

© Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones

© Cajamar Caja Rural

UNIDAD PROPONENTE

Subdirección General de Innovación y Digitalización

NIPO

003230575

CATÁLOGO DE PUBLICACIONES DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO:

<https://cpage.mpr.gob.es/>

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Beatriz Martínez Belmonte | Plataforma Tierra (Grupo Cooperativo Cajamar)



Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario

Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español



ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	9
<i>Conectividad y uso de dispositivos</i>	11
<i>Captura de datos y uso de herramientas digitales</i>	13
<i>Automatización y uso de tecnologías habilitadoras</i>	15
<i>Comercio electrónico</i>	17
<i>Competencias digitales</i>	18
<i>Asesoramiento y planificación de la digitalización</i>	20
<i>Medios y cursos preferidos para la formación en digitalización</i>	22
<i>Ventajas percibidas y barreras para la digitalización</i>	23
<i>Ayudas públicas a la digitalización</i>	25
1. INTRODUCCIÓN	27
2. CONECTIVIDAD EN LOS NEGOCIOS AGROALIMENTARIOS	29
3. USO DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS EN LOS NEGOCIOS AGROALIMENTARIOS	35
<i>3.1. Agricultura</i>	37
<i>3.2. Ganadería</i>	40
<i>3.3. Industria agroalimentaria</i>	42
4. DISPOSITIVOS DE CAPTURA DE DATOS EN LOS NEGOCIOS AGROALIMENTARIOS	47
<i>4.1. Agricultura</i>	47
<i>4.2. Ganadería</i>	50
<i>4.3. Industria agroalimentaria</i>	53
5. USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES DE GESTIÓN GENERAL	57
6. USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES ESPECIALIZADAS EN LA GESTIÓN DE INSUMOS AGRÍCOLAS Y EL REGISTRO DOCUMENTAL EN LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS	67
<i>6.1. Gestión hídrica de los regadíos</i>	67
<i>6.2. Gestión de la fertilización</i>	70
<i>6.3. Detección de plagas y enfermedades en los cultivos</i>	76
<i>6.4. Registro documental en las explotaciones agropecuarias</i>	79
7. AUTOMATIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD EN LOS NEGOCIOS AGROALIMENTARIOS	85
<i>7.1. Agricultura</i>	85
<i>7.2. Ganadería</i>	89
<i>7.3. Industria agroalimentaria</i>	92

8. EMPLEO DE TECNOLOGÍAS HABILITADORAS EN LOS NEGOCIOS AGROALIMENTARIOS	95
8.1. <i>Ganadería</i>	95
8.2. <i>Industria agroalimentaria</i>	97
9. CANALES DE VENTA DE LAS EMPRESAS AGROALIMENTARIAS E IMPORTANCIA DEL COMERCIO ELECTRÓNICO	107
10. ADQUISICIÓN DE INSUMOS POR LOS/LAS PRODUCTORES/AS PRIMARIOS/AS A TRAVÉS DE CANALES <i>ONLINE</i>	117
11. COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS/LAS AGENTES DEL SECTOR AGROALIMENTARIO	123
12. ASESORAMIENTO Y PLANIFICACIÓN DE LA DIGITALIZACIÓN EN LOS NEGOCIOS AGROALIMENTARIOS	131
12.1. <i>Agricultura y ganadería</i>	131
12.2. <i>Industria agroalimentaria</i>	136
13. MEDIOS Y CURSOS PREFERIDOS PARA LA FORMACIÓN DE LOS/LAS AGENTES DEL SECTOR AGROALIMENTARIO	145
14. VENTAJAS PERCIBIDAS DE LA DIGITALIZACIÓN	149
15. BARRERAS DE LA DIGITALIZACIÓN	153
16. AYUDAS PÚBLICAS A LA DIGITALIZACIÓN	157
16.1. <i>Solicitud de ayudas</i>	157
16.2. <i>Conocimiento de los/las agentes del sector agroalimentario del Kit Digital</i>	159
ANEXO 1. METODOLOGÍA	163
ANEXO 2. CUESTIONARIOS Y OTROS RESULTADO	171

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

Abreviatura	Significado
CAD	Diseño Asistido por Computadora
CAM	Diseño Asistido de Fabricación
CCAA	Comunidades autónomas
CRM	Gestión de Relaciones con el Cliente
DESI	Índice de Economía y Sociedad Digital
DIH	Digital innovation hubs
ERP	Sistema de planificación de recursos empresariales
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
IA	Inteligencia artificial
INE	Instituto Nacional de Estadística
IoT	Internet de las cosas
ISOBUS	Norma ISO 11783 que estandariza la comunicación entre los dispositivos agrícolas y el tractor
MAPA	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
MES	Sistemas de ejecución de fabricación
OPA	Organizaciones Profesionales Agrarias
SCADA	Control Supervisor y Adquisición de Datos
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicación
UE	Unión Europea



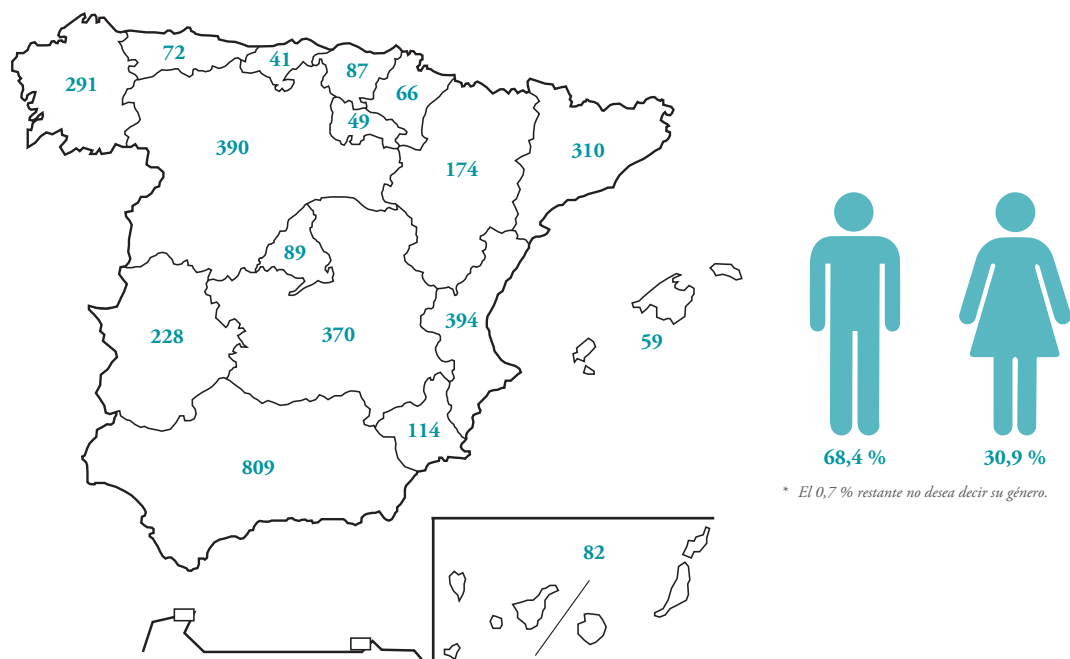
RESUMEN EJECUTIVO

El *Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario Español* es una iniciativa del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, que coordina Grupo Cajamar mediante el convenio MAPA-Cajamar. El objetivo es evaluar el grado de penetración y adopción de las nuevas tecnologías en el sector agroalimentario tanto a nivel subsectorial como territorial, a lo largo de toda la cadena de valor.

Para conocer la implantación de las nuevas tecnologías se ha realizado una encuesta. En ella han participado, entre los meses de junio a noviembre de 2022, 3.625 agentes del sector agroalimentario. Se han entrevistado de forma *online* y telefónica a 2.069 profesionales de la agricultura, 666 de la ganadería y 890 de la industria agroalimentaria. El 30,9 % de las personas que han respondido al cuestionario son mujeres y el 68,4 % son hombres, distribuidos por todas las comunidades autónomas, tal y como se refleja en la Figura 1.

Figura 1.

Representación de la encuesta realizada a los/las agentes del sector agroalimentario



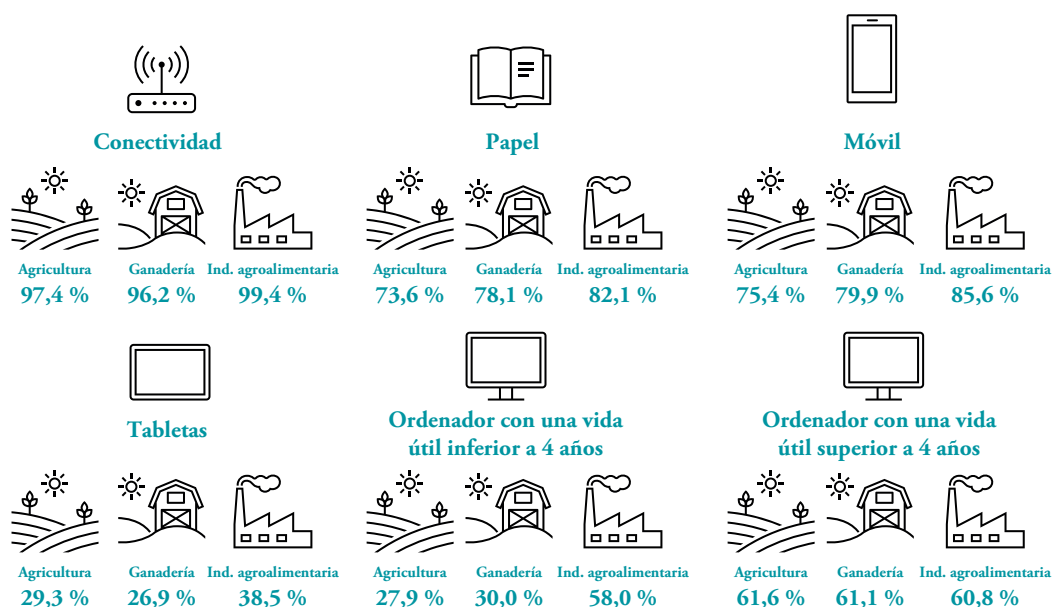
Este estudio presenta el estado actual de la transformación digital de la actividad de producción y transformación de alimentos en España. Es el resultado del análisis cuantitativo de las preguntas recogidas en los cuestionarios que se han empleado en el sondeo. Se ordenan en torno a un conjunto de apartados, que coinciden con los capítulos del informe. Incluye datos sobre la conectividad en las explotaciones agrarias e industrias agroalimentarias, el uso de dispositivos, sensores, herramientas de apoyo a la toma de decisiones o tecnologías habilitadoras en toda la cadena de valor. Igualmente, muestra la expansión del comercio electrónico tanto para la venta como para la compra de insumos y alimentos, o las competencias digitales de las personas que trabajan en el conjunto del sector. En el último apartado se aborda la importancia de las ayudas públicas en la transformación digital.

La información obtenida servirá como base para articular acciones a desarrollar por entidades tanto públicas como privadas, para disminuir las barreras de la digitalización y que esta se produzca de forma simultánea en todos los eslabones de la cadena alimentaria.

En este resumen ejecutivo se incluyen los principales resultados de cada uno de los apartados del informe. Al igual que en el cuerpo del informe se incorporan algunos datos del análisis territorial de las variables.

Conectividad y uso de dispositivos

El primer apartado del informe se centra en analizar la conectividad y la utilización de distintos tipos de dispositivos. A continuación mostramos los resultados más significativos:



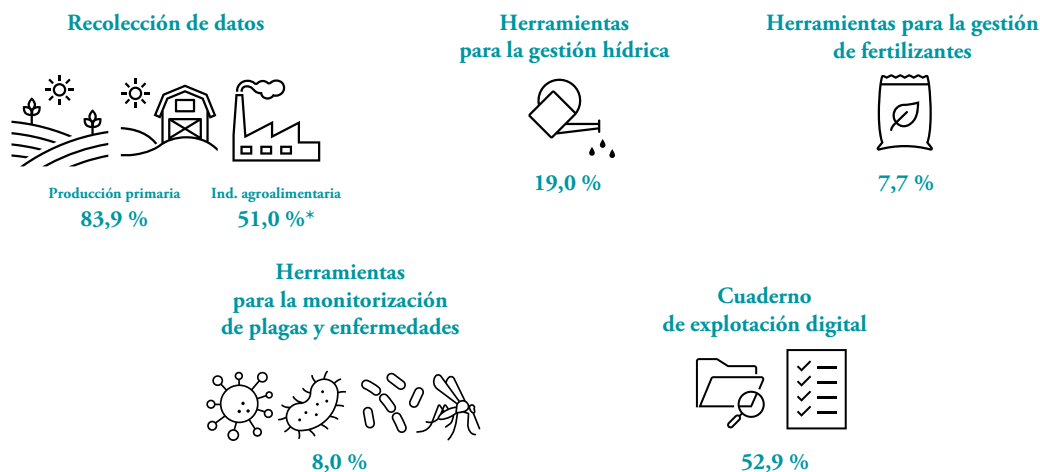
- El 97,7 % de los/las agentes del sistema agroalimentario emplea algún tipo de conexión a Internet para realizar sus actividades, superando los datos medios de la población española, que se queda en el 90,7 %, de acuerdo con el INE (2022).
- El 72,3 % de las personas entrevistadas comunican poseer una suscripción a fibra óptica, siendo en la producción primaria del 69,7 %. Este dato es ligeramente inferior al 89,0 % que recoge la Comisión Europea para nuestro país.
- Se observa una influencia territorial y de la actividad en la disponibilidad de acceso a la red. El 6,4 % de los/las encuestados/as no dispone de conectividad en sus instalaciones, siendo del 7,5 % en la producción primaria. Castilla y León y Aragón son las comunidades con una mayor porcentaje de personas entrevistadas, que manifiestan no tener acceso, con valores de 10,1 % y 8,8 %, respectivamente, frente a las Illes Balears, donde nadie

muestra esa dificultad. La ganadería manifiesta los mayores problemas de conectividad: el 10,6 % de los/las ganaderos/as no disponen de conexión en sus granjas. Hemos de pensar que una parte importante de esta actividad se realiza a campo abierto, mediante pastoreo.

- Los/las agentes del sector agroalimentario están habituados a utilizar diferentes dispositivos electrónicos en su actividad de producción de alimentos, destacando, por orden de importancia, los móviles (78,7 %), los ordenadores con una antigüedad mayor (61,3 %) o menor (35,7 %) a 4 años, o las tabletas (31,1 %). El nivel de uso es similar tanto en la producción primaria como en la industria agroalimentaria, aunque en esta última parece existir una mayor reposición de dispositivos. Estos datos, aparentemente buenos, esconden la realidad de que el 76,5 % de las personas consultadas siguen utilizando el papel para la gestión de sus empresas, aunque el grupo de edad entre 18 y 25 años reportan una frecuencia de empleo un 28,3 % más baja que el valor promedio del sector.
- El empleo del papel en la actividad agroalimentaria por CCAA alcanza el 100,0 % de las personas consultadas en la agricultura del Principado de Asturias, la ganadería de La Rioja o la industria alimentaria de Cantabria y La Rioja. También, llama la atención que el empleo de ordenadores, aunque sea de más de 4 años, entre los/las agricultores/as y los/las ganaderos/as alcanzan las cifras más altas entre los del País Vasco, con cifras de 86,4 % y 87,1 respectivamente, y en el caso de las industrias destaca la Comunidad Foral de Navarra, con el 73,7 %.

Captura de datos y uso de herramientas digitales

La base de la digitalización es la captura, conservación y análisis de datos, que es en lo que se centra este apartado del informe, del que extraemos los resultados más llamativos:



* Corresponde al tipo de sensores identificados en la encuesta.

- El 83,9 % de los/las productores/as primarios/as manifiestan recoger algún tipo de dato de sus explotaciones agropecuarias, entre los recogidos en esta encuesta (condiciones ambientales, nutrientes y estado hídrico del suelo, vigor vegetal, control de la alimentación, movimiento de los animales o bienestar animal). Las personas entrevistadas que se ubican en los estratos de edad de 25 a 40 y de 40 a 55 años recolectan la mayor cantidad de información de sus parcelas o granjas. En la industria agroalimentaria, hasta el 51,0 % de las empresas dispone de algún tipo de elemento de captura de parámetros de sus procesos. La dimensión económica del negocio influye de manera directa y significativa en estas variables. La forma en la que se hizo esta pregunta permitía considerar tanto datos técnicos tradicionales como otros procedentes de sistemas automatizados de captura. Esto explicaría que la totalidad de agricultores/as de Castilla-La Mancha, la Comunitat Valenciana, la Rioja y el Principado de Asturias dicen recopilar datos, o que el 50 % de los/las ganaderos/as de la Comunidad de Madrid y el 39,1 % en Extremadura comenten que no lo hacen.

- La frecuencia de uso de programas generales de gestión se puede calificar entre alta y moderada en el sector agroalimentario. El correo corporativo (82,8 %), el *software* de ofimática (78,4 %) y los programas antivirus (73,9 %) obtienen las tasas más altas, demostrando que el uso de herramientas básicas de gestión está bastante extendido. Por el contrario, otras más sofisticadas como el *cloud computing* (18,7 %), el *software* de tipo MES (20,4 %) y de tipo SCADA (25,6 %) se usan con menos frecuencia. La producción primaria muestra unos valores ligeramente inferiores a la media del sector. Aun así, llama la atención que el 34 % de los/las agricultores/as de la Comunidad de Madrid utilizan sistemas ERP, al igual que el 40,0 % de los/las ganaderos/as de La Rioja. En el caso de las industrias, el dato más alto de empleo de esta herramienta lo encontramos en Cataluña, con el 50,0 % de las respuestas afirmativas.
- En agricultura, las personas que han respondido emplean herramientas digitales para gestionar sus explotaciones en un 19,0 % para el control hídrico, en un 8,0 % para alertar de la presencia de plagas y enfermedades y en un 7,7 % para la determinación de un plan de fertilización. Llama la atención los elevados porcentajes encontrados en estos tres ámbitos en Canarias para controlar el riego (60,0 %) y en Galicia para la identificación y control de plagas (23,0 %) o el cálculo del plan de fertilización (15,4 %). Estos datos se complementan con el uso de programadores de riego manuales, con el seguimiento de las recomendaciones de los técnicos o con los controles realizados por personas.
- Cuando ampliamos las preguntas al conjunto de la gestión documental y recogemos información de todo el ámbito agropecuario, los resultados cambian sustancialmente. El 52,9 % de las personas encuestadas hacen los registros documentales de la actividad y los recogen en un cuaderno de campo o libro de explotación ganadera digitales; en agricultura, el porcentaje es del 53,7 % y en ganadería del 52,5 %. No obstante, en ambos sectores, la gran mayoría lo cumplimenta manualmente. Los porcentajes más elevados para estas variables los encontramos en el Principado de Asturias (60,0 %) y la Comunitat Valenciana (65,0 %).

Automatización y uso de tecnologías habilitadoras

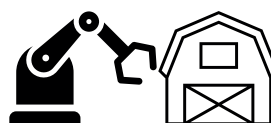
Los datos que proporciona el proceso de digitalización son la base para la aplicación de un conjunto de tecnologías que permiten la obtención de información y, en un siguiente paso, la automatización de procesos. El informe incluye dos apartados centrados en ambos temas, que resumimos a continuación:

Uso de tractor en agricultura con asistencia digital



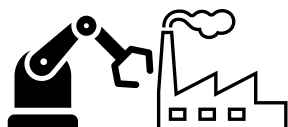
41,2 %

Automatización en ganadería



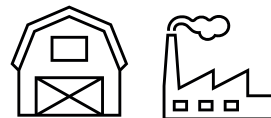
73,4 %

Brazos robóticos en la industria agroalimentaria



13,8 %

Inteligencia artificial en ganadería e industria agroalimentaria



53,9 %

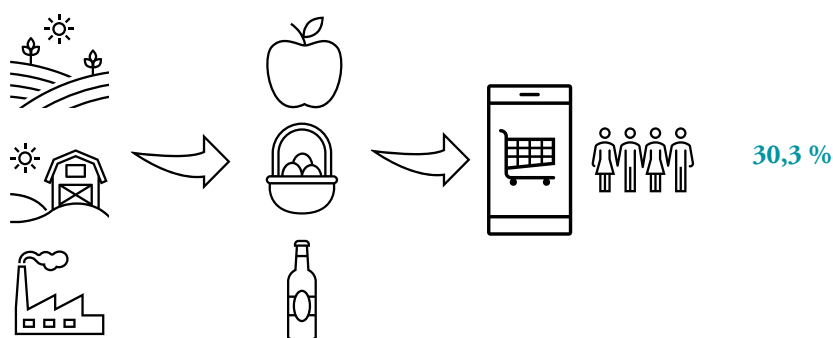
- En ganadería, un 73,4 % de las granjas tienen alguna acción automatizada como puede ser la distribución del alimento, el control de las condiciones ambientales de la explotación, el pesaje periódico de los animales, la detección del comportamiento, celo, partos o bienestar animal, la limpieza de las deyecciones del ganado o el manejo del producto obtenido. Destaca su implantación en los procesos de reparto de alimento y en el mantenimiento de las condiciones ambientales dentro de las naves, lo que demuestra su expansión en las tareas repetitivas o en las que requieren de una vigilancia permanente. Los resultados territoriales (por CCAA) se encuentran influenciados por su especialización subsectorial, como lo muestran los elevados porcentajes en la automatización de la distribución de alimentos que encontramos en la Región de Murcia (80,0 %) o de la limpieza de las deyecciones en La Rioja (60,0 %).

- La implantación de líneas automatizadas de producción en la industria agroalimentaria es del 36,3 %, mientras que el empleo de brazos robóticos articulados se sitúa en el 13,8 %. Los robots para el transporte interno de mercancías ya se usan en el 10,2 % de estas industrias. A priori podrían parecer cifras bajas; sin embargo, los porcentajes de implantación de estos sistemas se duplican en las plantas de mayor tamaño, lo que se acerca más a las cifras esperadas. Por territorios, los porcentajes más elevados los encontramos en Cantabria para la presencia de líneas automatizadas (50,0 %), en La Rioja para el uso de brazos robóticos (22,2 %) y en Castilla y León para el uso de robots para el transporte de materiales dentro de la industria (18 %).
- Para conocer el nivel de utilización de herramientas habilitadoras, la encuesta ha preguntado sobre el uso de la inteligencia artificial en granjas e industrias alimentarias. La tasa de respuestas positivas ha sido muy elevada; un 47,9 %, en el primer caso, y un 53,9 %, en el segundo, manifiestan que en sus actividades se emplea algún tipo de inteligencia artificial para la producción y transformación de los productos agroalimentarios. Por CCAA destacan los porcentajes de respuestas positivas de La Rioja (80,0 %) y Cataluña (66,7 %). La implantación de tecnologías habilitadoras está fuertemente influenciada por la dimensión económica de las empresas encuestadas. No obstante, nos parecen cifras demasiado elevadas para darlas por ciertas. Creemos que una parte significativa de las respuestas han considerado que la utilización de los datos para tomar decisiones puede asociarse al empleo de inteligencia artificial.
- La implantación de diferentes tipos de herramientas de apoyo tanto a la producción como a la gestión están presentes en la industria agroalimentaria: sistemas MES (ejecución de fabricación), IoT (Internet de las cosas) o análisis masivo de datos aparecen en el 39,8 %, el 29,1 % y el 23,7 % de las respuestas, respectivamente; otras, como el diseño asistido por computadoras, los gemelos digitales, el *blockchain*, la realidad aumentada y/o virtual o la fabricación aditiva también se utilizan en porcentajes, en torno al 10 % de las industrias. En el análisis territorial destacan algunos datos como la utilización de sistemas MES en el 49,3 % de las industrias consultadas en Galicia, el empleo de IoT en el 36,0 % y el 35,0 % de las empresas consultadas en la Comunitat Valenciana y en Castilla-La Mancha, o el análisis masivo de datos en el 29,4 % y el 29,0 % de las del País Vasco y Galicia, respectivamente.

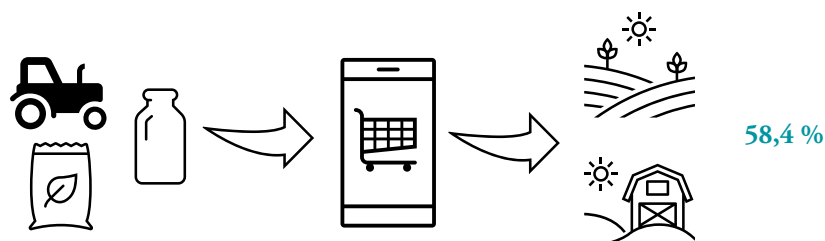
Comercio electrónico

Otro campo de expansión de la digitalización es su implantación en los diferentes canales de venta y de adquisición de insumos en el conjunto de la cadena de valor. Los datos más significativos de este apartado se presentan a continuación:

Venta online en el sector agroalimentario



Adquisición de insumos en la producción primaria



- El 30,3 % de los/las agentes del sector agroalimentario usa algún tipo de canal virtual para comercializar sus productos; la cifra asciende hasta el 30,5 % en la producción primaria. La mayor frecuencia de utilización se identifica en las mujeres (36,6 %) y en las personas que tienen una edad de 25 a 40 años (43,1 %). El aumento de la dimensión económica del negocio de los/las productores/as primarios/as reduce la implantación del comercio electrónico, mientras que en la industria agroalimentaria ocurre un comportamiento inverso.
- Llama la atención el porcentaje de actividades agrícolas que tienen página web o app propia para el comercio electrónico en el Principado de Asturias y en el País Vasco, que alcanza el 66,7 %. En ganadería, los valores superiores los encontramos en La Rioja (40,0 %), mientras que en la

industria alimentaria aparecen en La Rioja para el comercio concertado (38,0 %) y en el País Vasco para las plataformas propias (52,9 %).

- El número de los/las agentes que han participado en la encuesta y hacen uso del canal de venta es importante. No obstante, sorprende el porcentaje de ingresos que supone la venta por comercio electrónico sobre el total de ventas: en agricultura, un 15 % de agricultores/as dicen obtener más del 25 % de sus ingresos por esa vía; en ganadería, el valor cae al 8,6 % y en la industria vuelve a subir hasta el 16,9 %.
- El 58,4 % de las personas consultadas, pertenecientes a la producción primaria, se encuentran dispuestos a adquirir insumos agropecuarios a través del comercio electrónico; por el contrario, un 40,1 % de agricultores/as y un 46,1 % de ganaderos/as dicen que no les gusta comprar por este canal. Estos mismos valores se elevan hasta el 58,1 % y el 60 % en Canarias, respectivamente. En este contexto, la maquinaria y sus repuestos, y otros medios de producción como fertilizantes, semillas, piensos y dispositivos de captura de datos son los productos más demandados mediante ese canal.

Competencias digitales

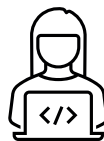
El estudio también ha profundizado en el conocimiento de la cualificación del conjunto de los/las agentes de la cadena agroalimentaria. En este apartado recogemos un resumen de los resultados obtenidos:

Problemas



Sin competencias: 3,8 %
Básicas: 15,8 %
Superior a básica: 80,4 %

Software



Sin competencias: 5,5 %
Básicas: 16,3 %
Superior a básica: 78,1 %

Información



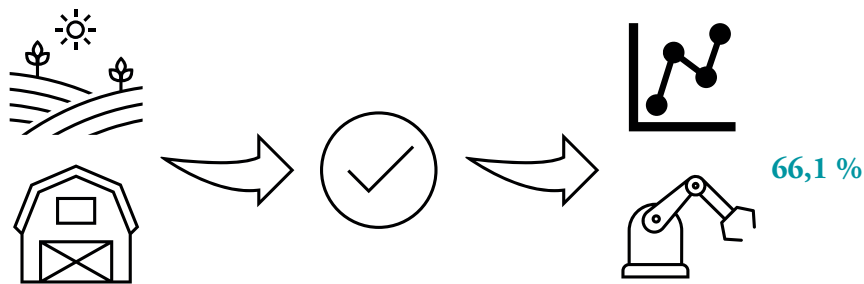
Sin competencias: 6,0 %
Básicas: 6,1 %
Superior a básica: 88,1 %

- La Unión Europea utiliza el Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI) para clasificar las competencias digitales de las personas. Diferencia entre personas sin competencias, con competencias básicas y con competencias superior a las básicas. En la encuesta se han formulado las preguntas que permiten esa clasificación.
- El 94,9 % de las personas encuestadas poseen al menos competencias básicas, cifra sensiblemente superior a la media de la población española, que es del 64,0 %.
- Cuando nos centramos en determinadas competencias digitales, las respuestas recibidas nos permiten afirmar que los/las agentes del sistema agroalimentario se clasifican, mayoritariamente, dentro del grupo de competencias superior a básicas en habilidades para resolver problemas, en habilidades de información y en habilidades de *software* y manipulación de contenidos. Ocho de cada diez encuestados obtienen esta competencia; la mayor frecuencia se identifica en la industria agroalimentaria.
- El análisis territorial nos ofrece datos que resultan llamativos, por elevados. Por ejemplo, todos los/las agricultores/as de Cantabria tienen habilidades superiores a las básicas en los ámbitos de la información y en el manejo del *software* y contenidos. Lo mismo ocurre con el 90,9 % de las personas responsables de la ganadería de la Comunidad Foral de Navarra, que manifiestan habilidades superiores a las básicas en todos los ámbitos consultados. En los casos de la industria alimentaria de Castilla-La Mancha y La Rioja, el 100,0 % de las respuestas también se posicionan con habilidades superiores a las básicas en todos los ámbitos consultados.

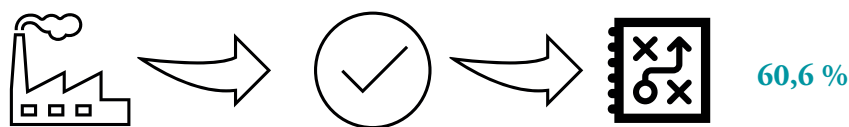
Asesoramiento y planificación de la digitalización

El informe recoge información de cómo se enfrentan a las nuevas tecnologías las personas y las empresas que integran la cadena de valor agroalimentaria. Se ha diferenciado entre aquellas que integran la producción primaria y las que forman parte de industrias.

Predisposición a implantar nuevas tecnologías en la prod. primaria



Disponibilidad o en desarrollo de una estrategia de digitalización en la industria agroalimentaria



- El 66,1 % de los/las productores/as primarios/as manifiestan estar a favor de implementar nuevas tecnologías en sus explotaciones agropecuarias, en agricultura este valor es ligeramente superior. Los valores más elevados los encontramos en la Comunidad Foral de Navarra tanto en agricultura (86,3 %) como en ganadería (88,9 %) y los más bajos en Cantabria, con el 28,6 % en agricultura, y en el Principado de Asturias, con el 53,8 % en ganadería. La reducción de la dimensión económica del negocio disminuye también esa disposición. La edad resulta ser una variable social que influye en los resultados, ya que en el grupo de agricultores/as y ganaderos/as con una edad de 18 a 40 años el valor asciende hasta el 73,4 %.
- El medio preferido para el asesoramiento de estos/as agentes es su cooperativa o centro de suministro de insumos (27,7 %), siguiéndole en importancia las instituciones públicas (17,7 %) y los técnicos privados (16,6 %). Algo más del 11,0 % de las personas encuestadas ocupadas en

agricultura y ganadería consideran tener conocimientos suficientes para implantar las nuevas tecnologías en sus explotaciones. El ámbito cooperativo o del centro de suministros sobresale en las respuestas recopiladas en La Rioja en agricultura (41,9 %) y en la Comunidad Foral de Navarra en ganadería (33,3 %). Recurrir a las instituciones públicas es más frecuente en la Comunidad Foral de Navarra en agricultura (24,1 %) y en el País Vasco en ganadería (32,3 %). Un 20 % de las personas agricultoras consultadas en el Principado de Asturias se consideran suficientemente capacitadas; la cifra más elevada entre las ganaderas la encontramos en la Comunidad Foral de Navarra, con un 33,3 %.

- El 60,6 % de los/las trabajadores/as de la industria agroalimentaria reconocen que en sus empresas se ha elaborado o se desarrolla una estrategia de digitalización. En Cataluña la cifra alcanza el 70 %, mientras que en Cantabria se queda en el 40 %. Las empresas con mayor dimensión económica cuentan con mayor frecuencia con este tipo de proyectos (79,6 %), frente a lo que manifiestan las de los estratos inferiores (24,9 %).
- Un 34,1 % de las empresas alimentarias consultadas cuentan con especialista en tecnologías de la información y comunicación, en plantilla o subcontratados; este porcentaje duplica el valor medio de las empresas industriales españolas. Los extremos se encuentran en la Región de Murcia (42,9 %) y en Cantabria (0 %). De nuevo, la dimensión económica de los negocios influye de forma significativa en la disponibilidad de especialistas TIC.
- Este mismo grupo de empresas de mayor dimensión manifiestan mayores dificultades para la contratación de estos especialistas, con una frecuencia de un 67,2 %, en un contexto en el que este no parece ser un problema compartido (31,6 %). Podríamos pensar que, a medida que se solicita una mayor especialización, las empresas se encuentran con falta de candidatos para cubrir las necesidades. Por territorios, llama la atención que en las Illes Balears hay pocas dificultades para encontrar recursos humanos (13,3 %), mientras que en la Comunidad de Madrid sí que los hay (56,4 %). En Cantabria, donde indicábamos que no había personas contratadas, el 10,0 % de las empresas manifiestan que no han encontrado personas lo suficientemente formadas.

Medios y cursos preferidos para la formación en digitalización

El trabajo realizado ha incluido un grupo de preguntas relacionadas con las expectativas de formación de las personas consultadas, tanto las relativas al formato de los cursos como a sus temáticas.

- Los cursos *online*, con una duración máxima de 15 horas, es el medio y formato que prefieren la mitad de los/las agentes del sector agroalimentario para su formación, destacando por encima de la media: el Principado de Asturias, la Comunidad de Madrid y la Comunidad Foral de Navarra en agricultura; el País Vasco, la Comunidad Foral de Navarra y la Comunidad de Madrid en ganadería; y La Rioja, el Principado de Asturias y Comunitat Valenciana en Industria. Les siguen las jornadas demostrativas y los cursos que combinen los formatos presencial y virtual como propuestas formativas, seleccionadas por casi el 30 %.
- En cuanto a las temáticas deseadas para ampliar su capacitación en materia de digitalización, los/las agricultores/as seleccionan como primera opción la introducción a la agricultura de precisión/agricultura digital (64,3 %) y la gestión sostenible de suelos con nuevas tecnologías (60,7 %). Los valores más elevados, por encima de la media, los encontramos en La Rioja, Extremadura y la Comunidad de Madrid en el primer ámbito, mientras que en el segundo sobresalen Canarias, La Rioja y Galicia.
- En el caso de los/las ganaderos/as, las materias seleccionadas en primer y segundo lugar han sido la gestión digital de la empresa agroganadera (60,4 %) y la introducción a la ganadería de precisión/ganadería digital (57,7 %). Las CCAA en las que muestran mayor interés por la primera temática son la Comunidad de Madrid, Canarias y las Illes Balears, mientras que en el caso de la segunda destacan el Principado de Asturias, el País Vasco y la Región de Murcia.

- Los/las trabajadores/as/as de la industria agroalimentaria se inclinan por la gestión digital de la empresa (64,7 %) y el control inteligente en la cadena agroalimentaria (63,8 %) e Industria 4.0 (62,6 %). Encuentran con mayor utilidad del primer tema las personas que responden desde Cantabria, Aragón y la Comunidad Foral de Navarra. Los otros dos reciben los mayores apoyos en las Illes Balears y la Comunidad Foral de Navarra, en el primer caso, y el Principado de Asturias y Cantabria, en el segundo.

Ventajas percibidas y barreras para la digitalización

Para completar el informe es interesante conocer las motivaciones que impulsan y frenan la transformación digital dentro de la cadena agroalimentaria. El informe ha profundizado en ellas. Destacamos los resultados más sobresalientes:

Elementos habilitadores en el sector agroalimentario



Productividad
62,4 %



Costes
45,0 %



Insumos
49,9 %

Barreras en el sector agroalimentario



Costes nuevas tecnologías
71,1 %



Financiación pública
52,4 %



Falta de capacitación
42,6 %



Retorno de la inversión
40,5 %

- Todos los grupos de agentes del sector agroalimentario consultados opinan de forma mayoritaria que la Revolución Digital de la producción de alimentos puede incrementar la productividad de sus negocios (62,4 %); los porcentajes que encontramos en las respuestas ligadas a la industria alimentaria son superiores a las de la producción primaria. En agricultura, lo piensan así, en mayor medida, en Canarias y el Principado de Asturias; en ganadería en la Comunidad Foral de Navarra y el País Vasco; y en la industria alimentaria en Cantabria y en el Principado de Asturias.

- El segundo elemento habilitador es la reducción de los costes de producción (45,0 %), con valores, de nuevo, ligeramente superiores en la industria e inferiores en la agricultura, para quienes pasan al tercer puesto. En la agricultura destacan apoyando este elemento: los/las agricultores/as de Canarias y la Comunidad Foral de Navarra; los/las ganaderos/as de la Región de Murcia y Extremadura; y los/las trabajadores/as de la industria alimentaria de Canarias y la Comunidad Foral de Navarra.
- Las personas que representan al sector agrícola consideran en segundo lugar la gestión del agua como uno de los motivos que impulsan la digitalización. Las CCAA en las que encontramos valores más elevados en este elemento habilitador son la Región de Murcia, la Comunidad Foral de Navarra y el País Vasco.
- Los/las ganaderos/as y los/las trabajadores/as de la industria alimentaria seleccionan la simplificación de los trámites administrativos como la tercera razón para incorporar la digitalización. En ganadería sobresalen las opiniones de los/las productores/as de Aragón y la Comunidad de Madrid, mientras que en la industria alimentaria se encuentran en niveles similares, también elevados, las respuestas procedentes de Canarias, Cantabria y la Región de Murcia.
- La reducción de insumos (fertilizantes, fitosanitarios, antimicrobianos, energía, etc.) tienen una frecuencia de selección de baja a moderada.
- Las personas entrevistadas identifican como principales barreras a la digitalización del sector agroalimentario el coste de las nuevas tecnologías (71,1 %), la falta de financiación pública (52,4 %), la falta de conocimiento de las nuevas tecnologías (42,6 %) y el miedo a no recuperar la inversión realizada en nuevas tecnologías (40,5 %). El orden en que se seleccionan las barreras coincide en los tres grupos analizados.
- Cuando analizamos las respuestas por CCAA, los costes son la barrera más importante para las personas que representan a la agricultura de La Rioja y Canarias, las que proceden del sector ganadero de las Illes Balears y de la Comunidad de Madrid, así como las de la industria alimentaria de Cantabria y la Región de Murcia. La falta de financiación pública preocupa, sobre todo, a los/las agricultores/as de La Rioja y el Principado

de Asturias, los/las ganaderos/as de La Rioja e las Illes Balears y a los/las industriales de Cantabria y La Rioja.

Ayudas públicas a la digitalización

El informe también incluye algunas cuestiones relacionadas con las ayudas que las administraciones ponen a disposición de las actividades y de las personas de la cadena alimentaria. Estos son algunos de los resultados de la encuesta.

Solicitud de ayudas



40,7 %

Solicitud Kit Digital



18,1 %

- El 40,7 % de las personas consultadas manifiesta haber solicitado ayudas públicas para la digitalización de su actividad. El subsector ganadero es el que acude, en menor medida, a las convocatorias de ayudas; solo el 37 % de los/las agentes consultados lo han hecho. El motivo principal de no solicitar dicha ayuda es su desconocimiento (44,2 %), seguido por el hecho de que no se adecuan a sus negocios (44,2 %).
- La subvención más solicitada por parte de los/las entrevistados/as es el Kit Digital (18,1 %), por delante de las ayudas a la agricultura de precisión en el marco del PRTR o el Plan Renove, en agricultura y ganadería, y de los programas ACTIVA Industria 4.0 y ACTIVA Crecimiento, en la industria agroalimentaria.
- La mitad de los/las encuestados/as manifiesta que desconocen las ayudas que ofrece la Administración a través del Kit Digital. Los negocios alimentarios con menor dimensión obtienen tasas de desconocimiento de hasta el 100 %, especialmente en la producción primaria. La mayoría de los/las entrevistados/as que conocen el paquete de subvenciones lo veían de utilidad (78,4 %).



1. Introducción

El *Observatorio de la Digitalización del Sector Agroalimentario Español* es un proyecto impulsado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación que coordina Grupo Cajamar. En este marco se ha realizado un estudio para determinar el grado de digitalización de la agricultura, la ganadería y la industria agroalimentaria en España a partir de un sondeo diseñado para dicho fin.

La realización de una encuesta sobre una muestra representativa de los/las titulares de explotaciones y empresas del sector agroalimentario español, calculada a través del método de las poblaciones finitas, ha sido el procedimiento para obtener una estimación precisa del grado de implantación de las nuevas tecnologías. Durante el periodo estival de 2022 se ha realizado una encuesta a agricultores/as, ganaderos/as y empresarios/as de la industria agroalimentaria, que ha servido para recolectar la información requerida para la elaboración de este análisis.

La metodología para la ejecución de la encuesta se presenta en el Anexo de este documento. Es necesario destacar que el cuestionario base, en cuyo diseño se identificaban preguntas generales y específicas para cada uno de los subsectores analizados y el procedimiento de ejecución de los trabajos, fue validado por el Comité de Expertos del *Observatorio de la Digitalización del Sector Agroalimentario Español*. Dicho Comité está integrado por más de 60 personas de diferentes organizaciones sectoriales, empresas de producción y proveedores de servicios, universidades y centros tecnológicos, todos ellos relacionados con la producción agroalimentaria y su transformación digital.

El muestreo de explotaciones agrarias e industrias alimentarias ha sido aleatorio, teniendo en cuenta una distribución subsectorial y territorial proporcional a los datos censales de 2020. El trabajo de campo ha tenido una primera fase de cumplimentación *online* de las encuestas, distribuidas por las administraciones, organizaciones y asociaciones agrarias e instituciones ligadas al Comité de Expertos, y una segunda a través de llamada telefónica, ejecutada por una empresa especializada en demoscopia. Se ha realizado entre los meses de julio a noviembre de 2022. En el proceso se han obtenido datos de 3.625 unidades productivas, de las que 2.069 son explotaciones agrícolas, 666 son explotaciones ganaderas y 890 son industrias agroalimentarias. Se ha realizado un análisis estadístico de las respuestas obtenidas en ambas fases, sin encontrar diferencias significativas en los resultados.

También, se han recabado datos de todas las comunidades autónomas (CCAA) y en todos los subsectores, con una distribución que refleja la especialización productiva de cada uno de los territorios. Las personas que han sido encuestadas recogen tanto hombres (68,4 %) como mujeres (30,9 %) y personas que no deseaban que se reflejase esta información (0,7 %). Además, están representados todos los grupos de edad, aunque hay una mayor presencia de personas entre 40 a 55 años (ver Figura 1, página 9).

Los resultados y su análisis se presentan en este informe. Los primeros apartados se centran en describir la conectividad en las explotaciones y las personas consultadas, analizando también el nivel de uso de dispositivos electrónicos y herramientas ofimáticas. A continuación se aborda el empleo de dispositivos de captura de datos, herramientas digitales, sistemas automáticos y tecnologías de alto impacto. Los bloques siguientes presentan los resultados para la venta a través del comercio electrónico y la compra *online* de insumos. Los apartados posteriores inciden en el conocimiento de las competencias digitales, el asesoramiento y la planificación digital o la formación, para continuar con los elementos habilitadores y las barreras a la transformación digital. Se dedica una sección aparte a evidenciar el conocimiento y grado de utilización de las ayudas públicas.

El Anexo de este documento contiene, además de la metodología, una síntesis de los resultados subsectoriales y territoriales del sondeo, así como una descripción del perfil de las personas encuestadas, que incluye desde el género o la edad hasta la formación, la situación laboral o el puesto que ocupan, así como otros datos de caracterización socioeconómica o productiva de la actividad. También se muestra un análisis de determinados resultados en función de esa caracterización.

2. Conectividad en los negocios agroalimentarios

Los/las agentes del sector agroalimentario utilizan de forma extendida Internet en sus negocios (Gráfico 1). El 97,7 % de las personas encuestadas emplea algún tipo de conexión a Internet para realizar sus actividades, ya sea de tipo fijo o móvil. Es un porcentaje superior a la media de la población española usuaria de Internet, que se queda en un 90,7 % (INE, 2022b). Estos datos se sitúan en un 97,4 % en agricultura, en un 96,2 % en ganadería y en un 99,4 % en industria agroalimentaria (Tabla 1). En este sentido, las cifras indicadas son similares a las mostradas para el conjunto de la sociedad española a través del Índice DESI de la Unión Europea, donde los/las habitantes en España utilizan conexión móvil en un 94,0 % y conexión fija en un 83,0 %, superiores a las indicadas para el conjunto de la UE. El uso de conexión móvil se sitúa en un 87,0 % de los/las habitantes, mientras que la conexión fija en un 78,0 % (Comisión Europea, 2022). Por otra parte, el nivel de disponibilidad a Internet en el sistema agroalimentario es similar al comunicado por el INE para el conjunto de empresas de España con más de 10 empleados/as (98,3 %) y supera en casi un 20 % al indicado para las organizaciones con menos de 10 trabajadores/as (82,1 %) (INE, 2022b).

Además, la disponibilidad de cobertura en el emplazamiento de trabajo de los/las encuestados/as del sector agroalimentario se sitúa en un 66,3 %, siendo del 61,7 % para los/las productores/as primarios/as (Gráfico 2). El 27,2 % de los/las agentes del sector reportan padecer algún tipo de dificultad con la disponibilidad de acceso a red en alguna parte de su explotación o industria y el 6,4 % no dispone de cobertura en su lugar de trabajo. La actividad que manifiesta poseer los mayores problemas con la conexión a Internet es la ganadería (10,6 %), también es el grupo que muestra la frecuencia de desconocimiento más elevada sobre el tipo de conectividad que posee (3,6 %; Tabla 2).

La industria agroalimentaria alcanza la mayor frecuencia de suscripciones de fibra óptica (80,2 %). Este valor se reduce al 69,7 % en la producción primaria. Estas cifras son ligeramente inferiores a las reportadas por el Índice DESI (Comisión Europea, 2022) para el conjunto de la sociedad española (89,0 %) y superiores a las indicadas para la media de la UE (50,0 %). Sin embargo, son similares a las que recoge el barómetro del clima de confianza del sector agroalimentario, que las sitúa en un 69,1 % para los/las productores/as y en un 75,9 % para la industria agroalimentaria.

Gráfico 1.

Uso de diferentes tipos de conexión a Internet en la producción primaria y el sector agroalimentario. En porcentaje

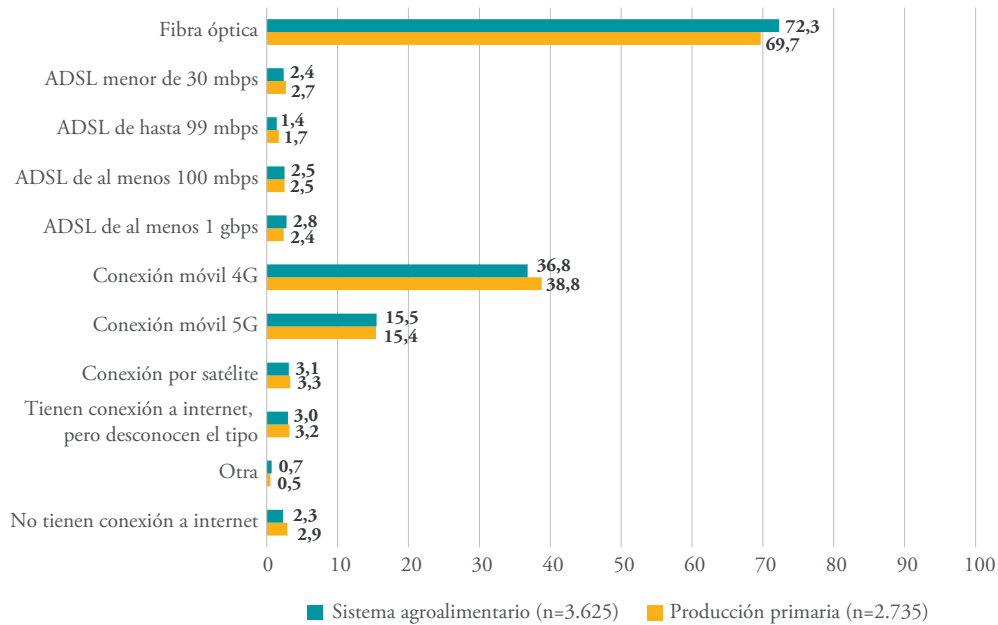


Tabla 1.

Uso de diferentes tipos de conexión a Internet por actividad del sistema agroalimentario. En porcentaje

	Fibra óptica	ADSL menor de 30 mbps	ADSL de hasta 99 mbps	ADSL de al menos 100 mbps	ADSL de al menos 1 gbps	Conexión móvil 4G	Conexión móvil 5G	Conexión por satélite	Tienen conexión a Internet, pero desconocen el tipo	Otra	No tienen conexión a Internet
Agricultura (n=2.069)	71,5	2,3	1,8	2,7	1,9	38,2	15,4	2,1	3,1	0,5	2,6
Ganadería (n=666)	64,0	3,9	1,2	1,8	3,9	40,8	15,3	7,2	3,6	0,6	3,8
Industria agroalimentaria (n=890)	80,2	1,3	0,7	2,7	4,2	30,4	16,0	2,5	2,1	1,5	0,6

Gráfico 2.

Disponibilidad de cobertura a Internet en el lugar de trabajo en la producción primaria y el sistema agroalimentario. En porcentaje

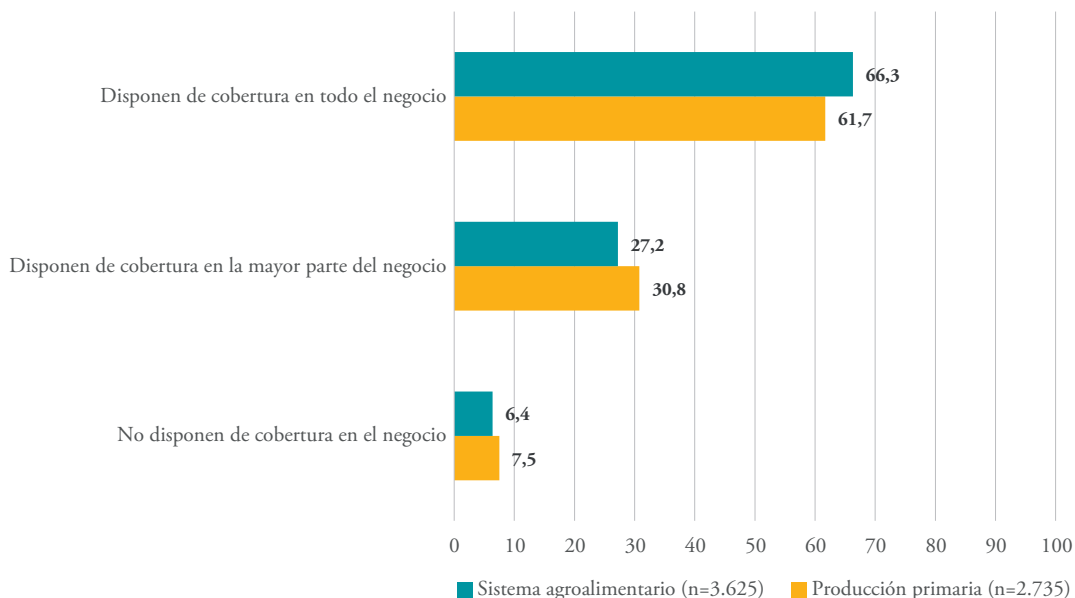


Tabla 2.

Disponibilidad de cobertura a Internet en el lugar de trabajo por actividad del sector agroalimentario. En porcentaje

	Disponen de cobertura en todo el negocio	Disponen de cobertura en la mayor parte del negocio	No disponen de cobertura en el negocio
Agricultura (n=2.069)	64,8	28,7	6,5
Ganadería (n=666)	52,1	37,3	10,6
Industria agroalimentaria (n=890)	80,6	16,3	3,2

Las frecuencias de uso de ADSL entre sus distintas categorías de velocidades son bajas (0,7-4,2 %). Asimismo, la producción agropecuaria supera en casi un 10,0 % a los requerimientos de conexión 4G que reporta la actividad industrial, dado quizás por la lejanía que pueden presentar las parcelas agrícolas y las granjas de las infraestructuras de enlace. Esta situación lleva a los/las productores/as primarios/as a demandar otras fuentes de conexión inalámbricas para satisfacer sus necesidades. La ganadería muestra la mayor tasa de implantación de conexión a red vía satélite (7,2 %), que se justificaría por la disponibilidad de cobertura en los emplazamientos de las instalaciones del ganado.

En este contexto, el nivel de cobertura a disposición del sector agroalimentario es elevado y facilita la implantación de las tecnologías necesarias para avanzar en el proceso de digitalización de la cadena de valor que requieren de conexión a Internet. No obstante, es necesario continuar con la expansión de las infraestructuras de red hacia los emplazamientos sin acceso, para evitar que esta circunstancia se convierta en una barrera al proceso de transformación digital. En esa línea, la Agenda España Digital 2026 pretende cerrar las posibles brechas digitales en cuanto acceso o uso de Internet en su territorio (MAPA & Cajamar, 2022).

Los/las entrevistados/as con explotaciones agropecuarias o industrias agroalimentarias situadas en Castilla y León y Canarias comunican tener la menor tasa de abono a fibra óptica, con cifras situadas en el 62,6 % y el 63,4 %, respectivamente. El perfil de agentes que posee un negocio agroalimentario situado en Canarias muestra el valor más alto de no uso de Internet (8,5 %). En esta línea, el porcentaje que manifiesta no disponer de red en sus lugares de trabajo lo encontramos en Castilla y León (10,2 %; Tabla 3). Sin duda, la alta dispersión de la población y las actividades en este territorio puede dificultar el suministro de red (MAPA & Cajamar, 2022).

Las personas que tienen su actividad localizada en Cantabria y el País Vasco manifiestan la menor frecuencia de suscripciones a conexión Internet móvil 4G, con valores del 19,5 % y del 28,7 %, respectivamente. El empleo de conectividad 5G notificado por los/las agentes del sector agroalimentario español oscila desde el 8,5 % hasta el 22,4 % (Tabla 4). La Comisión Europea, a través del Índice DESI, indica que la cobertura 5G en España se sitúa en el 59,0 % de las zonas pobladas, mientras que en el conjunto de la UE el valor alcanza el 66,0 %. Sin embargo, dicho dato puede excluir a muchas demarcaciones rurales y agrícolas por incluir para su cálculo solo a las zonas rurales (Comisión Europea, 2022).

Tabla 3.

Uso de diferentes tipos de conexión a Internet de los/las agentes del sector agroalimentario. En porcentaje

	Fibra óptica	ADSL menor de 30 mbps	ADSL de hasta 99 mbps	ADSL de al menos 100 mbps	ADSL de al menos 1 gbps	Conexión móvil 4G	Conexión móvil 5G	Conexión por satélite	Tienen conexión a Internet, pero desconocen el tipo	Otra	No tienen conexión a Internet
Andalucía (n=809)	68,0	2,0	0,9	2,7	3,1	35,8	17,9	2,7	3,1	0,7	4,0
Aragón (n=174)	71,3	4,0	1,1	3,4	1,7	40,2	10,3	3,4	4,0	0,0	1,7
Canarias (n=82)	63,4	2,4	2,4	0,0	2,4	39,0	8,5	3,7	3,7	1,2	8,5
Cantabria (n=41)	85,4	0,0	2,4	0,0	4,9	19,5	22,0	2,4	0,0	0,0	0,0
Castilla-La Mancha (n=370)	80,3	1,4	1,1	2,2	2,4	33,5	17,6	2,7	1,4	0,3	0,8
Castilla y León (n=390)	62,6	7,2	2,3	1,8	3,3	40,3	14,1	4,6	4,4	0,8	3,6
Cataluña (n=310)	80,3	1,0	0,6	1,3	2,6	36,1	15,5	3,5	1,3	1,3	1,3
Comunidad de Madrid (n=89)	77,5	0,0	0,0	5,6	0,0	34,8	14,6	2,2	1,1	0,0	2,2
Comunidad Foral de Navarra (n=66)	87,9	0,0	0,0	1,5	4,5	33,3	13,6	1,5	0,0	1,5	0,0
Comunitat Valenciana (n=394)	68,0	2,5	2,5	3,0	2,5	38,6	15,7	2,3	7,1	0,8	1,8
Extremadura (n=228)	71,5	1,8	2,2	3,1	3,9	35,5	12,3	1,3	2,6	1,8	3,1
Galicia (n=291)	74,2	2,1	2,4	3,1	2,4	38,1	14,8	5,5	0,7	1,0	0,3
Illes Balears (n=59)	77,6	0,0	2,0	2,0	6,1	42,9	22,4	6,1	0,0	0,0	0,0
La Rioja (n=49)	76,3	0,0	0,0	6,8	0,0	40,7	15,3	1,7	3,4	0,0	1,7
País Vasco (n=87)	82,8	0,0	0,0	0,0	2,3	28,7	11,5	1,1	2,3	0,0	0,0
Principado de Asturias (n=72)	81,9	1,4	0,0	1,4	2,8	38,9	12,5	1,4	1,4	0,0	0,0
Región de Murcia (n=114)	71,1	3,5	0,9	4,4	3,5	39,5	19,3	5,3	3,5	0,9	2,6

Tabla 4.
Disponibilidad de cobertura a Internet en el lugar de trabajo de los/las agentes del sector agroalimentario. En porcentaje

	Disponen de cobertura en todo el negocio	Disponen de cobertura en la mayor parte del negocio	No disponen de cobertura en el negocio
Andalucía (n=809)	66,0	27,4	6,6
Aragón (n=174)	58,5	33,3	8,2
Canarias (n=82)	69,3	26,7	4,0
Cantabria (n=41)	78,0	19,5	2,4
Castilla-La Mancha (n=370)	71,4	22,9	5,7
Castilla y León (n=390)	58,5	31,4	10,1
Cataluña (n=310)	75,2	19,6	5,2
Comunidad de Madrid (n=89)	82,8	11,5	5,7
Comunidad Foral de Navarra (n=66)	77,3	21,2	1,5
Comunitat Valenciana (n=394)	66,9	25,3	7,8
Extremadura (n=228)	59,7	32,6	7,7
Galicia (n=291)	63,8	30,7	5,5
Illes Balears (n=59)	61,1	38,9	0,0
La Rioja (n=49)	60,4	37,7	1,9
País Vasco (n=87)	62,1	32,2	5,7
Principado de Asturias (n=72)	65,3	30,6	4,2
Región de Murcia (n=114)	71,2	24,3	4,5

3. Uso de dispositivos electrónicos en los negocios agroalimentarios

Los/las entrevistados/as manifiestan que el dispositivo más empleado en el sector agroalimentario es el móvil (78,7 %), seguido de ordenadores con una vida superior a 4 años (61,3 %) y de computadoras con una vida útil inferior a 4 años (35,7 %; Gráfico 3). Los/las productores/as y empresarios/as pueden hacer un uso intensivo de los dispositivos móviles para comunicarse con otros agentes o para la consulta de información de relevancia para sus empresas. El uso de ordenadores, especialmente los de menor tiempo de compra, y de tabletas aumenta a medida que se eleva el nivel de formación de los/las agentes; sin embargo, no encontramos una diferenciación por sexos (Gráfico 3; Tablas 5, A19¹ y A20).

El papel, como base para la gestión documental, permanece aún en el 76,5 % de los negocios, siendo los/las productores/as primarios/as en régimen de producción integrada quienes utilizan menos papel para realizar sus actividades (74,7 %). Los/las agentes que mantienen mayoritariamente el uso de este soporte se ubican en el estrato de edad de 40 a 55 años (81,9 %). Por contra, solo el 53,1 % de los/las productores/as primarios/as jóvenes (18-25 años) lo utilizan. Sin embargo, no se observa una tendencia clara a la reducción del uso del papel en relación con el nivel de formación de los/las agentes; tampoco hay diferencia por género. La expansión del nivel de formación reduce el gasto en papel para la gestión documental (Gráfico 3; Tablas 5, A19 y A20).

¹ Las tablas que se expresan con la codificación «Tabla A» se ubican en la cuarta sección del apartado de anexos de este documento.

Gráfico 3.

Uso de dispositivos en la producción primaria y el sistema agroalimentario. En porcentaje

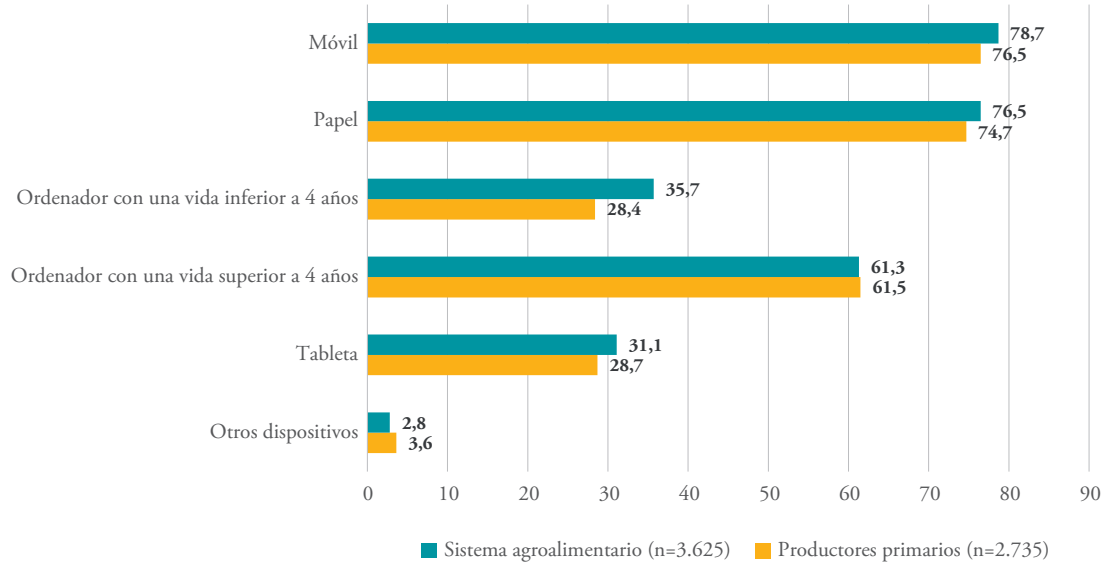


Tabla 5.

Uso de dispositivos en la producción primaria y el sistema agroalimentario según la edad. En porcentaje

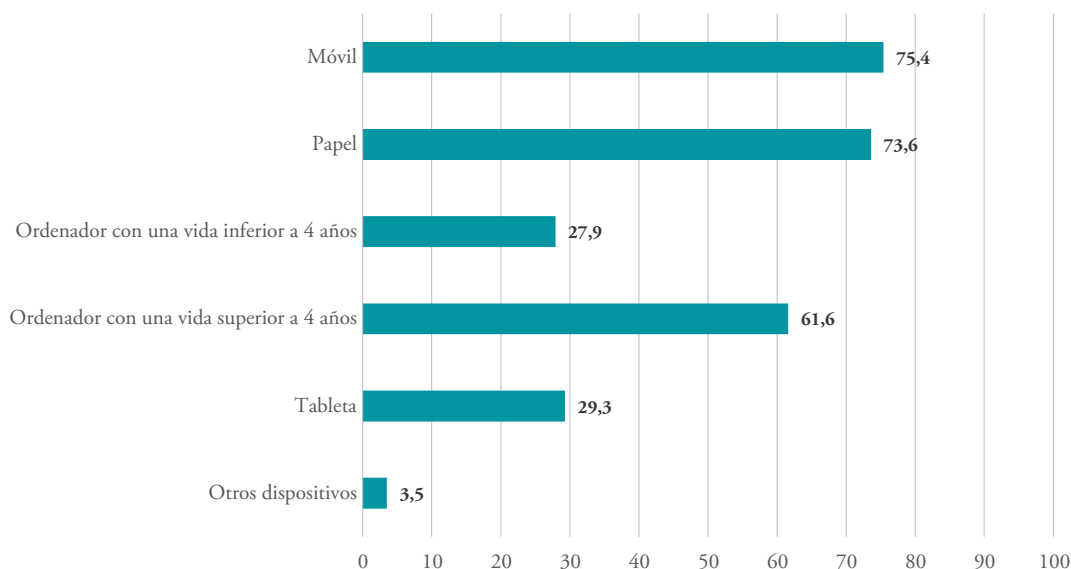
		Móvil	Papel	Ordenador con vida inferior a 4 años	Ordenador con vida superior a 4 años	Tableta	Otros dispositivos
Producción primaria	De 18 a 25 (n=32)	65,6	53,1	25,0	34,4	18,8	9,4
	De 25 a 40 (n=657)	59,9	75,8	24,8	64,1	33,2	2,7
	De 40 a 55 (n=1.344)	85,6	80,2	28,4	66,2	29,1	3,6
	Mayor de 55 (n=528)	76,9	70,6	31,8	57,0	24,0	2,7
Sector agroalimentario	De 18 a 25 (n=36)	61,1	47,2	27,8	36,1	16,7	8,3
	De 25 a 40 (n=855)	67,0	78,7	34,4	62,9	36,9	3,5
	De 40 a 55 (n=1.829)	86,1	81,9	35,6	65,8	30,4	5,6
	Mayor de 55 (n=688)	77,6	70,8	37,4	57,6	27,9	5,3

3.1. Agricultura

En la actividad agrícola, el papel se sitúa como segundo elemento más usado para la gestión de las actividades (73,6 %) tras el empleo de teléfonos móviles (75,4 %; Gráfico 4). El análisis territorial muestra que los/las agricultores/as asturianos/as emplean con mayor frecuencia el papel para la gestión de sus explotaciones (100,0 %), en contra posición se ubican los/las productores/as de la Comunidad de Madrid, con una tasa del 63,6 % (Tabla 6). La vida útil de los ordenadores empleados en dicha actividad es moderadamente alta. El 61,6 % de los/las productores/as agrícolas reconocen que sus computadores tienen una antigüedad mayor a 4 años, incrementándose hasta el 86,4 % en las unidades productivas emplazadas en el País Vasco y reduciéndose hasta el 53,5 % en las situadas en Canarias o en la Comunitat Valenciana. En cuanto al tipo de sistema de cultivo, influye ligeramente en el uso de dispositivos. Así, los/las productores/as agrícolas en régimen convencional demandan más papel para la gestión de sus explotaciones (76,5 %), mientras que aquellos que se encuentran en régimen de producción integrada (32,1 %) o ecológica (30,3 %) obtienen la mayor frecuencia de ordenadores con una vida útil inferior a 4 años.

Gráfico 4.

Uso de dispositivos en agricultura. En porcentaje



El uso del móvil está extendido entre los/las agricultores/as, con independencia de los cultivos, aunque los niveles más altos de empleo los encontramos entre los/las productores/as de viñedo y de tubérculos, y los situados en el Principado de Asturias (Tablas 6 y 7). La dimensión económica también influye, especialmente en los/las productores/as por debajo de 8.000 euros de ventas anuales (Tabla A21). El uso del papel es similar en todos los cultivos, con una mayor expansión a medida que se incrementa la dimensión económica.

Tabla 6.
Uso de dispositivos en agricultura por CCAA. En porcentaje

	Móvil	Papel	Ordenador con vida inferior a 4 años	Ordenador con vida superior a 4 años	Tableta	Otros dispositivos
Andalucía (n=581)	71,9	69,7	26,7	58,2	27,7	5,0
Aragón (n=107)	84,1	75,7	25,2	69,2	30,8	2,8
Illes Balears (n=26)	73,1	80,8	26,9	65,4	34,6	0,0
Canarias (n=43)	62,8	65,1	23,3	53,5	20,9	2,3
Cantabria (n=7)	85,7	71,4	0,0	71,4	0,0	0,0
Castilla-La Mancha (n=253)	78,3	79,4	27,3	71,1	32,4	2,4
Castilla y León (n=218)	77,1	75,2	30,3	57,3	28,9	2,3
Cataluña (n=120)	69,2	69,2	34,2	58,3	32,5	0,8
Comunidad de Madrid (n=22)	72,7	63,6	45,5	59,1	27,3	4,5
Comunidad Foral de Navarra (n=29)	82,8	82,8	37,9	72,4	34,5	3,4
Comunitat Valenciana (n=299)	76,9	67,9	32,1	53,5	25,4	4,7
Extremadura (n=101)	72,3	76,2	19,8	67,3	30,7	1,0
Galicia (n=124)	80,6	84,7	21,8	68,5	30,6	3,2
La Rioja (n=31)	74,2	90,3	45,2	67,7	51,6	3,2
País Vasco (n=22)	68,2	81,8	0,0	86,4	27,3	4,5
Principado de Asturias (n=15)	93,3	100,0	33,3	73,3	20,0	6,7
Región de Murcia (n=71)	77,5	70,4	28,2	62,0	35,2	5,6

El uso de ordenadores con una vida inferior o superior a 4 años es similar en todos los grupos de cultivo (Tabla 7); tan solo en el viñedo y en los cultivos industriales parece que hay una mayor renovación de los equipos. En cuanto a la perspectiva territorial, Cataluña es la comunidad que registra la mayor tasa de renovación de ordenadores, debido a que el 45,5 % de estos dispositivos tiene una vida útil inferior a 4 años. En la dimensión económica no se muestra un patrón claro, aunque aparentemente hay más equipos de reciente incorporación en las explotaciones más grandes (Tabla A21).

Tabla 7.

Uso de dispositivos en agricultura por subsector y actividad. En porcentaje

	Móvil	Papel	Ordenador con vida inferior a 4 años	Ordenador con vida superior a 4 años	Tableta	Otros dispositivos
Cultivos herbáceos (n=383)	80,7	68,4	33,4	56,4	27,9	3,4
Cultivos industriales (n=91)	82,4	76,9	36,3	53,8	35,2	5,5
Frutales cítricos (n=312)	80,1	74,0	34,0	50,3	34,9	6,1
Frutales no cítricos (n=397)	76,6	75,3	29,2	55,4	31,7	5,5
Hortalizas y flores (n=393)	73,3	68,7	29,5	50,9	28,0	5,1
Olivar (n=392)	75,5	73,0	30,1	61,0	30,1	2,6
Tubérculos (n=47)	83,0	72,3	27,7	61,7	38,3	6,4
Viñedo (n=272)	83,1	74,3	36,8	62,5	34,2	2,6
Otros (n=335)	78,2	79,7	23,3	69,3	25,4	5,4

3.2. Ganadería

En ganadería, como en agricultura, el móvil es el dispositivo más ampliamente utilizado por los/las encuestados/as (79,9 %; Gráfico 5). El 92,3 % de los/las ubicados/as en las Illes Balears lo usan para gestionar sus granjas, siendo el valor máximo territorial (Tabla 8). Por sectores, tan solo en las actividades de ovino y caprino, especialmente de carne, encontramos cifras ligeramente inferiores a la media (Tabla 9). La dimensión económica influye más, solo un 44,4 % de los/las productores/as con un volumen de ventas inferior a 2.000 euros lo usan (Tabla A22).

El papel sigue siendo un soporte de trabajo del que se sirve el 78,1 % de los/las ganaderos/as. Su uso está más extendido en avicultura (84,1 %) y menos en ovino y caprino de carne (73,6 %), aproximándose más a la media en el resto de los sectores. La totalidad de los/las productores/as de La Rioja lo utilizan para gestionar su granja, mientras que la Comunitat Valenciana registra la menor tasa de uso de este material, con un 55,0 %. Está presente de manera importante en todos los estratos de dimensión económica analizados; sorprendentemente, menos de la mitad de los/las productores/as entre 2.000 y 8.000 euros dicen no usar papel.

Gráfico 5.

Uso de dispositivos en ganadería. En porcentaje

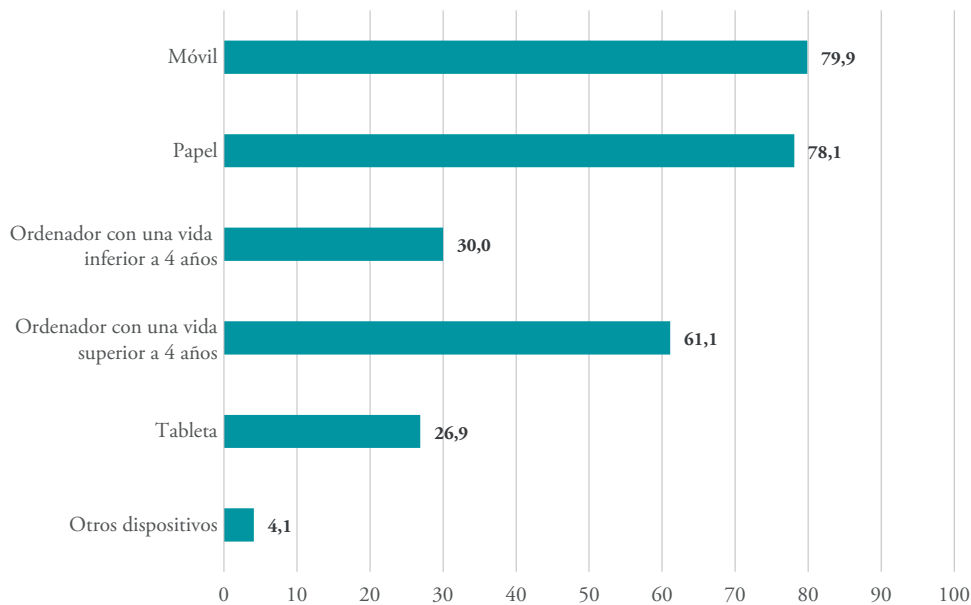


Tabla 8.**Uso de dispositivos en ganadería por CCAA. En porcentaje**

	Móvil	Papel	Ordenador con vida inferior a 4 años	Ordenador con vida superior a 4 años	Tableta	Otros dispositivos
Andalucía (n=78)	73,1	74,4	25,6	55,1	25,6	6,4
Aragón (n=37)	91,9	67,6	40,5	54,1	29,7	2,7
Illes Balears (n=13)	92,3	92,3	15,4	76,9	15,4	0,0
Canarias (n=10)	90,0	90,0	40,0	50,0	30,0	0,0
Cantabria (n=24)	87,5	79,2	8,3	66,7	33,3	0,0
Castilla-La Mancha (n=30)	76,7	80,0	40,0	53,3	50,0	6,7
Castilla y León (n=77)	74,0	77,9	35,1	55,8	32,5	5,2
Cataluña (n=67)	85,1	80,6	41,8	53,7	26,9	4,5
Comunidad de Madrid (n=12)	83,3	91,7	16,7	58,3	25,0	0,0
Comunidad Foral de Navarra (n=18)	72,2	66,7	38,9	61,1	16,7	0,0
Comunitat Valenciana (n=20)	75,0	55,0	35,0	40,0	40,0	0,0
Extremadura (n=92)	73,9	70,7	34,8	60,9	20,7	8,7
Galicia (n=98)	85,7	86,7	18,4	75,5	18,4	1,0
La Rioja (n=5)	80,0	100,0	20,0	60,0	20,0	0,0
País Vasco (n=31)	90,3	80,6	16,1	87,1	19,4	3,2
Principado de Asturias (n=39)	76,9	92,3	30,8	56,4	28,2	0,0
Región de Murcia (n=15)	66,7	60,0	40,0	66,7	53,3	13,3

El grado de implantación de ordenadores, móviles, tabletas, papel u otros dispositivos reportado por los/las ganaderos/as es similar al notificado por los/las agricultores/as y entre sistemas de producción (Tabla 9).

Los resultados reflejan una influencia subsectorial en las tasas de uso de instrumentos electrónicos y papel. Los/las productores/as especializados en bovino de leche manifiestan utilizar menos este material (69,4 %) para desempeñar su actividad, lo que amplía el empleo de ordenadores, tabletas y móviles. Los/las ganaderos/as de porcino alcanzan la frecuencia más alta de disponibilidad de ordenadores con una antigüedad menor a 4 años (39,5 %), lo que puede estar relacionado con un mayor control de los parámetros productivos en las explotaciones de porcino en régimen de intensivo.

En ganadería, la dimensión económica del negocio incrementa el uso de aparatos electrónicos y papel. En esta actividad, se multiplica en hasta cinco veces el uso de esos dispositivos entre el estrato de ganaderos que tienen unos ingresos anuales inferiores a 2.000 euros y el grupo de productores/as que comunican tener una cuenta de explotación superior a 499.999 euros al año (Tabla A22).

Tabla 9.
Uso de dispositivos en ganadería por subsector y actividad. En porcentaje

	Móvil	Papel	Ordenador con vida inferior a 4 años	Ordenador con vida superior a 4 años	Tableta	Otros dispositivos
Avicultura (n=88)	81,8	84,1	35,2	63,6	31,8	23,9
Bovino de carne (n=222)	81,1	81,5	30,2	59,0	24,3	2,3
Bovino de leche (n=36)	77,8	69,4	33,3	66,7	30,6	5,6
Ovino/caprino de carne (n=121)	73,6	73,6	27,3	60,3	21,5	7,4
Ovino/caprino de leche (n=39)	74,4	74,4	38,5	48,7	25,6	20,5
Porcino (n=223)	83,9	74,4	39,5	52,9	35,0	2,2
Otros (n=65)	80,0	75,4	23,1	76,9	18,5	9,2

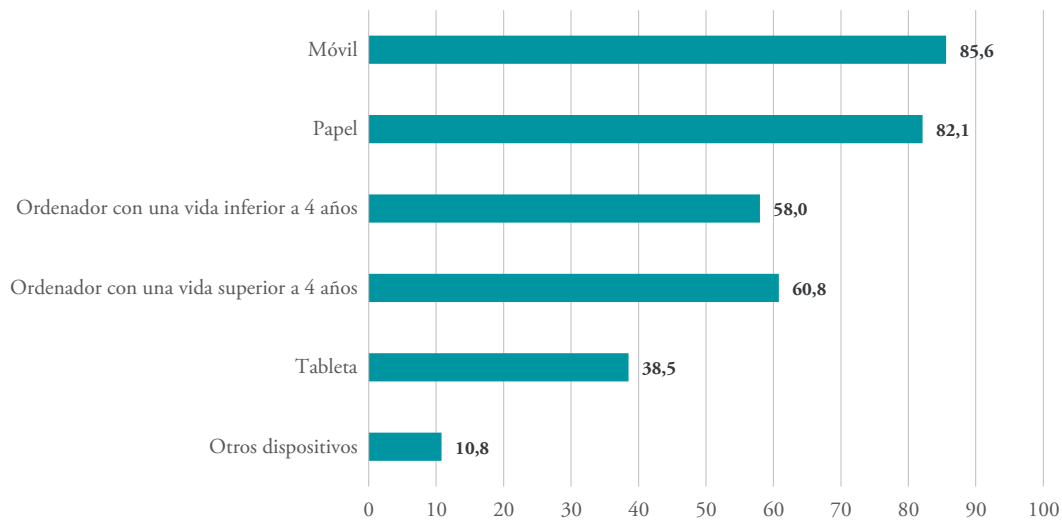
3.3. Industria agroalimentaria

En la industria agroalimentaria, los/las agentes encuestados/as seleccionan los teléfonos móviles como los dispositivos más usados para realizar sus actividades (85,6 %; Gráfico 6). El papel alcanza la segunda mayor frecuencia, con una tasa del 82,1 %. El posicionamiento del principal dispositivo electrónico y el papel es similar al que se observa en la producción primaria.

De manera general, los resultados muestran que la industria agroalimentaria emplea más ordenadores, teléfonos móviles, tabletas, papel y otros dispositivos que la agricultura y la ganadería. Comparando este conjunto de variables entre los tres grupos, hemos obtenido una diferencia significativa² entre la industria, la agricultura y la ganadería (Test de Kruskal-Wallis; p-valor ≤ 0,05; Tabla 10).

.....

² NIH (2022): «En estadística, describe una medida matemática de la diferencia entre grupos. Se dice que la diferencia es estadísticamente significativa cuando es mayor de lo esperable que ocurra solamente por casualidad. También se llama significativa».

Gráfico 6.**Uso de dispositivos en la industria agroalimentaria. En porcentaje****Tabla 10.****Comparativa estadística del uso de dispositivos en las actividades del sector agroalimentario. En porcentaje**

	Móvil	Papel	Ordenador con vida inferior a 4 años	Ordenador con vida superior a 4 años	Tableta	Otros
Agricultura	b	b	b	-	b	-
Ganadería	b	b	b	-	b	-
Industria agroalimentaria	a	a	a	-	a	-
<i>p</i> -valor	0,0000	0,0050	0,0000	0,5953	0,0035	0,0533

Letras distintas entre filas indican diferencias significativas a partir de una comparación por pares realizada mediante el test de Kruskal-Wallis (p -valor $\leq 0,05$).

La razón de esa diferencia puede venir dada tanto por la dimensión económica de las actividades como por el mayor control que aplican las industrias agroalimentarias durante la transformación de los productos agroalimentarios. Además, los niveles de empleo tanto de papel como de tecnologías son elevados en todos los subsectores industriales (Tablas 11 y A23).

Tabla 11.

**Uso de dispositivos en la industria agroalimentaria por subsector y actividad.
En porcentaje**

	Móvil	Papel	Ordenador con vida inferior a 4 años	Ordenador con vida superior a 4 años	Tableta	Otros dispositivos
Aceites y grasas (n=83)	88,0	77,1	57,8	59,0	36,1	7,2
Bebidas (n=75)	88,0	78,7	58,7	49,3	48,0	8,0
Cárnica (n=216)	85,6	86,6	56,0	62,5	40,7	12,5
Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos (n=5)	100,0	80,0	80,0	40,0	20,0	0,0
Molinería y almidones (n=26)	84,6	88,5	92,3	34,6	42,3	23,1
Panadería y pastas alimenticias (n=59)	84,7	76,3	54,2	61,0	33,9	3,4
Pescado (n=38)	94,7	81,6	68,4	63,2	39,5	7,9
Preparación y conservación de frutas y hortalizas (n=104)	85,6	75,0	63,5	56,7	37,5	5,8
Productos de alimentación animal (n=87)	85,1	87,4	62,1	58,6	35,6	18,4
Productos lácteos (n=75)	85,3	85,3	50,7	62,7	40,0	13,3
Vitivinícola (n=108)	85,2	84,3	57,4	60,2	37,0	6,5
Fabricación de otros productos alimentarios (n=115)	87,0	73,9	62,6	56,5	34,8	14,8

Los resultados territoriales muestran diferencias entre CCAA en el uso de dispositivos electrónicos y de papel en la gestión de las industrias agroalimentarias. Así, la totalidad de los negocios encuestados que se ubican en Cantabria y La Rioja utilizan papel para desempeñar su actividad, mientras que solo el 63,6 % de las industrias agroalimentarias emplazadas en la Comunidad de Madrid hacen uso de este material (Tabla 12).

El 58,0 % de los/las entrevistados/as identifica que su negocio cuenta con ordenadores con una antigüedad menor a 4 años; el valor casi duplica el obtenido a partir de las respuestas de los/las productores/as agropecuarios. El subsector especializado en elaborar molinería y almidones destaca en esta variable (92,3 %). La tenencia de computadoras con una antigüedad mayor a 4 años es similar al reportado por la producción primaria de alimentos. Las diferencias observadas en el uso de dispositivos pueden venir ofrecidas por la propia especiali-

zación productiva de las CCAA o la incipiente digitalización de los negocios agroalimentarios, lo que ha podido expandir la tasa de renovación de ordenadores (Tabla 12).

La mayor dimensión económica de la industria agroalimentaria incrementa la renovación de equipos (Tabla A23). El 88,9 % de las computadoras tienen una antigüedad menor a 4 años en las empresas que poseen una cuenta de explotación superior a los 50 millones de euros al año. El valor supera en más de un 30,0 % al manifestado por los negocios con unos ingresos anuales menores a 2 millones de euros.

Tabla 12.

Uso de dispositivos en la industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje

	Móvil	Papel	Ordenador con vida inferior a 4 años	Ordenador con vida superior a 4 años	Tableta	Otros dispositivos
Andalucía (n=150)	84,0	80,7	54,0	64,0	36,7	8,7
Aragón (n=30)	90,0	83,3	40,0	73,3	33,3	10,0
Illes Balears (n=15)	80,0	80,0	66,7	60,0	46,7	20,0
Canarias (n=29)	89,7	86,2	55,2	62,1	27,6	3,4
Cantabria (n=10)	80,0	100,0	60,0	60,0	80,0	0,0
Castilla-La Mancha (n=87)	87,4	90,8	60,9	65,5	41,4	16,1
Castilla y León (n=95)	85,3	87,4	63,2	55,8	30,5	10,5
Cataluña (n=123)	88,6	77,2	65,0	48,0	48,0	8,9
Comunidad de Madrid (n=55)	83,6	63,6	63,6	52,7	36,4	9,1
Comunidad Foral de Navarra (n=19)	78,9	89,5	52,6	73,7	36,8	21,1
Comunitat Valenciana (n=75)	85,3	74,7	64,0	58,7	38,7	10,7
Extremadura (n=35)	74,3	91,4	54,3	71,4	31,4	14,3
Galicia (n=69)	89,9	88,4	58,0	63,8	39,1	10,1
La Rioja (n=18)	100,0	100,0	38,9	72,2	27,8	5,6
País Vasco (n=34)	79,4	76,5	50,0	61,8	29,4	14,7
Principado de Asturias (n=18)	88,9	88,9	55,6	72,2	50,0	22,2
Región de Murcia (n=28)	82,1	71,4	42,9	64,3	46,4	7,1



4. Dispositivos de captura de datos en los negocios agroalimentarios

4.1. Agricultura

El 87,3 % de los/las agricultores/as reconoce capturar algún tipo de dato de su cultivo; esta cifra es superior al valor promedio obtenido para la producción primaria (83,9 %; Gráfico 7; Tabla 13) y, además, la diferencia es superior estadísticamente frente a ganadería (Prueba t de Student; p -valor 0,0011). Los/las agricultores/as que poseen explotaciones agrícolas en Castilla-La Mancha, la Comunitat Valenciana y el Principado de Asturias son los/las que recogen más datos de sus cultivos (100,0 %; Tabla 14). Los estratos de edad que muestran frecuencias más altas corresponden a los/las agentes que tienen de 25 a 40 años (92,7 %) y de 40 a 55 años (89,6 %). En caso opuesto se posicionan aquellos/as que se ubican en los grupos con una edad inferior a 25 años y superior a 55 años (Tabla 15). Entre las razones que podrían justificar estos resultados podríamos mencionar la menor disponibilidad de capital en caso de los/las jóvenes o el desconocimiento de las nuevas tecnologías en los/las entrevistados/as de mayor edad. La toma de datos más común que realizan los/las productores/as agrícolas son los análisis de suelos tradicionales (74,4 %), seguidos de los sensores para el suelo (33,3 %) y de captura de datos para las condiciones ambientales o estaciones climáticas (18,1 %). La captura de datos vía satélite (4,9 %) es superior a la realizada mediante drones (1,5 %). La recolección de información de forma aérea destaca para los cultivos de tubérculos, industriales y herbáceos.

La ausencia de formación influye negativamente en la captura de datos. Así, el 33,3 % de los/las agentes sin estudios no miden ninguna variable de su cultivo (Tabla A24). No observamos ninguna diferencia entre sexos. Sin embargo, esta sí que se aprecia en la dimensión económica, incrementando esta práctica a medida que crece el tamaño de la actividad. La mayoría de las explotaciones con ingresos anuales inferiores a 2.000 euros no realizan dicha operación (54,8 %), coincidiendo con que no es su actividad principal. Los/las agricultores/as con unos ingresos superiores a 499.999 euros al año reducen en más de 14 veces este indicador, por lo que la mayor disponibilidad de capital aumenta la voluntad la capacidad de los/las productores/as agrícolas a implementar sistemas para la captura de datos, al igual que en el resto de las actividades (Tablas A25 y A26).

Gráfico 7.

Tipo de captura de datos realizada en agricultura. En porcentaje

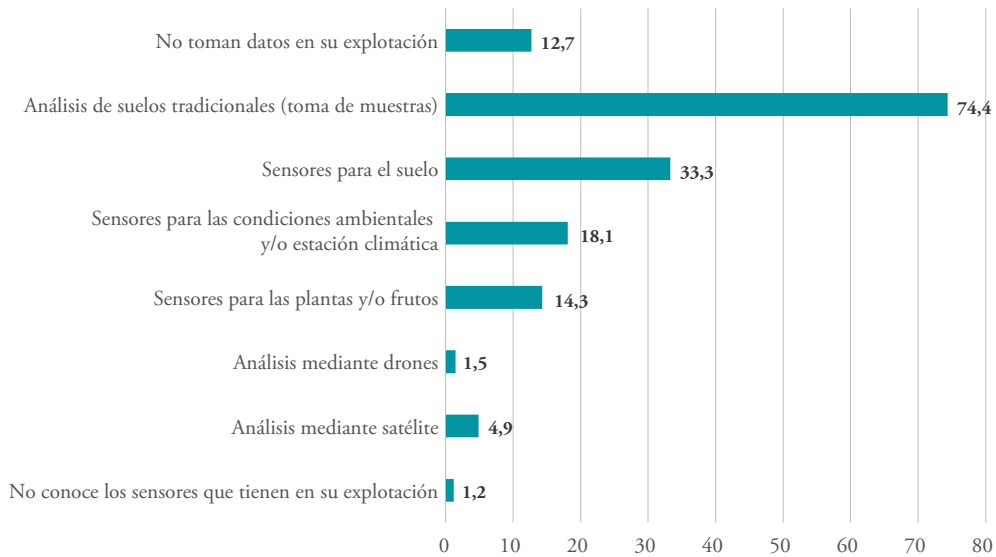


Tabla 13.

Tipo de captura de datos realizada en agricultura por subsector y actividad. En porcentaje

	No toman datos en su explotación	Análisis de suelos tradicionales (toma de muestras)	Sensores para el suelo	Sensores para las condiciones ambientales y/o estación climática	Sensores para las plantas y/o frutos	Análisis mediante drones	Análisis mediante satélite	No conoce los sensores que tienen en su explotación
Cultivos herbáceos (n=383)	19,6	70,0	26,4	17,8	8,4	2,9	9,9	1,8
Cultivos industriales (n=91)	11,0	82,4	34,1	17,6	8,8	5,5	11,0	3,3
Frutales cítricos (n=312)	15,4	75,3	36,5	18,9	16,0	2,2	5,4	2,6
Frutales no cítricos (n=397)	10,6	75,3	34,8	19,1	16,4	2,8	6,5	1,3
Hortalizas y flores (n=393)	10,9	75,6	34,6	21,1	14,8	2,5	2,0	1,0
Olivar (n=392)	16,1	72,2	34,4	17,3	17,9	1,0	3,3	1,0
Tubérculos (n=47)	8,5	80,9	34,0	27,7	17,0	8,5	12,8	0,0
Viñedo (n=272)	18,4	70,2	32,7	21,0	15,1	1,8	2,9	1,5
Otros (n=335)	11,0	79,1	29,6	15,5	12,8	2,7	5,1	1,5

Tabla 14.

Tipo de captura de datos realizada en agricultura por CCAA. En porcentaje

	No toman datos en su explotación	Análisis de suelos tradicionales (toma de muestras)	Sensores para el suelo	Sensores para las condiciones ambientales y/o estación climática	Sensores para las plantas y/o frutos	Análisis mediante drones	Análisis mediante satélite	No conoce los sensores que tienen en su explotación
Andalucía (n=581)	9,5	75,7	36,7	18,6	15,1	2,2	3,1	0,7
Aragón (n=107)	13,1	75,7	33,6	15,9	9,3	3,7	9,3	0,0
Illes Balears (n=26)	5,6	84,7	33,9	20,2	16,9	0,0	3,2	0,0
Canarias (n=43)	7,7	80,8	19,2	7,7	7,7	0,0	3,8	0,0
Cantabria (n=7)	16,3	60,5	23,3	23,3	9,3	0,0	2,3	2,3
Castilla-La Mancha (n=253)	0,0	85,7	14,3	0,0	0,0	0,0	14,3	0,0
Castilla y León (n=218)	9,9	77,9	34,8	21,3	17,8	1,6	3,6	1,2
Cataluña (n=120)	19,3	71,6	22,9	17,0	11,5	1,4	10,1	2,3
Comunidad de Madrid (n=22)	10,8	70,0	40,8	20,0	14,2	1,7	5,0	0,8
Comunidad Foral de Navarra (n=29)	22,7	63,6	31,8	22,7	27,3	4,5	9,1	4,5
Comunitat Valenciana (n=299)	0,0	89,7	51,7	24,1	24,1	0,0	3,4	0,0
Extremadura (n=101)	22,1	67,2	28,4	16,4	10,0	1,3	4,7	2,7
Galicia (n=124)	14,9	71,3	28,7	13,9	15,8	0,0	5,0	1,0
La Rioja (n=31)	0,0	90,3	45,2	25,8	16,1	0,0	6,5	0,0
País Vasco (n=22)	4,5	77,3	40,9	9,1	22,7	0,0	4,5	0,0
Principado de Asturias (n=15)	0,0	80,0	26,7	13,3	20,0	0,0	6,7	0,0
Región de Murcia (n=71)	14,1	74,6	45,1	15,5	15,5	1,4	5,6	1,4

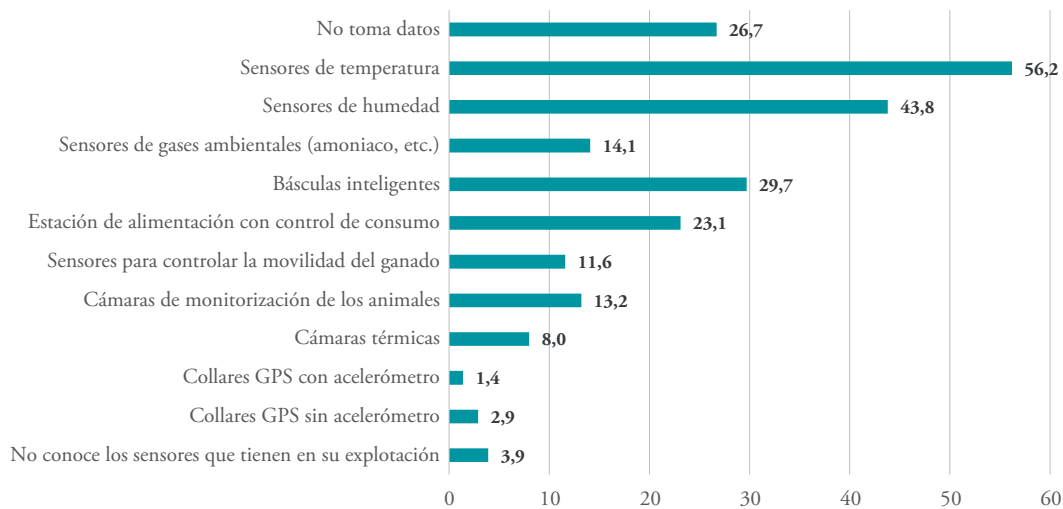
Tabla 15.

**No recolección de datos en la producción primaria según la edad de los/las agentes.
En porcentaje**

Actividad	Edad	Valor
Agricultura	De 18 a 25 (n=25)	32,0
	De 25 a 40 (n=519)	7,3
	De 40 a 55 (n=1.025)	10,4
	Mayor de 55 (n=365)	18,9
Ganadería	De 18 a 25 (n=7)	57,1
	De 25 a 40 (n=138)	20,3
	De 40 a 55 (n=319)	23,8
	Mayor de 55 (n=163)	32,5
Producción primaria	De 18 a 25 (n=32)	37,5
	De 25 a 40 (n=657)	10,0
	De 40 a 55 (n=1.344)	13,6
	Mayor de 55 (n=528)	23,1

4.2. Ganadería

El 73,3 % de los/las ganaderos/as toman datos de las variables de su granja, de entre los parámetros identificados en esta encuesta (condiciones ambientales, control de la alimentación o bienestar animal). La cifra es un 14,0 % inferior a la reportada por los/las agricultores/as y un 10,6 % menor que el valor promedio de la producción primaria (Gráfico 8 y Tabla 16). Las diferencias observadas entre estratos de edad, nivel de formación y dimensión económica siguen la tendencia mostrada en el apartado de agricultura (Tablas A24 y A26). No hay distinción entre sexos, sin embargo, solo el 50,0 % de los/las ganaderos/as sin formación recogen información de su explotación. El 92,8 % de los/las productores/as con unos ingresos anuales superiores a 499.999 euros miden las variables de su actividad, mientras que en el primer estrato, que identifica a aquellos/las ganaderos/as que disponen de unos ingresos inferiores a 2.000 euros al año, es del 22,2 %. Las explotaciones ganaderas con unas ventas de entre 25.000 a 99.999 euros al año no capturan datos en el 37,4 % de las ocasiones (Tabla A27). Desde la perspectiva territorial, los/las ganaderos/as con una explotación situada en la Comunidad Foral de Navarra recopilan la mayor cantidad de datos de sus unidades productivas (94,4 %; Tabla 17).

Gráfico 8.**Tipo de captura de datos realizada en ganadería. En porcentaje****Tabla 16.****Tipo de captura de datos realizada en ganadería por subsector y actividad. En porcentaje**

	No toma datos	Sensores de temperatura	Sensores de humedad	Sensores de gases ambientales (amoniaco, etc.)	Básculas inteligentes	Estación de alimentación con control de consumo	Sensores para controlar la movilidad del ganado	Cámaras de monitorización de los animales	Cámaras térmicas	Collares GPS con acelerómetro	Collares GPS sin acelerómetro	No conoce los sensores que tienen en su explotación
Avicultura (n=88)	9,1	75,0	62,5	22,7	27,3	37,5	2,3	17,0	17,0	0,0	0,0	3,4
Bovino de carne (n=222)	42,8	38,3	30,2	6,3	23,9	14,9	9,5	7,7	3,2	1,4	5,9	3,2
Bovino de leche (n=36)	33,3	55,6	38,9	13,9	25,0	25,0	16,7	16,7	2,8	5,6	8,3	0,0
Ovino/caprino de carne (n=121)	41,3	41,3	29,8	15,7	23,1	13,2	9,9	9,9	4,1	2,5	2,5	6,6
Ovino/caprino de leche (n=39)	35,9	33,3	28,2	12,8	25,6	20,5	15,4	15,4	7,7	2,6	5,1	12,8
Porcino (n=223)	19,7	63,2	48,4	19,7	35,0	30,5	15,7	16,6	8,1	0,9	1,8	4,5
Otros (n=65)	38,5	47,7	38,5	4,6	26,2	12,3	10,8	15,4	13,8	3,1	0,0	3,1

Tabla 17.
Tipo de captura de datos realizada en ganadería por CCAA. En porcentaje

	No toma datos	Sensores de temperatura	Sensores de humedad	Sensores de gases ambientales (amoniaco, etc.)	Básculas inteligentes	Estación de alimentación con control de consumo	Sensores para controlar la movilidad del ganado	Cámaras de monitorización de los animales	Cámaras térmicas	Collares GPS con acelerómetro	Collares GPS sin acelerómetro	No conoce los sensores que tienen en su explotación
Andalucía (n=78)	26,9	42,3	30,8	11,5	29,5	20,5	12,8	12,8	9,0	1,3	1,3	6,4
Aragón (n=37)	10,8	81,1	54,1	18,9	21,6	29,7	10,8	18,9	8,1	0,0	5,4	2,7
Illes Balears (n=13)	30,8	53,8	53,8	0,0	46,2	7,7	15,4	23,1	7,7	0,0	0,0	7,7
Canarias (n=10)	20,0	80,0	40,0	10,0	30,0	40,0	10,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cantabria (n=24)	20,8	62,5	50,0	8,3	12,5	16,7	12,5	8,3	20,8	0,0	4,2	4,2
Castilla-La Mancha (n=30)	10,0	70,0	50,0	13,3	40,0	33,3	6,7	6,7	6,7	0,0	3,3	3,3
Castilla y León (n=77)	33,8	45,5	37,7	11,7	28,6	26,0	6,5	13,0	2,6	1,3	5,2	2,6
Cataluña (n=67)	10,4	80,6	65,7	19,4	37,3	32,8	11,9	19,4	10,4	1,5	3,0	3,0
Comunidad de Madrid (n=12)	50,0	41,7	25,0	0,0	25,0	16,7	16,7	25,0	16,7	0,0	0,0	0,0
Comunidad Foral de Navarra (n=18)	5,6	72,2	33,3	11,1	11,1	27,8	11,1	16,7	11,1	11,1	0,0	5,6
Comunitat Valenciana (n=20)	25,0	60,0	40,0	25,0	25,0	15,0	0,0	5,0	5,0	0,0	0,0	5,0
Extremadura (n=92)	39,1	39,1	31,5	16,3	22,8	16,3	15,2	10,9	5,4	1,1	3,3	10,9
Galicia (n=98)	30,6	55,1	46,9	14,3	33,7	21,4	9,2	9,2	5,1	1,0	3,1	0,0
La Rioja (n=5)	20,0	40,0	60,0	0,0	60,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0
País Vasco (n=31)	35,5	58,1	51,6	16,1	41,9	6,5	16,1	16,1	16,1	6,5	0,0	0,0
Principado de Asturias (n=39)	33,3	53,8	41,0	10,3	23,1	30,8	23,1	10,3	2,6	0,0	5,1	0,0
Región de Murcia (n=15)	20,0	66,7	66,7	26,7	46,7	40,0	6,7	26,7	26,7	0,0	0,0	6,7

La especie ganadera manejada condiciona el comportamiento de los/las productores/as a la hora de recoger datos de su actividad. En avicultura y en porcino se supera la media general de ganadería, mientras que en las orientaciones de rumiantes para carne observamos los valores más bajos. Así, los/las productores/as con una granja intensiva declararan recolectar datos en un 87,6 %, frente al 79,6 % de las granjas en régimen semiextensivo y el 49,8 % de las explotaciones ganaderas en régimen extensivo. Por otra parte, los/las ganaderos/as que manejan sus granjas bajo sistemas de integración toman datos en un 84,1 % de los casos, frente a valores más bajos en el resto de producciones.

La obtención de datos predominante es la realizada a través de sensores de temperatura (56,2 %) y humedad (43,8 %). El 29,7 % de los/las ganaderos/as hacen un seguimiento al cuantificar el peso de sus animales y solo el 8,0 % emplean cámaras térmicas en su explotación. Los/las productores/as avícolas y de porcino son los que reportan una mayor implantación de sensores para conocer las condiciones medioambientales de las explotaciones y para la detección de animales enfermos. Es lógico, ya que al mantener a los animales en confinamiento es imprescindible conocer las condiciones en el interior de las naves para poner en marcha sistemas de ventilación o de control, manteniendo así adecuadas condiciones de bienestar dentro de los alojamientos.

4.3. Industria agroalimentaria

En cuanto a la industria agroalimentaria, el 51,0 % y el 40,3 % de las empresas emplean sensores para controlar el proceso de producción y la calidad de sus productos, respectivamente (Gráfico 9). Estos resultados se incrementan hasta el 66,7 % y el 52,0 % de las industrias agroalimentarias emplazadas en las Illes Balears y Cataluña, respectivamente (Tabla 18). No obstante, los valores no son comparables con los recogidos en los dos apartados anteriores, ya que en este caso no se trata de capturar datos, sino de utilizarlos específicamente en determinadas actividades (Tabla 19). Las empresas dedicadas a la elaboración de panadería y pastas alimenticias comunican la frecuencia de uso más baja de dis-

positivos para controlar sus procesos productivos (41,1 %); sin duda alguna, nos encontramos ante una actividad donde la dimensión y el carácter artesano pueden justificar los resultados de la encuesta. En lo que respecta a la implantación de dispositivos para la captura de datos para controlar la calidad del producto, la industria cárnica es el subsector que utiliza la menor cantidad de estos aparatos (36,6 %). El desarrollo tecnológico se está concentrando en este momento en el desarrollo de sistemas de visión artificial enfocado a este objetivo, por lo que en los próximos años asistiremos a un cambio relevante en los valores obtenidos.

El incremento de la dimensión económica de las industrias agroalimentarias casi duplica la implantación de dispositivos destinados a tomar de datos. En las empresas con unos ingresos anuales inferiores a 2 millones, los capturadores destinados a controlar el proceso de producción se identifican en el 35,3 % de los casos y los sensores usados para controlar la calidad de la elaboración de los productos agroalimentarios en el 25,5 % de las respuestas. Estas cifras se sitúan en el 68,5 % y el 53,7 %, respectivamente, en las industrias con una cuenta de explotación anual superior a 50 millones de euros (Tabla A28). Estos resultados nos indican el paralelismo entre el grado de adopción de herramientas digitales para el control de procesos y de calidad de producto y el aumento del tamaño de las empresas.

Gráfico 9.

Tipo de captura de datos realizada en la industria agroalimentaria. En porcentaje

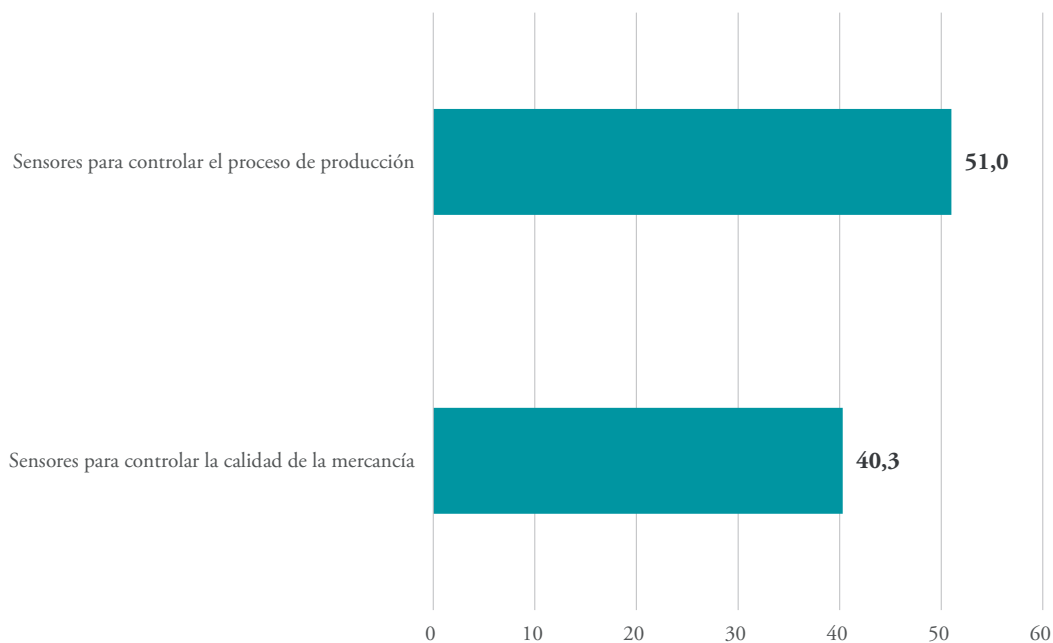


Tabla 18.**Tipo de captura de datos realizada en la industria agroalimentaria por CCAA.
En porcentaje**

	Sensores para controlar el proceso de producción	Sensores para controlar la calidad de la mercancía
Andalucía (n=150)	55,3	37,3
Aragón (n=30)	60,0	46,7
Illes Balears (n=15)	66,7	40,0
Canarias (n=29)	51,7	44,8
Cantabria (n=10)	50,0	20,0
Castilla-La Mancha (n=87)	56,3	40,2
Castilla y León (n=95)	47,4	43,2
Cataluña (n=123)	59,3	52,0
Comunidad de Madrid (n=55)	36,4	34,5
Comunidad Foral de Navarra (n=19)	47,4	47,4
Comunitat Valenciana (n=75)	38,7	28,0
Extremadura (n=35)	40,0	31,4
Galicia (n=69)	55,1	46,4
La Rioja (n=18)	50,0	33,3
País Vasco (n=34)	35,3	41,2
Principado de Asturias (n=18)	55,6	22,2
Murcia, Región de (n=28)	53,6	42,9

Tabla 19.

Tipo de captura de datos realizada en la industria agroalimentaria por subsector y actividad. En porcentaje

	Sensores para controlar el proceso de producción	Sensores para controlar la calidad de la mercancía
Aceites y grasas (n=83)	55,4	38,6
Bebidas (n=75)	62,7	44,0
Cárnica (n=216)	44,9	36,6
Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos (n=5)	80,0	40,0
Molinería y almidones (n=26)	61,5	42,3
Panadería y pastas alimenticias (n=59)	44,1	37,3
Pescado (n=38)	47,4	47,4
Preparación y conservación de frutas y hortalizas (n=104)	44,2	34,6
Productos de alimentación animal (n=87)	51,7	36,8
Productos lácteos (n=75)	57,3	44,0
Vitivinícola (n=108)	47,2	34,3
Fabricación de otros productos alimentarios (n=115)	51,3	38,3

5. Uso de herramientas digitales de gestión general

En el sector agroalimentario, el 82,8 % de los/las agentes emplea un correo electrónico corporativo (Gráfico 10). Esta cifra se sitúa en el 81,6 % en el caso de los/las agricultores/as y en el 74,3 % de los/las ganaderos/as, no encontrando ninguna diferencia entre el sexo de la persona encuestada. La industria comunica el valor más alto de este indicador, con un 92,1 % (Tablas 20, 21, 22 y 23). La edad y formación de los/las agentes influye en la posesión del correo en la producción primaria y en el sector agroalimentario, al igual que en las demás variables determinadas (Tablas 20, 21, 22, 23, 24, 25 y 26).

La segunda herramienta de uso general más usada es el *software* de ofimática, seguido de los programas antivirus, con una implantación media en el sector del 78,4 % y 73,9 %, respectivamente. La industria agroalimentaria tiene un mayor nivel de uso de ellas, con cifras que alcanzan el 86,5 % y el 84,9 %, respectivamente, aunque la diferencia solo es estadísticamente significativa en la primera. Los datos que hemos obtenido en este trabajo son superiores a los indicados por el INE (2022b) tanto para la industria española, en general, como para la agroalimentaria, en particular. En el primer caso, el uso de aplicaciones ofimáticas en el conjunto de empresas se sitúa en el 70,4 %, siendo del 71,9 % en las organizaciones de más de 250 trabajadores/as. En el segundo caso, las estadísticas oficiales muestran valores de 69,1 % y el 65,6 %, respectivamente (INE, 2022b).

Los sistemas adaptados para el envío y la recepción de facturas electrónicas muestran una implantación de moderada a alta en la actividad agroalimentaria (63,0 %). El 58,4 % de los/las ganaderos/as, el 63,0 % de los/las agricultores/as y el 66,5 % de los/las profesionales de las industrias agroalimentarias hacen uso de él. El *software* de gestión financiera está implantado en la industria agroalimentaria en un 65,3 %, mientras que esta cifra alcanza el 37,4 % en la actividad ganadera y el 49,5 % en la actividad agrícola. El valor promedio del sector se sitúa en 51,2 %.

De manera general, los/las entrevistados/as con una edad comprendida entre 25 y 55 años registran las frecuencias de uso más altas de las herramientas de gestión general. La formación de los/las agentes que alcanzan las tasas es mayoritariamente la de bachillerato y formación profesional. Los valores mostrados entre sexos son similares entre sí en cuanto al uso de las aplicaciones consideradas (Tablas A29, A30 y A31).

En el sector agroalimentario se observa un bajo uso de *software* de tipo ERP (34,2 %). En la ganadería su empleo es del 20,7 %, en la agricultura del 24,7 % y en la industria agroalimentaria alcanza el 43,1 %. En la producción primaria agrícola el mayor empleo de *software* de tipo ERP se realiza en la Comunidad Foral de Navarra (34,5 %), mientras que en ganadería es en La Rioja (40,0 %) y en la industria agroalimentaria es en Cataluña (55,3 %; Tabla 24, 25 y 26). La utilización de *software* de tipo CRM sigue una tendencia similar entre las actividades del sector agroalimentario muestreadas. No obstante, las cifras obtenidas son ligeramente mejores a las que recoge el INE (2022b) tanto para la actividad agroalimentaria como para la industria, en general. Según esta fuente, el uso de herramientas digitales de tipo ERP-CRM se encuentra implantado en el 28,8 % de las industrias agroalimentarias, llegando hasta el 38,4 % en las empresas con más de 250 trabajadores/as. En cuanto al conjunto total de empresas analizadas por el INE, este organismo destaca que las herramientas de tipo ERP-CRM se identifican en el 29,5 % de las empresas, alcanzando la frecuencia del 46,6 % para aquellas con más de 250 empleados/as.

La dimensión económica de las explotaciones agropecuarias y las industrias agroalimentarias influye de manera significativa a la utilización de las herramientas. Especialmente, en la actividad primaria (Tablas A32, A33 y A34).

Gráfico 10.

Empleo de herramientas de gestión general en el sector agroalimentario. En porcentaje

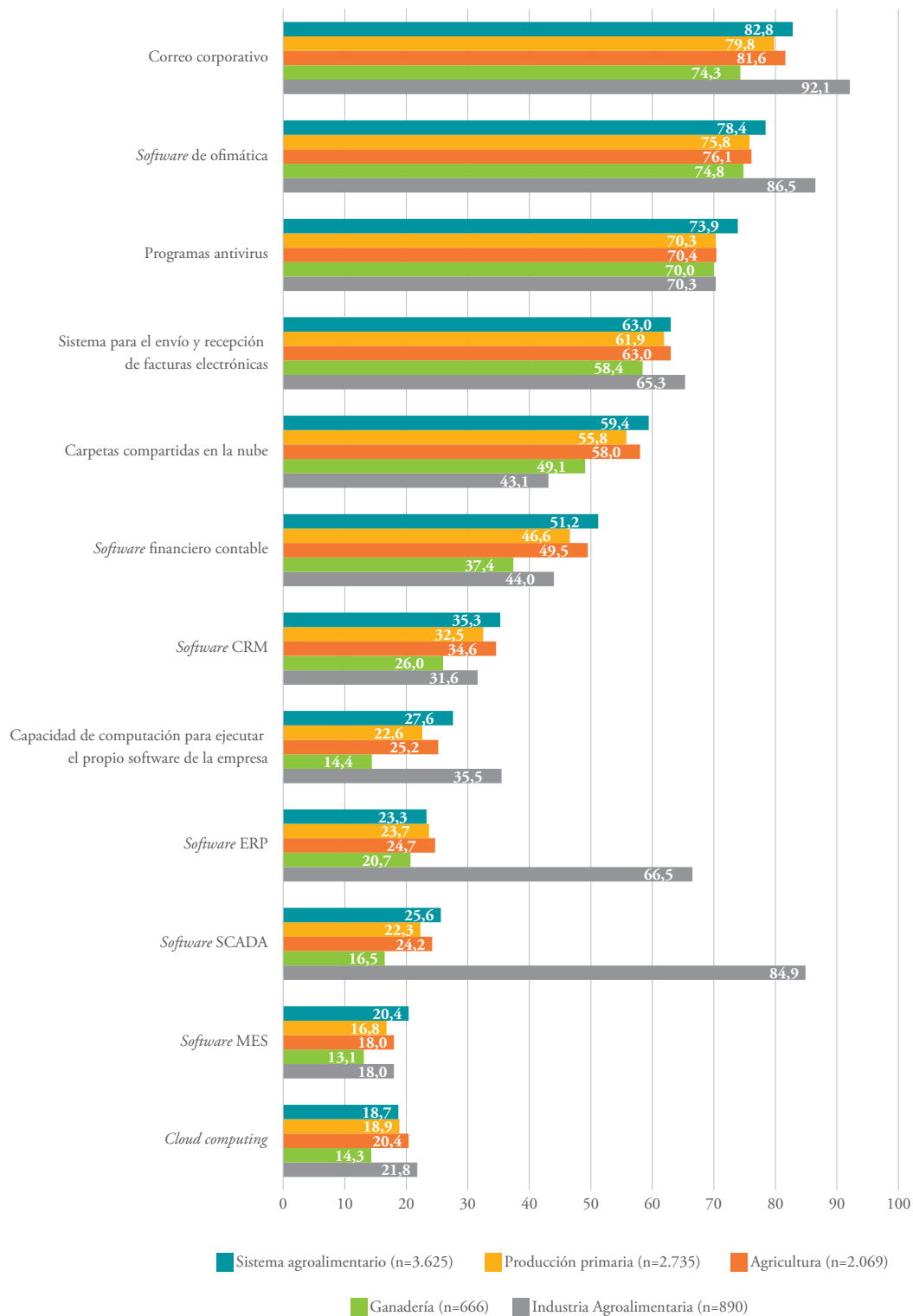


Tabla 20 .
Comparación estadística entre actividades de las herramientas de gestión general

	Correo corporativo	Software de ofimática	Programas antivirus	Sistema para el envío y recepción de facturas electrónicas	Carpetas compartidas en la nube	Software financiero contable	Software CRM	Capacidad de computación para ejecutar el propio software de la empresa	Software ERP	Software SCADA	Software MES	Cloud computing
Agricultura	b	b	-	b	-	a	-	b	b	b	ab	a
Ganadería	c	b	-	b	-	b	-	c	b	c	b	b
Industria agroalimentaria	a	a	-	a	-	ab	-	a	a	a	a	a
p-valor	0,0000	0,0036	0,9177*	0,0043	0,0510	0,0189	0,1954	0,0000*	0,0000*	0,0000*	0,0217	0,0168

*Letras diferentes entre filas indican diferencias significativas a nivel de actividad mediante la prueba de mínimas diferencias significativas (ANOVA de una vía; p-valor ≤ 0,05; * Test de Kruskal-Wallis).*

Las diferencias estadísticamente significativas existen cuando el p-valor es menor de 0,05.

En esta tabla no existen diferencias estadísticamente significativas en los parámetros de «Programas antivirus», «Carpetas compartidas en la nube» y «Software financiero contable».

Tabla 21.

Empleo de herramientas de uso común por subsector agrícola y actividad.
En porcentaje

	Correo corporativo	Software de ofimática	Programas antivirus	Sistema para el envío y recepción de facturas electrónicas	Carpetas compartidas en la nube	Software financiero contable	Software CRM	Capacidad de computación para ejecutar el propio software de la empresa	Software ERP	Software SCADA	Software MES	Cloud computing
Cultivos herbáceos (n=383)	76,5	64,0	58,5	48,0	45,4	36,3	20,1	16,2	18,5	15,7	9,7	14,9
Cultivos industriales (n=91)	72,5	59,3	60,4	47,3	47,3	45,1	25,3	23,1	28,6	15,4	9,9	15,4
Frutales cítricos (n=312)	79,2	74,7	67,9	55,1	57,4	48,4	33,7	24,4	26,6	21,8	17,3	22,1
Frutales no cítricos (n=397)	79,8	82,6	72,8	62,7	64,7	50,6	37,0	32,0	27,7	26,7	20,7	25,4
Hortalizas y flores (n=393)	77,9	67,4	58,3	53,2	48,3	39,7	29,3	27,5	22,6	19,6	15,0	21,6
Olivar (n=392)	83,7	76,8	74,7	64,3	59,7	54,1	36,5	24,0	27,8	26,5	21,7	20,4
Tubérculos (n=47)	74,5	55,3	51,1	48,9	53,2	46,8	27,7	19,1	19,1	19,1	10,6	17,0
Viñedo (n=272)	83,1	75,7	74,3	62,5	57,7	53,3	35,7	28,3	22,4	24,3	18,0	23,5
Otros (n=335)	81,8	80,0	76,4	69,6	61,2	53,1	37,9	20,9	21,2	21,8	17,3	17,3

Tabla 22.

**Empleo de herramientas de uso común por subsector ganadero y actividad.
En porcentaje**

	Correo corporativo	Software de ofimática	Programas antivirus	Sistema para el envío y recepción de facturas electrónicas	Carpetas compartidas en la nube	Software financiero contable	Software CRM	Capacidad de computación para ejecutar el propio software de la empresa	Software ERP	Software SCADA	Software MES	Cloud computing
Avicultura (n=88)	83,0	79,5	72,7	61,4	54,5	46,6	44,3	20,5	26,1	21,6	18,2	17,0
Bovino de carne (n=222)	65,8	71,6	63,1	53,2	46,4	32,0	19,8	13,5	17,1	12,2	12,6	11,7
Bovino de leche (n=36)	75,0	75,0	77,8	61,1	47,2	27,8	19,4	5,6	11,1	8,3	5,6	2,8
Ovino/caprino de carne (n=121)	69,4	67,8	66,1	46,3	44,6	38,0	20,7	13,2	19,0	17,4	8,3	14,0
Ovino/caprino de leche (n=39)	69,2	53,8	43,6	41,0	35,9	23,1	7,7	10,3	12,8	12,8	5,1	10,3
Porcino (n=223)	75,3	71,3	68,2	55,6	46,2	39,5	18,8	14,8	20,2	15,7	11,7	16,1
Otros (n=65)	75,4	75,4	73,8	60,0	53,8	32,3	32,3	10,8	18,5	13,8	12,3	7,7

Tabla 23.

Empleo de herramientas de uso general por subsector de la industria agroalimentaria y actividad. En porcentaje

	Correo corporativo	Software de ofimática	Programas antivirus	Sistema para el envío y recepción de facturas electrónicas	Carpetas compartidas en la nube	Software financiero contable	Software CRM	Capacidad de computación para ejecutar el propio software de la empresa	Software ERP	Software SCADA	Software MES	Cloud computing
Aceites y grasas (n=83)	95,2	85,5	66,3	67,5	45,8	47,0	36,1	31,3	61,4	77,1	19,3	20,5
Bebidas (n=75)	96,0	80,0	73,3	69,3	46,7	45,3	32,0	42,7	62,7	80,0	26,7	30,7
Cárnica (n=216)	91,2	91,7	71,3	62,0	39,4	44,4	33,3	40,3	75,5	90,3	18,1	22,7
Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos (n=5)	100,0	60,0	40,0	60,0	60,0	20,0	20,0	40,0	60,0	80,0	0,0	0,0
Molinería y almidones (n=26)	96,2	80,8	84,6	84,6	65,4	61,5	50,0	76,9	76,9	92,3	23,1	23,1
Panadería y pastas alimenticias (n=59)	91,5	79,7	59,3	57,6	28,8	28,8	27,1	25,4	64,4	84,7	15,3	11,9
Pescado (n=38)	94,7	92,1	65,8	73,7	39,5	44,7	15,8	28,9	76,3	89,5	21,1	36,8
Preparación y conservación de frutas y hortalizas (n=104)	96,2	89,4	71,2	66,3	46,2	42,3	23,1	21,2	56,7	81,7	13,5	23,1
Productos de alimentación animal (n=87)	90,8	81,6	65,5	59,8	44,8	46,0	35,6	37,9	64,4	85,1	19,5	19,5
Productos lácteos (n=75)	90,7	86,7	80,0	72,0	52,0	45,3	33,3	36,0	61,3	86,7	22,7	20,0
Vitivinicola (n=108)	88,9	87,0	73,1	63,9	48,1	47,2	26,9	32,4	56,5	83,3	22,2	22,2
Fabricación de otros productos alimentarios (n=115)	93,9	85,2	72,2	61,7	35,7	34,8	22,6	27,8	56,5	84,3	22,6	21,7

Tabla 24.
Empleo de herramientas de uso general en agricultura por CCAA. En porcentaje

	Correo corporativo	Software de ofimática	Programas antivirus	Sistema para el envío y recepción de facturas electrónicas	Carpetas compartidas en la nube	Software financiero contable	Software CRM	Capacidad de computación para ejecutar el propio software de la empresa	Software ERP	Software SCADA	Software MES	Cloud computing
Andalucía (n=581)	77,6	74,2	66,1	62,5	56,6	49,6	35,3	26,9	27,2	25,3	19,4	21,5
Aragón (n=107)	85,0	77,6	75,7	68,2	58,9	47,7	38,3	26,2	21,5	27,1	21,5	21,5
Illes Balears (n=26)	88,5	69,2	65,4	65,4	57,7	42,3	30,8	23,1	19,2	15,4	15,4	15,4
Canarias (n=43)	69,8	55,8	41,9	34,9	30,2	32,6	27,9	18,6	11,6	9,3	9,3	16,3
Cantabria (n=7)	85,7	71,4	85,7	71,4	57,1	42,9	28,6	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
Castilla-La Mancha (n=253)	89,3	85,0	83,4	72,7	67,2	53,0	39,9	28,1	24,9	30,8	20,9	21,7
Castilla y León (n=218)	74,8	62,4	59,2	51,8	45,9	34,9	26,1	21,1	21,6	15,1	13,8	16,5
Cataluña (n=120)	88,3	80,0	73,3	62,5	61,7	58,3	35,8	29,2	29,2	25,0	19,2	27,5
Comunidad de Madrid (n=22)	86,4	68,2	63,6	45,5	50,0	40,9	27,3	27,3	27,3	27,3	22,7	9,1
Comunidad Foral de Navarra (n=29)	96,6	96,6	89,7	89,7	79,3	62,1	44,8	20,7	34,5	31,0	13,8	20,7
Comunitat Valenciana (n=299)	72,2	70,2	61,9	48,5	52,5	45,5	25,8	16,4	19,1	21,4	12,4	15,1
Extremadura (n=101)	90,1	87,1	78,2	73,3	59,4	61,4	39,6	27,7	28,7	24,8	27,7	22,8
Galicia (n=124)	91,9	89,5	91,1	82,3	71,8	54,0	45,2	35,5	29,8	26,6	21,0	22,6
La Rioja (n=31)	96,8	93,5	90,3	87,1	74,2	67,7	35,5	29,0	32,3	25,8	19,4	29,0
País Vasco (n=22)	95,5	77,3	72,7	54,5	63,6	72,7	36,4	18,2	31,8	31,8	9,1	22,7
Principado de Asturias (n=15)	86,7	100,0	86,7	80,0	73,3	66,7	40,0	20,0	13,3	13,3	6,7	13,3
Región de Murcia (n=71)	84,5	76,1	69,0	70,4	63,4	53,5	40,8	31,0	22,5	29,6	16,9	26,8

Tabla 25.**Empleo de herramientas de uso general en ganadería por CCAA. En porcentaje**

	Correo corporativo	Software de ofimática	Programas antivirus	Sistema para el envío y recepción de facturas electrónicas	Carpetas compartidas en la nube	Software financiero contable	Software CRM	Capacidad de computación para ejecutar el propio software de la empresa	Software ERP	Software SCADA	Software MES	Cloud computing
Andalucía (n=78)	67,9	61,5	48,7	46,2	42,3	33,3	15,4	6,4	19,2	9,0	7,7	10,3
Aragón (n=37)	64,9	67,6	59,5	51,4	37,8	29,7	27,0	13,5	21,6	18,9	10,8	10,8
Illes Balears (n=13)	69,2	92,3	84,6	92,3	61,5	38,5	30,8	0,0	15,4	15,4	15,4	0,0
Canarias (n=10)	90,0	80,0	80,0	80,0	70,0	40,0	40,0	20,0	30,0	30,0	20,0	10,0
Cantabria (n=24)	79,2	79,2	83,3	75,0	75,0	58,3	50,0	29,2	37,5	29,2	25,0	29,2
Castilla-La Mancha (n=30)	86,7	76,7	70,0	66,7	46,7	46,7	43,3	30,0	36,7	16,7	20,0	20,0
Castilla y León (n=77)	74,0	63,6	55,8	44,2	46,8	35,1	15,6	19,5	20,8	11,7	10,4	15,6
Cataluña (n=67)	80,6	82,1	77,6	68,7	43,3	41,8	26,9	14,9	11,9	13,4	10,4	14,9
Comunidad de Madrid (n=12)	75,0	83,3	66,7	41,7	66,7	33,3	33,3	16,7	16,7	16,7	16,7	8,3
Comunidad Foral de Navarra (n=18)	94,4	94,4	94,4	83,3	66,7	66,7	50,0	22,2	27,8	33,3	27,8	11,1
Comunitat Valenciana (n=20)	70,0	60,0	55,0	40,0	45,0	30,0	10,0	5,0	0,0	20,0	5,0	15,0
Extremadura (n=92)	69,6	64,1	69,6	46,7	37,0	33,7	17,4	8,7	15,2	12,0	8,7	6,5
Galicia (n=98)	73,5	84,7	82,7	70,4	45,9	33,7	29,6	14,3	23,5	22,4	16,3	19,4
La Rioja (n=5)	80,0	80,0	80,0	40,0	60,0	40,0	60,0	20,0	40,0	60,0	40,0	40,0
País Vasco (n=31)	83,9	100,0	83,9	64,5	77,4	38,7	38,7	19,4	35,5	12,9	16,1	19,4
Principado de Asturias (n=39)	69,2	84,6	79,5	66,7	59,0	33,3	28,2	10,3	10,3	12,8	10,3	10,3
Región de Murcia (n=15)	73,3	66,7	60,0	53,3	66,7	46,7	13,3	20,0	33,3	26,7	20,0	26,7

Tabla 26.
Empleo de herramientas de uso general en la industria agroalimentaria por CCAA.
En porcentaje

	Correo corporativo	Software de ofimática	Programas antivirus	Sistema para el envío y recepción de facturas electrónicas	Carpetas compartidas en la nube	Software financiero contable	Software CRM	Capacidad de computación para ejecutar el propio software de la empresa	Software ERP	Software SCADA	Software MES	Cloud computing
Andalucía (n=150)	88,0	84,7	82,0	66,7	65,3	58,0	45,3	20,0	40,0	25,3	19,4	21,5
Aragón (n=30)	93,3	80,0	70,0	70,0	63,3	60,0	36,7	23,3	43,3	27,1	21,5	21,5
Illes Balears (n=15)	93,3	93,3	86,7	66,7	66,7	66,7	40,0	6,7	46,7	15,4	15,4	15,4
Canarias (n=29)	96,6	93,1	93,1	75,9	65,5	65,5	55,2	20,7	48,3	9,3	9,3	16,3
Cantabria (n=10)	70,0	80,0	100,0	70,0	100,0	50,0	30,0	0,0	20,0	14,3	14,3	14,3
Castilla-La Mancha (n=87)	97,7	83,9	89,7	60,9	63,2	66,7	46,0	28,7	43,7	30,8	20,9	21,7
Castilla y León (n=95)	91,6	88,4	86,3	64,2	66,3	68,4	47,4	24,2	45,3	15,1	13,8	16,5
Cataluña (n=123)	94,3	91,9	88,6	72,4	81,3	75,6	52,0	26,8	55,3	25,0	19,2	27,5
Comunidad de Madrid (n=55)	94,5	98,2	80,0	60,0	81,8	63,6	41,8	30,9	50,9	27,3	22,7	9,1
Comunidad Foral de Navarra (n=19)	84,2	89,5	78,9	73,7	84,2	68,4	36,8	15,8	36,8	31,0	13,8	20,7
Comunitat Valenciana (n=75)	96,0	78,7	80,0	45,3	76,0	64,0	40,0	28,0	42,7	21,4	12,4	15,1
Extremadura (n=35)	94,3	82,9	82,9	71,4	48,6	57,1	40,0	2,9	25,7	24,8	27,7	22,8
Galicia (n=69)	92,8	84,1	94,2	73,9	69,6	69,6	43,5	20,3	43,5	26,6	21,0	22,6
La Rioja (n=18)	88,9	88,9	94,4	88,9	66,7	50,0	16,7	5,6	22,2	25,8	19,4	29,0
País Vasco (n=34)	82,4	79,4	79,4	67,6	73,5	55,9	47,1	20,6	32,4	31,8	9,1	22,7
Principado de Asturias (n=18)	100,0	94,4	83,3	77,8	55,6	83,3	33,3	5,6	50,0	13,3	6,7	13,3
Región de Murcia (n=28)	85,7	82,1	75,0	67,9	78,6	67,9	35,7	14,3	32,1	29,6	16,9	26,8

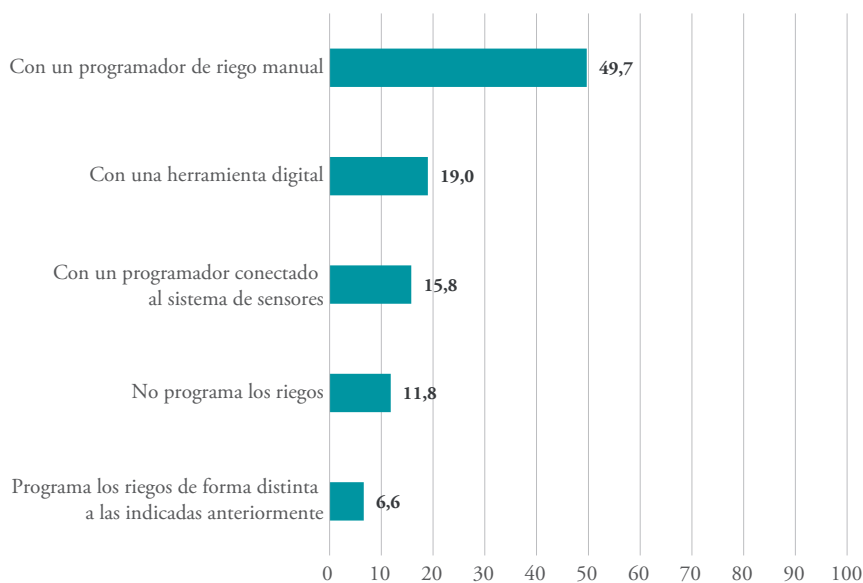
6. Uso de herramientas digitales especializadas en la gestión de insumos agrícolas y el registro documental en las explotaciones agropecuarias

6.1. Gestión hídrica de los regadíos

El 88,2 % de los/las agricultores/as de regadío programan el riego de sus cultivos, siendo el método mayoritario el manual (49,7 %; Gráfico 11). En este caso, los cultivos cítricos (55,1 %), no cítricos (52,2 %) y hortalizas y flores (51,0 %) manifiestan las frecuencias de selección más altas en cuanto a la programación manual del riego (Tabla 27). En el estrato de menor tamaño económico, el 33,3 % de los/las agricultores/as no realiza una programación del riego, mientras que aquellos que declaran tener los mayores ingresos (> 499.999 euros al año) el porcentaje cae hasta el 5,6 % (Tabla A37).

Gráfico 11.

Tipo de programación del riego en agricultura por subsector. En porcentaje



El 19,0 % de los/las productores/as declaran usar aplicaciones digitales que determinan la dotación y la frecuencia hídrica de sus cultivos en régimen de riego, frente a un 15,8 % que los tienen asociados a sistemas de sensores y un 6,6 % que utilizan otros mecanismos (Gráfico 11). La mayor implantación territorial de las herramientas de riego se observa en Cantabria (60,0 %), mientras que ninguno de los/as entrevistados/as con explotaciones agrícolas en el País Vasco y el Principado de Asturias hacen uso de ellas. Sin embargo, el 57,1 % de los/las agricultores/as asturianos/as comunican tener conectado su red de sensores al programador de riego, mientras que ninguno de los/las productores/as cántabros/as lo utilizan (Tabla 28). Los cultivos industriales, los tubérculos y el viñedo son los subsectores que más emplean dichas aplicaciones digitales. La menor implantación de estas herramientas se identifica en los/las productores/as agrícolas con una edad superior a 55 años (8,9 %; Tabla 29) y, asimismo, aquellos/as sin estudios declaran no hacer uso de ellas (Tabla A35). Finalmente, el uso de este tipo de instrumentos es ligeramente superior entre las mujeres y aumenta a la vez que lo hace la dimensión económica (Tabla A37).

Tabla 27.

Tipo de programación del riego en agricultura por subsector y actividad. En porcentaje

	Con un programador de riego manual	Con una herramienta digital	Con un programador conectado al sistema de sensores	No programa los riegos	Programa los riegos de forma distinta a las indicadas anteriormente
Cultivos herbáceos (n=196)	43,6	19,0	12,8	19,6	14,5
Cultivos industriales (n=68)	39,7	25,9	13,8	19,0	19,0
Frutales cítricos (n=292)	55,1	19,4	13,1	11,0	4,6
Frutales no cítricos (n=350)	52,2	20,5	17,2	9,8	4,2
Hortalizas y flores (n=361)	51,0	13,7	19,1	14,2	4,8
Olivar (n=158)	48,0	21,1	13,8	11,8	9,2
Tubérculos (n=47)	35,7	31,0	23,8	16,7	7,1
Viñedo (n=124)	41,2	22,7	10,1	18,5	11,8
Otros (n=218)	51,0	16,8	15,9	13,0	8,2

Tabla 28.

Tipo de programación del riego en agricultura por CCAA. En porcentaje

	Con un programador de riego manual	Con una herramienta digital	Con un programador conectado al sistema de sensores	No programa los riegos	Programa los riegos de forma distinta a las indicadas anteriormente
Andalucía (n=581)	49,9	16,5	20,2	10,1	5,0
Aragón (n=107)	43,9	24,2	15,2	13,6	7,6
Illes Balears (n=26)	64,3	14,3	7,1	7,1	7,1
Canarias (n=43)	55,9	5,9	29,4	14,7	0,0
Cantabria (n=7)	20,0	60,0	0,0	0,0	20,0
Castilla-La Mancha (n=253)	44,7	26,5	14,4	7,6	8,3
Castilla y León (n=218)	39,3	20,5	10,7	22,3	14,3
Cataluña (n=120)	47,9	19,2	17,8	15,1	1,4
Comunidad de Madrid (n=22)	36,4	9,1	27,3	9,1	18,2
Comunidad Foral de Navarra (n=29)	53,8	30,8	7,7	7,7	0,0
Comunitat Valenciana (n=299)	51,9	20,9	12,1	13,8	6,3
Extremadura (n=101)	51,9	20,4	13,0	9,3	9,3
Galicia (n=124)	59,7	19,4	16,7	2,8	1,4
La Rioja (n=31)	50,0	12,5	0,0	18,8	18,8
País Vasco (n=22)	61,5	0,0	15,4	15,4	0,0
Principado de Asturias (n=15)	42,9	0,0	57,1	0,0	0,0
Región de Murcia (n=71)	61,4	10,5	10,5	10,5	8,8

Si nos centramos en el 15,8% de los/las encuestados/as de regadío que tiene conectado su programador de riego a un sistema de sensores, comprobamos que la mayor frecuencia se encuentra en los/las agricultores/as con una edad superior a 55 años (19,6 %). Las mujeres muestran tasas de selección en el uso de la herramienta digital (17,0-21,3 %) y el programador de riego conectado al sistema de sensores ligeramente superior al de los hombres (15,2-17,4 %; Tabla A36).

La dimensión económica de las explotaciones afecta de manera significativa al uso de mecanismos digitales para la dotación hídrica. Su implantación en las actividades, con una cuenta de explotación anual superior a 499.999 euros, es del 27,3 %, mientras que ninguno de los/las agricultores/as encuestados/as con unos ingresos anuales inferiores a 2.000 euros los utiliza.

Tabla 29.

Uso de herramientas digitales para el riego en agricultura según la edad de los/las agentes. En porcentaje

	Con una herramienta digital	Con un programador conectado al sistema de sensores
De 18 a 25 (n=20)	20,0	10,0
De 25 a 40 (n=354)	24,9	11,3
De 40 a 55 (n=574)	21,3	17,1
Mayor de 55 (n=224)	8,9	19,6

6.2. Gestión de la fertilización

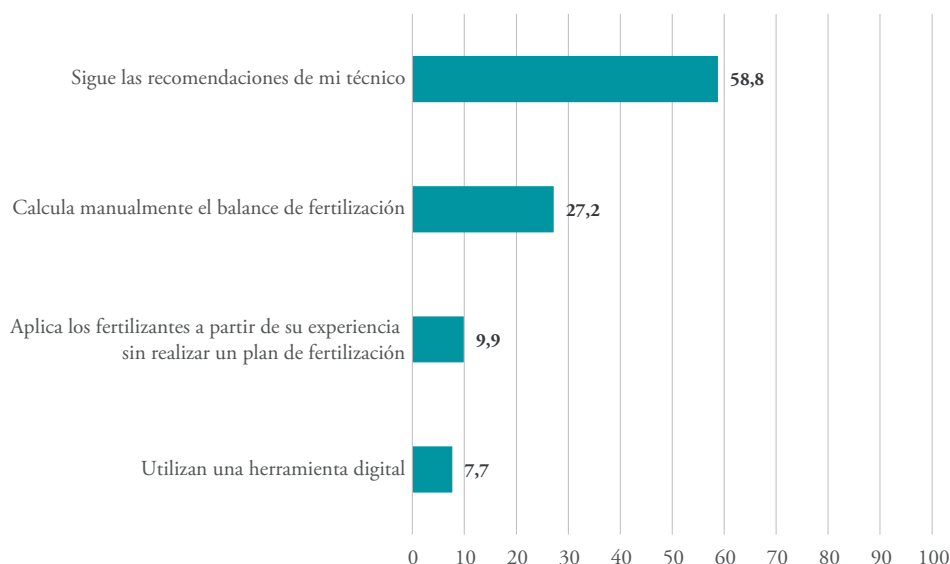
El 90,1 % de los/las agricultores/as entrevistados/as declaran calcular un plan de fertilización para sus cultivos (Gráfico 12). Esta cifra se reduce hasta el 64,3 % cuando poseen unos ingresos anuales inferiores a 2.000 euros (Tabla A40). Los/las agentes aplican la cantidad de nutrientes recomendada por su técnico/a en un 58,8 % de las ocasiones y en el 27,2 % de los casos, tienen la capacitación suficiente para calcular por ellos mismos un plan de fertilización. A medida que se incrementa la dimensión económica es más frecuente la participación de los/las técnicos/as.

En este contexto, el nivel de adopción de herramientas digitales especializadas en calcular el plan de fertilización de sus respectivos cultivos es bajo, como lo demuestra el hecho de que solo el 7,7 % de los/las agricultores/as manifiestan utilizarlas (Gráfico 12). Aquellos/as con explotaciones situadas en las Illes Balears son los que obtienen la mayor frecuencia de su uso (15,4 %; Tabla 30). La implantación más alta de estas aplicaciones procede de los subsectores de frutales no cítricos (10,6 %), cultivos industriales (9,9 %) y frutales cítricos (9,3 %; Tabla 31). Los/las productores/as agrícolas con una edad menor a 25 años (12,0 %)

comunican una frecuencia que casi duplica la reportada por los de mayor edad (7,1 %; Tabla 32). El superior nivel de formación de los/las empleados/as se asocia a más uso de los instrumentos. El sexo de los/las entrevistados/as no influye en la utilización de esta aplicación, aunque existe una diferencia de 0,9 % entre la frecuencia de selección de hombres y mujeres (Tablas A38 y 39). Los/las agricultores/as con unos ingresos anuales de 2.000 a 7.999 euros registran la mayor tasa de empleo de estas herramientas, con un valor del 17,2 %.

Gráfico 12.

Cálculo de un plan de fertilización en agricultura. En porcentaje



El 91,3 % de los/las agricultores/as conocen la existencia de los sistemas de aplicación variable de agroquímicos (Gráfico 13 y Tabla 33). El 96,0 % de los/las productores/as agrícolas con una edad menor de 25 años conocen los dispositivos de aplicación variable de agroquímicos (Tabla 34). El aumento de la edad incrementa el desconocimiento sobre dichos equipos. De esta forma, la cifra comunicada con anterioridad se reduce hasta el 70,7 % para los/las agricultores/as con una edad superior a 55 años (Tabla 34). El mayor nivel de formación de los/las entrevistados/as no influye sobre el desconocimiento que poseen algunos/as agentes sobre estos dispositivos. Las mujeres (23,6 %) tienen un conocimiento ligeramente superior de los equipos de aplicación variable que los hombres (21,1 %; Tablas A41 y A43).

Por otra parte, el 46,1 % de los/las encuestados/as aplican dosis variables de fertilizantes, el 31,1 % de fitosanitarios y el 21,6 % no aplican estas técnicas de manejo. (Gráfico 13). Los/las productores/as agrícolas con explotaciones en Canarias aplican más dosis variables de agroquímicos (90,7 %; Tabla 35). En el caso de los fertilizantes sobresalen las respuestas positivas en los cultivos industriales y en el viñedo, y en el de los fitosanitarios, los grupos de productores/as de frutales no cítricos y de hortalizas y flores (Tabla 33).

Tabla 30.
Cálculo de un plan de fertilización por CCAA. En porcentaje

	Sigue las recomendaciones de mi técnico	Calcula manualmente el balance de fertilización	Aplica los fertilizantes a partir de su experiencia sin realizar un plan de fertilización	Utilizan una herramienta digital
Andalucía (n=581)	63,0	21,2	9,8	9,1
Aragón (n=107)	51,4	36,4	7,5	5,6
Illes Balears (n=26)	38,5	26,9	19,2	15,4
Canarias (n=43)	55,8	30,2	9,3	9,3
Cantabria (n=7)	71,4	28,6	0,0	0,0
Castilla-La Mancha (n=253)	62,5	24,1	8,3	5,5
Castilla y León (n=218)	50,5	30,3	19,7	9,6
Cataluña (n=120)	49,2	38,3	6,7	9,2
Comunidad de Madrid (n=22)	59,1	22,7	22,7	0,0
Comunidad Foral de Navarra (n=29)	55,2	37,9	3,4	3,4
Comunitat Valenciana (n=299)	60,9	28,8	8,7	8,7
Extremadura (n=101)	58,4	29,7	6,9	5,9
Galicia (n=124)	56,5	29,8	6,5	7,3
La Rioja (n=31)	64,5	25,8	9,7	0,0
País Vasco (n=22)	45,5	31,8	13,6	4,5
Principado de Asturias (n=15)	66,7	40,0	0,0	0,0
Región de Murcia (n=71)	70,4	21,1	7,0	5,6

Tabla 31.

**Cálculo de un plan de fertilización en agricultura por subsector y actividad.
En porcentaje**

	Sigue las recomendaciones de mi técnico	Calcula manualmente el balance de fertilización	Aplica los fertilizantes a partir de su experiencia sin realizar un plan de fertilización	Utilizan una herramienta digital
Cultivos herbáceos (n=383)	52,5	30,0	19,1	6,8
Cultivos industriales (n=91)	56,0	27,5	20,9	9,9
Frutales cítricos (n=312)	63,5	24,4	7,1	9,3
Frutales no cítricos (n=397)	56,2	30,5	5,8	10,6
Hortalizas y flores (n=393)	60,3	23,7	11,7	8,9
Olivar (n=392)	60,2	23,0	11,2	7,4
Tubérculos (n=47)	51,1	29,8	19,1	8,5
Viñedo (n=272)	55,5	30,9	11,4	4,4
Otros (n=335)	57,0	28,1	10,7	7,5

Tabla 32.

Cálculo de un plan de fertilización mediante una herramienta digital a partir de la edad de los/las agentes. En porcentaje

Edad	Valor
De 18 a 25 (n=20)	12,0
De 25 a 40 (n=354)	9,6
De 40 a 55 (n=574)	6,7
Mayor de 55 (n=224)	7,1

Gráfico 13.
Cálculo de un plan de fertilización en agricultura. En porcentaje

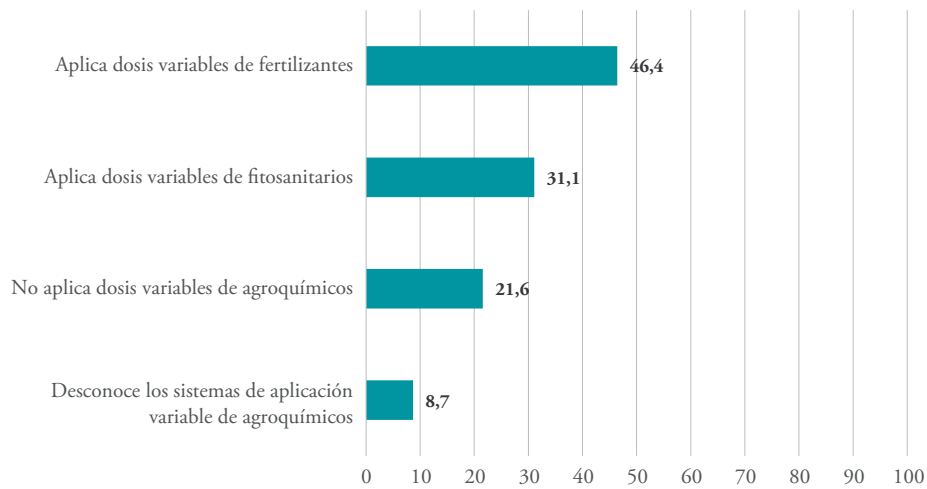


Tabla 33.
Uso de instrumentos de aplicación variable de agroquímicos en agricultura por subsector y actividad. En porcentaje

	Aplica dosis variables de fertilizantes	Aplica dosis variables de fitosanitarios	No aplica dosis variables de agroquímicos	Desconoce los sistemas de aplicación variable de agroquímicos
Cultivos herbáceos (n=383)	43,6	31,9	28,5	8,4
Cultivos industriales (n=91)	51,6	25,3	27,5	6,6
Frutales cítricos (n=312)	41,3	43,3	18,3	10,3
Frutales no cítricos (n=397)	41,1	37,0	18,4	11,1
Hortalizas y flores (n=393)	45,3	39,7	15,0	12,7
Olivar (n=392)	48,5	26,0	23,7	7,7
Tubérculos (n=47)	38,3	38,3	34,0	8,5
Viñedo (n=272)	50,7	29,0	17,6	11,0
Otros (n=335)	48,4	23,9	24,5	9,3

Tabla 34.

Desconocimiento de los sistemas de aplicación variable de agroquímicos en agricultura según la edad de los/las agentes. En porcentaje

Edad	Valor
De 18 a 25 (n=20)	4,0
De 25 a 40 (n=354)	13,7
De 40 a 55 (n=574)	23,5
Mayor de 55 (n=224)	29,3

Tabla 35.

Uso de instrumentos de aplicación variable de agroquímicos en agricultura por CCAA. En porcentaje

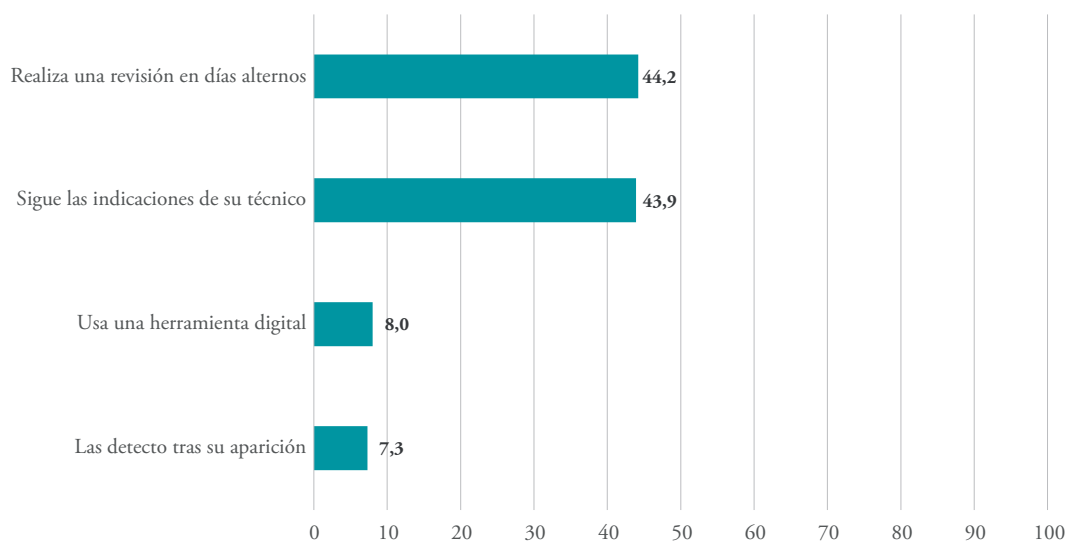
	Aplica dosis variables de fertilizantes	Aplica dosis variables de fitosanitarios	Desconoce los sistemas de aplicación variable de agroquímicos	No aplica dosis variables de agroquímicos
Andalucía (n=581)	49,4	33,6	8,4	16,9
Aragón (n=107)	46,7	26,2	6,5	26,2
Illes Balears (n=26)	53,8	11,5	0,0	30,8
Canarias (n=43)	41,9	39,5	20,9	9,3
Cantabria (n=7)	71,4	14,3	0,0	14,3
Castilla-La Mancha (n=253)	41,9	27,7	5,5	26,1
Castilla y León (n=218)	39,9	27,5	11,5	33,5
Cataluña (n=120)	45,8	38,3	4,2	19,2
Comunidad de Madrid (n=22)	36,4	31,8	18,2	22,7
Comunidad Foral de Navarra (n=29)	37,9	31,0	3,4	27,6
Comunitat Valenciana (n=299)	44,5	33,8	16,1	22,1
Extremadura (n=101)	53,5	29,7	5,9	14,9
Galicia (n=124)	50,0	24,2	4,0	23,4
La Rioja (n=31)	58,1	25,8	6,5	9,7
País Vasco (n=22)	50,0	22,7	9,1	13,6
Principado de Asturias (n=15)	46,7	13,3	0,0	40,0
Región de Murcia (n=71)	49,3	45,1	5,6	14,1

6.3. Detección de plagas y enfermedades en los cultivos

El empleo de herramientas digitales especializadas en alertar la presencia de plagas y enfermedades en agricultura se ha adoptado por el 8,0 % de los/las productores/as consultados/as (Gráfico 14). Los/las agricultores/as de las Illes Balears son los/las más proactivos/as a la hora de incorporarlas (23,1 %), en contraposición se ubican los/las de Cantabria, la Comunidad de Madrid, La Rioja y el Principado de Asturias. Los frutales no cítricos (10,8 %), los cultivos industriales (9,9 %), los tubérculos (8,5 %) y el viñedo (8,5 %) registran la frecuencia de uso más alta de estas aplicaciones (Tablas 36 y 37). Los/las productores/as con una edad inferior a 25 años (24,0 %) emplean tres veces más las citadas herramientas que los que tienen una edad superior a 55 años (7,2 %; Tabla 38). El nivel de formación y el sexo de los/las entrevistados/as no influye en la demanda de las aplicaciones especializadas en detectar patologías (Tablas A44 y A45). También, en este caso, los/las agricultores/as incluidos en el grupo de ingresos anuales de 2.000 a 7.999 euros son los que muestran una tasa de incorporación más alta de estas tecnologías (18,2 %). Los negocios que declaran tener las mayores ventas (> 499.999 euros al año) revelan la menor tasa de implantación (5,7 %; Tabla A46).

Gráfico 14.

Tipo de identificación de las plagas y enfermedades en agricultura. En porcentaje



El 44,2 % de los/las productores/as agrícolas realizan un muestreo en días alternos para detectar plagas y enfermedades y el 43,9 % siguen las recomendaciones de su técnico/a para su control; solo el 7,3 % de los/las agricultores/as detectan las patologías tras su aparición (Gráfico 14). Los datos muestran que las opiniones de los/las técnicos/as tienen mayor peso a medida que se aumenta la dimensión económica. El tamaño de la actividad también deja menos margen a la improvisación, disminuyendo la frecuencia de casos en los que el/la agente espera a detectar la aparición de síntomas o del propio patógeno.

Tabla 36.

Tipo de identificación de las plagas y enfermedades en agricultura por subsector y actividad. En porcentaje

	Realiza una revisión en días alternos	Sigue las indicaciones de su técnico	Usa una herramienta digital	Las detecta tras su aparición
Cultivos herbáceos (n=383)	46,7	44,4	6,3	7,8
Cultivos industriales (n=91)	58,2	34,1	9,9	7,7
Frutales cítricos (n=312)	46,5	46,2	8,3	7,7
Frutales no cítricos (n=397)	40,6	44,1	10,8	7,3
Hortalizas y flores (n=393)	46,8	39,4	7,1	10,4
Olivar (n=392)	40,6	46,2	8,2	6,9
Tubérculos (n=47)	53,2	38,3	8,5	8,5
Viñedo (n=272)	47,8	39,7	8,5	9,6
Otros (n=335)	40,6	47,5	9,9	6,0

Tabla 37.

Tipo de identificación de las plagas y enfermedades en agricultura por CCAA. En porcentaje

	Realiza una revisión en días alternos	Sigue las indicaciones de su técnico	Usa una herramienta digital	Las detecta tras su aparición
Andalucía (n=581)	44,8	42,9	7,7	7,1
Aragón (n=107)	49,5	39,3	6,5	6,5
Illes Balears (n=26)	46,2	30,8	23,1	0,0
Canarias (n=43)	51,2	30,2	11,6	14,0
Cantabria (n=7)	71,4	42,9	0,0	0,0
Castilla-La Mancha (n=253)	33,2	57,3	8,3	3,2
Castilla y León (n=218)	51,4	35,8	7,8	9,6
Cataluña (n=120)	42,5	38,3	13,3	7,5
Comunidad de Madrid (n=22)	40,9	45,5	0,0	13,6
Comunidad Foral de Navarra (n=29)	44,8	41,4	6,9	6,9
Comunitat Valenciana (n=299)	47,8	39,8	8,0	12,0
Extremadura (n=101)	40,6	50,5	5,9	4,0
Galicia (n=124)	38,7	53,2	5,6	4,0
La Rioja (n=31)	45,2	51,6	0,0	3,2
País Vasco (n=22)	50,0	31,8	13,6	4,5
Principado de Asturias (n=15)	33,3	66,7	0,0	0,0
Región de Murcia (n=71)	43,7	46,5	8,5	9,9

Tabla 38.

Uso de herramientas digitales para la alerta de plagas y enfermedades en agricultura según la edad de los/las agentes. En porcentaje

Edad	Valor
De 18 a 25 (n=20)	24,0
De 25 a 40 (n=354)	8,7
De 40 a 55 (n=574)	7,6
Mayor de 55 (n=224)	7,4

6.4. Registro documental en las explotaciones agropecuarias

El 43,2 % de los/las agricultores/as y el 47,6 % de los/las ganaderos/as encuestados/as efectúan el registro documental de la información de sus explotaciones agropecuarias a través de un cuaderno de campo o un libro de explotación digital (Gráfico 15) cumplimentado a mano (Tablas 39 y 40). En agricultura, los/las agentes del Principado de Asturias son los que comunican la mayor tasa de empleo de la herramienta de gestión, mientras que en ganadería son los/las de la Comunitat Valenciana quienes más utilizan el libro de explotación digital (Tabla 41 y 42). Mayoritariamente se sirven de esta herramienta agricultores/as con una edad comprendida de 25 a 40 años (Tabla 43). El mayor nivel de formación de los/las agentes expande el uso de la aplicación, mientras que el sexo de estos no influye en su utilización (Tablas A47 y A48).

El valor promedio del uso de la citada aplicación en la producción primaria alcanza el 44,3 %. Los/las entrevistados/as que poseen explotaciones de cultivos industriales (51,1 %) u ovino/caprino de carne (51,7 %) muestran la frecuencia más alta. Asimismo, la dimensión económica del negocio de los/las productores/as primarios/as incrementa el empleo de esta herramienta en más de un 30 % (Tabla A49 y A50).

La presencia del papel sigue siendo importante tanto entre los/las agricultores/as (23,5 %) como entre los/las ganaderos/as (47,9 %). Aunque es una práctica que disminuye a medida que aumenta la dimensión económica de la actividad agrícola o ganadera, la encontramos en todos los estratos de tamaño. En agricultura se encuentra con mayor frecuencia tanto en frutales como en hortalizas y flores, mientras que en ganadería está más extendido en las producciones de monogástricos como la avicultura o el porcino. Los datos obtenidos en este apartado en relación con el empleo de herramientas digitales para el registro de datos en las explotaciones agrícolas son esperanzadores, teniendo en consideración la necesidad de implantar sistemas digitales de cuaderno de campo a partir del 1 de julio de 2023.

Gráfico 15.

**Tipo de registro documental en agricultura (arriba) y en ganadería (abajo).
 En porcentaje**

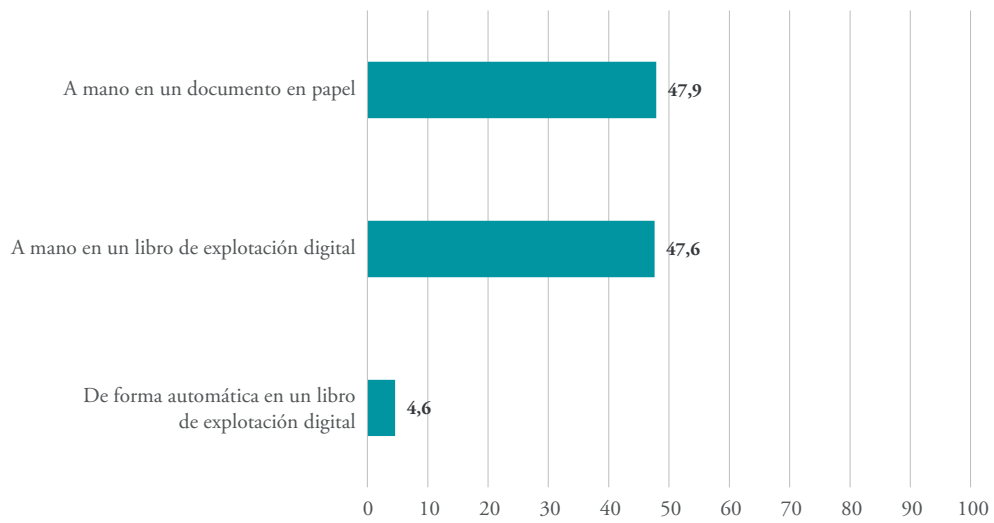
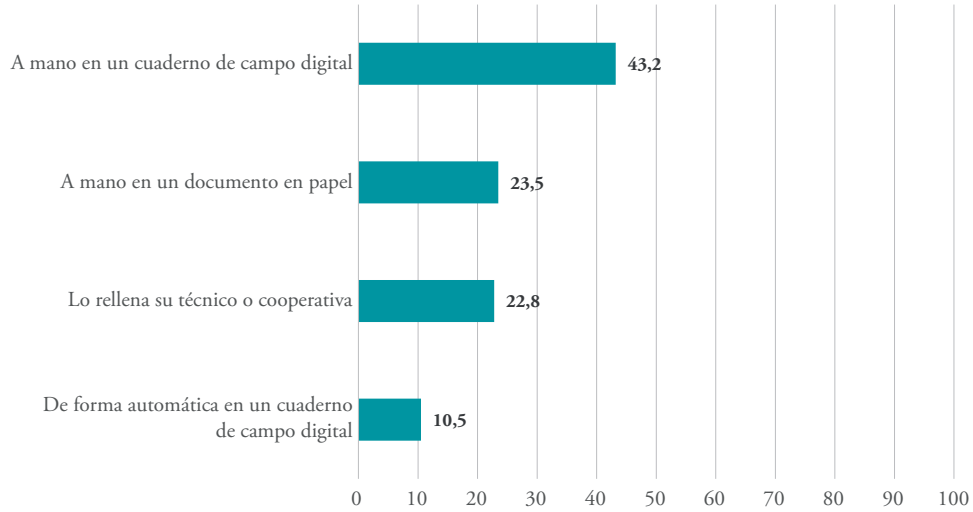


Tabla 39.

**Cumplimentación del cuaderno de campo en agricultura por subsector y actividad.
En porcentaje**

	A mano en un cuaderno de campo digital	A mano en un documento en papel	Lo rellena su técnico o cooperativa	De forma automática en un cuaderno de campo digital
Cultivos herbáceos (n=383)	41,9	24,1	27,5	6,5
Cultivos industriales (n=91)	51,1	18,9	27,8	2,2
Frutales cítricos (n=312)	40,3	25,2	24,2	10,3
Frutales no cítricos (n=397)	43,3	25,8	15,7	15,2
Hortalizas y flores (n=393)	39,7	30,0	23,8	6,4
Olivar (n=392)	36,9	22,8	28,5	11,8
Tubérculos (n=47)	38,3	23,4	29,8	8,5
Viñedo (n=272)	48,5	24,1	17,8	9,6
Otros (n=335)	42,4	22,1	26,0	9,6

Tabla 40.

**Cumplimentación del libro de explotación en ganadería por subsector y por actividad.
En porcentaje**

	A mano en un documento en papel	A mano en un libro de explotación digital	De forma automática en un libro de explotación digital	De forma automática en un cuaderno de campo digital
Avicultura (n=88)	52,9	44,7	2,4	6,5
Bovino de carne (n=222)	47,9	48,9	3,2	2,2
Bovino de leche (n=36)	50,0	35,3	14,7	10,3
Ovino/caprino de carne (n=121)	44,2	51,7	4,2	15,2
Ovino/caprino de leche (n=39)	42,1	50,0	7,9	6,4
Porcino (n=223)	52,9	40,7	6,3	11,8
Otros (n=65)	44,4	50,8	4,8	8,5

Tabla 41.

Cumplimentación del cuaderno de campo en agricultura por CCAA. En porcentaje

	A mano en un cuaderno de campo digital	A mano en un documento en papel	Lo rellena su técnico o cooperativa	De forma automática en un cuaderno de campo digital
Andalucía (n=581)	36,6	23,2	27,7	12,5
Aragón (n=107)	43,9	25,2	23,4	7,5
Illes Balears (n=26)	48,0	36,0	4,0	12,0
Canarias (n=43)	38,1	31,0	19,0	11,9
Cantabria (n=7)	42,9	28,6	28,6	0,0
Castilla-La Mancha (n=253)	50,6	19,4	20,9	9,1
Castilla y León (n=218)	45,2	24,0	23,5	7,4
Cataluña (n=120)	47,1	21,0	14,3	17,6
Comunidad de Madrid (n=22)	36,4	36,4	18,2	9,1
Comunidad Foral de Navarra (n=29)	44,8	13,8	31,0	10,3
Comunitat Valenciana (n=299)	37,8	27,4	26,1	8,7
Extremadura (n=101)	45,5	23,8	16,8	13,9
Galicia (n=124)	56,5	23,4	13,7	6,5
La Rioja (n=31)	51,6	22,6	22,6	3,2
País Vasco (n=22)	47,6	28,6	9,5	14,3
Principado de Asturias (n=15)	60,0	6,7	33,3	0,0
Región de Murcia (n=71)	46,5	16,9	21,1	15,5

Tabla 42.

Cumplimentación del libro de explotación en ganadería por CCAA. En porcentaje

	A mano en un documento en papel	A mano en un libro de explotación digital	De forma automática en un libro de explotación digital	De forma automática en un cuaderno de campo digital
Andalucía (n=78)	42,5	49,3	8,2	50,7
Aragón (n=37)	64,9	27,0	8,1	73,0
Illes Balears (n=13)	30,8	69,2	0,0	30,8
Canarias (n=10)	40,0	60,0	0,0	40,0
Cantabria (n=24)	37,5	62,5	0,0	37,5
Castilla-La Mancha (n=30)	53,6	35,7	10,7	64,3
Castilla y León (n=77)	55,3	40,8	3,9	59,2
Cataluña (n=67)	49,3	44,8	6,0	55,3
Comunidad de Madrid (n=12)	50,0	25,0	25,0	75,0
Comunidad Foral de Navarra (n=18)	11,1	77,8	11,1	22,2
Comunitat Valenciana (n=20)	65,0	30,0	5,0	70,0
Extremadura (n=92)	52,2	44,6	3,3	55,5
Galicia (n=98)	46,9	52,0	1,0	47,9
La Rioja (n=5)	40,0	60,0	0,0	40,0
País Vasco (n=31)	35,5	61,3	3,2	38,7
Principado de Asturias (n=39)	46,2	53,8	0,0	46,2
Región de Murcia (n=15)	46,7	53,3	0,0	46,7

El 10,5 % de los/las productores/as agrícolas y el 4,6 % de los/las ganaderos/as utilizan una herramienta digital, que les permite rellenar de forma automática la información requerida para el registro documental de sus explotaciones agropecuarias. El valor promedio del empleo de esta en la producción primaria alcanza el 9,1 %. La edad, el nivel de formación y el sexo influyen de manera similar al caso anterior. Sin embargo, en ganadería, los/las entrevistados/as con una edad inferior a 25 años muestran la mayor frecuencia (28,6 %). Los/las agentes que tienen explotaciones agrícolas de frutales no cítricos (15,2 %) y ganaderas de bovino de leche (14,7 %) hacen el mayor uso del instrumento automatizado. En ganadería, ninguno de los/las encuestados/as que posee un negocio con unos ingresos anuales menores a 2.000 euros utilizan el sistema automático, mientras que en agricultura esta cifra se sitúa en el 9,5 %.

Tabla 43.

Registro documental digital en la producción primaria según la edad de los/las agentes. En porcentaje

	Edad	A mano a través de una herramienta digital	De forma automática a través de una herramienta digital
Agricultura	De 18 a 25 (n=25)	24,0	8,0
	De 25 a 40 (n=519)	47,2	16,0
	De 40 a 55 (n=1.025)	45,6	9,4
	Mayor de 55 (n=365)	38,6	6,6
Ganadería	De 18 a 25 (n=7)	14,3	28,6
	De 25 a 40 (n=138)	62,3	2,2
	De 40 a 55 (n=319)	47,6	4,4
	Mayor de 55 (n=163)	39,9	4,3
Producción primaria	De 18 a 25 (n=32)	21,9	12,5
	De 25 a 40 (n=657)	50,4	13,1
	De 40 a 55 (n=1.344)	46,1	8,2
	Mayor de 55 (n=528)	39,0	5,9

Por su parte, el 22,8 % de los/las productores/as agrícolas externalizan el cumplimiento del cuaderno de campo en su técnico/a o cooperativa. Los/las agentes que tienen una explotación con unos ingresos mayores a 499.999 euros al año obtienen la mayor tasa de externalización, con un 33,1 %. El 23,5 % de los/las agricultores/as y el 47,6 % de los/las ganaderos/as entrevistados/as cumplen el cuaderno de campo o el libro de explotación en papel, respectivamente.

7. Automatización de la actividad en los negocios agroalimentarios

7.1. Agricultura

Incorporación de herramientas digitales en el tractor y uso de ISOBUS

En el campo español, el 41,2 % de los/las agricultores/as poseen un tractor con algún tipo de asistencia digital (Gráfico 16). El mayor uso de este tipo de maquinaria se da en regiones como la Comunidad de Madrid (54,5 %) o el Principado de Asturias (53,3 %), mientras que en las Illes Balears se obtiene su menor utilización (20,0 %; Tabla 44).

La tenencia de un tractor con sistema GPS, ya sea nuevo o actualizado, alcanza el 20,0 %. En cuanto al uso de tractores nuevos con sistemas de autoguiado se sitúa en el 5,1 %. El incremento de los ingresos anuales de las explotaciones agrícolas aumenta la tenencia de tractor con algún tipo de asistencia GPS. Sin embargo, las explotaciones con un volumen de negocio de 2.000 a 7.999 euros al año registran la mayor frecuencia de tractores con sistema de autoguiado nuevo (9,4 %) o actualizado (16,8 %; Tabla A51). Son datos que sorprenden, ya que en la agricultura no sería su fuente principal de ingresos, por lo que podría tratarse de trabajadores/as que ofrecen sus servicios a otros/as agricultores/as. El subsector de las hortalizas y flores muestra la frecuencia de empleo de tractor más baja, probablemente como consecuencia de las circunstancias de manejo de los cultivos realizados en condiciones bajo invernadero (Tabla 45).

El 67,6 % de los/las agricultores/as entrevistados/as tienen un tractor que no disponen de un sistema ISOBUS y el 10,0 %, a pesar de tenerlo, no cuentan con aperos compatibles con él (Gráfico 18). Los/las agricultores/as de la Comunidad de Madrid son los que más utilizan el sistema ISOBUS (Tabla 46). Los cultivos industriales (30,9 %), el viñedo (26,6 %) y el olivar (26,5 %) son los subsectores que mayor uso realizan del sistema ISOBUS (Tabla 47). La dimensión económica del negocio agrícola no influye en su disponibilidad (Tabla A52).

Gráfico 16.
Uso de tractor en agricultura. En porcentaje

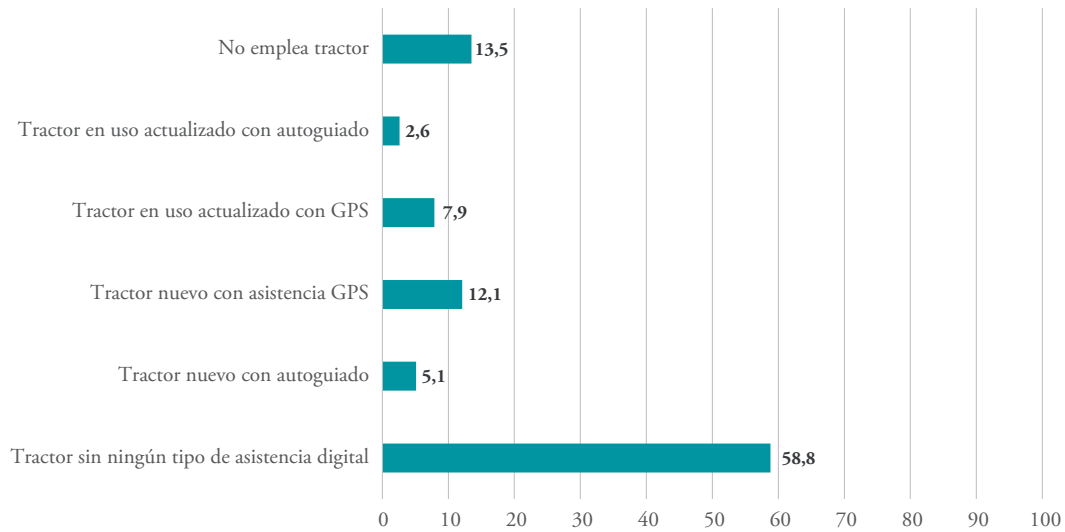


Tabla 44.
Uso de tractor en agricultura por CCAA. En porcentaje

	No emplea tractor	Tractor en uso actualizado con autoguiado	Tractor en uso actualizado con GPS	Tractor nuevo con asistencia GPS	Tractor nuevo con autoguiado	Tractor sin ningún tipo de asistencia digital
Andalucía (n=581)	20,0	2,6	6,8	12,2	4,7	53,7
Aragón (n=107)	8,4	3,7	3,7	18,7	5,6	59,8
I. Balears (n=26)	0,0	12,0	4,0	4,0	0,0	80,0
Canarias (n=43)	23,8	2,4	2,4	9,5	2,4	59,5
Cantabria (n=7)	14,3	0,0	14,3	0,0	0,0	71,4
Castilla-La Mancha (n=253)	7,1	2,8	8,7	14,2	7,1	60,1
Castilla y León (n=218)	5,0	4,6	11,5	14,2	7,8	56,9
Cataluña (n=120)	5,9	5,0	5,9	18,5	4,2	60,5
Com. de Madrid (n=22)	22,7	0,0	13,6	13,6	4,5	45,5
Com. Foral de Navarra (n=29)	0,0	0,0	20,7	10,3	3,4	65,5
Com. Valenciana (n=299)	20,7	0,3	9,0	5,0	3,7	61,2
Extremadura (n=101)	10,9	3,0	5,9	13,9	5,0	61,4
Galicia (n=124)	9,7	0,8	8,9	9,7	5,6	65,3
La Rioja (n=31)	0,0	0,0	9,7	16,1	6,5	67,7
País Vasco (n=22)	4,8	0,0	0,0	28,6	0,0	66,7
P. de Asturias (n=15)	40,0	0,0	6,7	6,7	0,0	46,7
Reg. de Murcia (n=71)	14,1	2,8	8,5	9,9	4,2	60,6

Tabla 45.

Uso de tractor en agricultura por subsector y explotación. En porcentaje

	No emplea tractor	Tractor en uso actualizado con autoguiado	Tractor en uso actualizado con GPS	Tractor nuevo con asistencia GPS	Tractor nuevo con autoguiado	Tractor sin ningún tipo de asistencia digital
Cultivos herbáceos (n=383)	5,0	3,9	12,5	17,5	4,2	56,9
Cultivos industriales (n=91)	3,3	5,6	31,1	13,3	6,7	40,0
Frutales cítricos (n=312)	18,4	0,6	10,6	7,7	2,9	59,7
Frutales no cítricos (n=397)	13,9	3,5	8,6	13,6	4,0	56,3
Hortalizas y flores (n=393)	25,9	2,3	3,8	6,9	1,8	59,2
Olivar (n=392)	7,7	3,1	6,9	11,3	8,5	62,6
Tubérculos (n=47)	6,4	2,1	10,6	12,8	4,3	63,8
Viñedo (n=272)	9,3	3,0	9,6	14,1	8,5	55,6
Otros (n=335)	14,6	2,4	6,3	12,8	2,1	61,8

Gráfico 17.

Uso de sistema ISOBUS en agricultura. En porcentaje

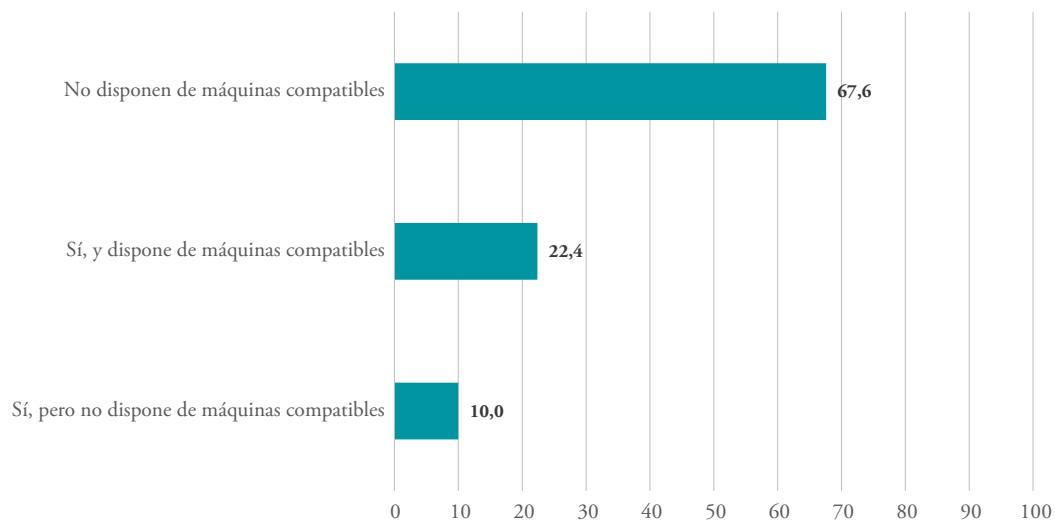


Tabla 46.

Uso del sistema ISOBUS en agricultura por CCAA. En porcentaje

	No disponen de máquinas compatibles	Sí, pero no dispone de máquinas compatibles	Sí, y dispone de máquinas compatibles
Andalucía (n=581)	67,1	8,9	24,1
Aragón (n=107)	63,7	9,9	26,4
I. Balears (n=26)	80,6	3,2	16,1
Canarias (n=43)	100,0	0,0	0,0
Cantabria (n=7)	63,9	10,2	25,9
Castilla-La Mancha (n=253)	61,9	12,2	25,9
Castilla y León (n=218)	64,2	13,2	22,6
Cataluña (n=120)	75,0	6,3	18,8
Com. de Madrid (n=22)	60,7	7,1	32,1
Com. Foral de Navarra (n=29)	72,7	10,0	17,3
Com. Valenciana (n=299)	65,9	10,6	23,5
Extremadura (n=101)	68,3	11,5	20,2
Galicia (n=124)	88,0	0,0	12,0
La Rioja (n=31)	69,0	6,9	24,1
País Vasco (n=22)	65,0	20,0	15,0
P. de Asturias (n=15)	77,8	11,1	11,1
Reg. de Murcia (n=71)	77,2	10,5	12,3

Tabla 47.

Uso de sistema ISOBUS por subsector agrícola y actividad. En porcentaje

	No disponen de máquinas compatibles	Sí, pero no dispone de máquinas compatibles	Sí, y dispone de máquinas compatibles
Cultivos herbáceos (n=344)	66,5	10,8	22,7
Cultivos industriales (n=81)	55,5	13,6	30,9
Frutales cítricos (n=245)	71,4	13,9	14,7
Frutales no cítricos (n=322)	70,8	12,7	16,5
Hortalizas y flores (n=277)	72,9	14,1	13,0
Olivar (n=324)	64,9	8,6	26,5
Tubérculos (n=42)	69,1	9,5	21,4
Viñedo (n=222)	62,6	10,8	26,6
Otros (n=276)	71,4	7,6	21,0

7.2. Ganadería

Automatización de las actividades en las explotaciones ganaderas

En ganadería, el 73,4 % de los/las encuestados/as tienen automatizadas alguna o varias de las actividades consultadas en la encuesta (Gráfico 18). Aquellos/as con granjas en la Comunidad Foral de Navarra (100,0 %), Aragón (91,9 %), Canarias (90,0 %), Cataluña (89,6 %) y la Región de Murcia (86,7 %) comunican la mayor automatización de actividades (Tabla 48). En las labores en las que se mantienen a los animales confinados, total o parcialmente, como es el caso de la avicultura, el porcino o el vacuno de leche, es mucho más frecuente el empleo de autómatas (Tabla 49). Por el contrario, este tipo de herramientas están en el caso de los pequeños rumiantes y en el vacuno de carne. Los datos evidencian que en las tareas sistemáticas y repetitivas, así como en las más penosas, se está sustituyendo la mano de obra por equipos, especialmente en las explotaciones con mayor dimensión económica (Tabla A53).

Las actividades de distribución del alimento y del control de las condiciones ambientales son las tareas en las que está más extendida la automatización, particularmente en avicultura y porcino y, en menor medida, en vacuno. Llama la atención como se ha extendido el empleo de herramientas de pesaje automático de los animales (34,7 %) y, sobre todo, la incorporación de equipos para detectar su comportamiento y bienestar (30,6 %), especialmente en las granjas con ganado confinado. No sorprende, por otra parte, la adopción de estas tecnologías para la retirada de deyecciones (29,3 %). En la detección del celo y de los partos se observa una implantación del 19,8 % y del 18,6 %, respectivamente. El manejo automatizado del producto tras su recolección se encuentra implantado en el 26,0 % de las explotaciones (Gráfico 18). La avicultura (39,8 %), probablemente por las granjas de producción de huevos, y el bovino de leche (36,1 %) son los subsectores que manifiestan las mayores frecuencias de estos dispositivos.

En producción de vacuno lechero contrasta el hecho de que todavía encontremos granjas que ordeñan a mano (27,8 %), con el hecho de que casi la mitad (47,2 %) determinan de manera digital y sin intervención humana la leche producida diariamente en vacuno y un 8,3 % cuentan con un robot de ordeño. Mientras tanto, en ovino de leche el 87,2 % de las explotaciones tienen sala de ordeño. Todo ello lo podemos comprobar en el Gráfico 19.

Gráfico 18.
Actividades automatizadas en ganadería. En porcentaje

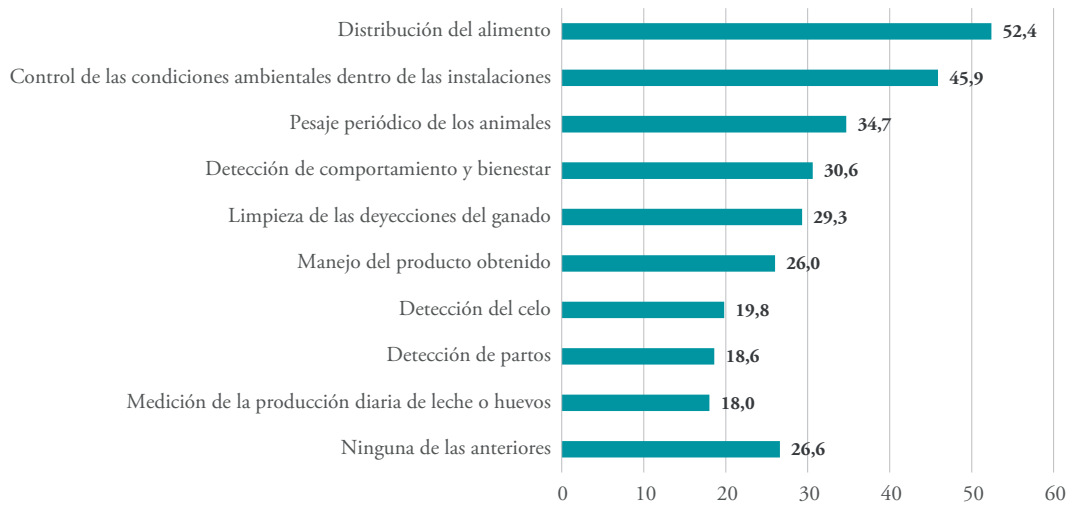


Tabla 48.
Actividades automatizadas en ganadería por CCAA. En porcentaje

	Distribución del alimento	Control de las condiciones ambientales dentro de las instalaciones	Pesaje periódico de los animales	Detección de comportamiento y bienestar	Limpieza de las deyecciones del ganado	Manejo del producto obtenido	Detección del celo	Detección de partos	Medición de la producción diaria de leche o huevos	Ninguna de las anteriores
Andalucía (n=78)	35,9	35,9	28,2	23,1	17,9	23,1	15,4	12,8	16,7	34,6
Aragón (n=37)	75,7	59,5	18,9	37,8	27,0	18,9	10,8	13,5	8,1	8,1
Illes Balears (n=13)	30,8	30,8	38,5	38,5	23,1	15,4	7,7	7,7	15,4	46,2
Canarias (n=10)	60,0	40,0	30,0	40,0	30,0	30,0	20,0	20,0	30,0	10,0
Cantabria (n=24)	66,7	54,2	50,0	50,0	41,7	33,3	37,5	41,7	45,8	25,0
Castilla-La Mancha (n=30)	60,0	63,3	46,7	40,0	36,7	30,0	16,7	30,0	30,0	20,0
Castilla y León (n=77)	50,6	42,9	29,9	26,0	26,0	23,4	22,1	23,4	13,0	33,8
Cataluña (n=67)	64,2	58,2	44,8	35,8	29,9	35,8	23,9	19,4	19,4	10,4
Comunidad de Madrid (n=12)	41,7	41,7	25,0	33,3	25,0	33,3	16,7	25,0	16,7	41,7
Comunidad Foral de Navarra (n=18)	61,1	66,7	16,7	38,9	38,9	33,3	33,3	27,8	16,7	0,0
Comunitat Valenciana (n=20)	65,0	60,0	30,0	20,0	20,0	20,0	25,0	15,0	20,0	20,0
Extremadura (n=92)	37,0	27,2	35,9	19,6	27,2	17,4	14,1	10,9	7,6	41,3
Galicia (n=98)	51,0	49,0	36,7	31,6	33,7	28,6	20,4	15,3	24,5	26,5
La Rioja (n=5)	60,0	80,0	80,0	40,0	60,0	60,0	40,0	60,0	60,0	20,0
País Vasco (n=31)	51,6	45,2	45,2	32,3	29,0	29,0	16,1	16,1	12,9	29,0
Principado de Asturias (n=39)	59,0	43,6	30,8	38,5	41,0	25,6	23,1	23,1	12,8	25,6
Región de Murcia (n=15)	80,0	46,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	20,0	26,7	13,3

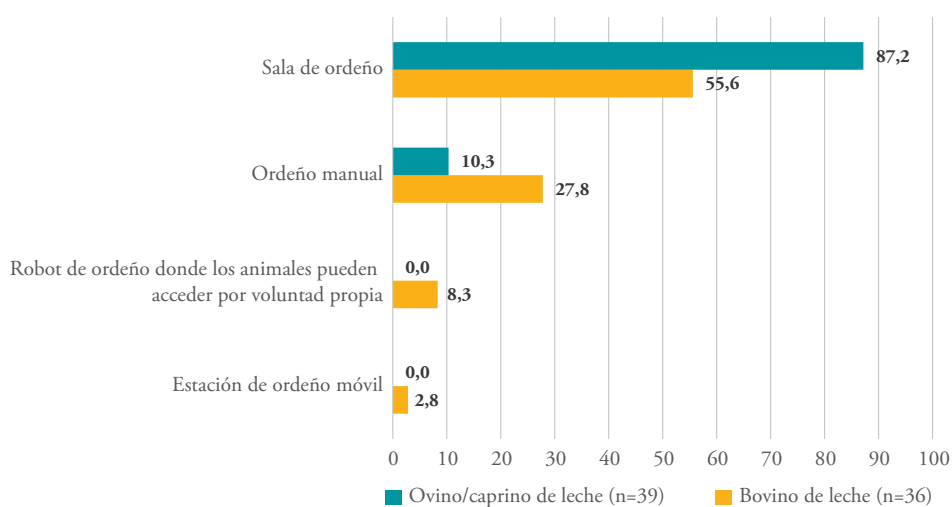
Tabla 49.

Actividades automatizadas en ganadería por subsector y actividad. En porcentaje

	Distribución del alimento	Control de las condiciones ambientales dentro de las instalaciones	Pesaje periódico de los animales	Detección de comportamiento y bienestar	Limpieza de las deyecciones del ganado	Manejo del producto obtenido	Detección del celo	Detección de partos	Medición de la producción diaria de leche o huevos	Ninguna de las anteriores
Avicultura (n=88)	77,3	65,9	37,5	40,9	26,1	39,8	14,8	11,4	45,5	9,1
Bovino de carne (n=222)	40,1	35,1	28,8	25,7	26,6	18,9	15,8	14,4	9,5	39,6
Bovino de leche (n=36)	41,7	33,3	13,9	25,0	41,7	36,1	30,6	19,4	47,2	22,2
Ovino/caprino de carne (n=121)	34,7	33,1	32,2	19,8	21,5	15,7	18,2	14,9	13,2	42,1
Ovino/caprino de leche (n=39)	28,2	20,5	23,1	15,4	12,8	7,7	12,8	15,4	20,5	51,3
Porcino (n=223)	61,0	48,9	37,7	30,9	30,5	26,9	21,5	21,5	9,4	19,3
Otros (n=65)	38,5	46,2	33,8	23,1	26,2	20,0	18,5	20,0	12,3	35,4

Gráfico 19.

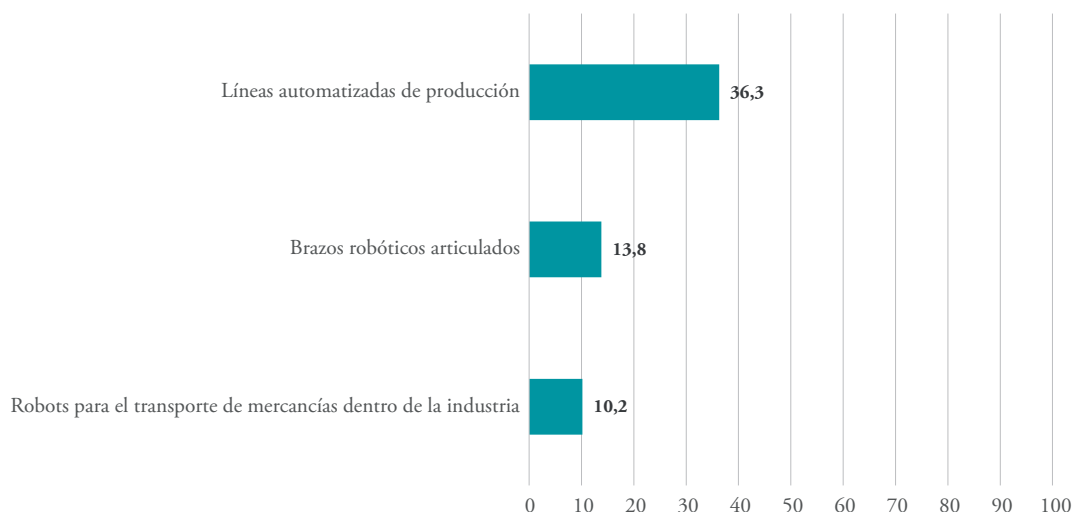
Tipo de extracción del producto en las explotaciones ganaderas con aptitud lechera. En porcentaje



7.3. Industria agroalimentaria

Los/las empleados/as de la industria agroalimentaria comunican que las líneas automatizadas se encuentran implantadas en un 36,3 % de sus negocios, los brazos robóticos articulados en un 18,3 % y los robots para el transporte interno de las mercancías en un 10,4 % (Gráfico 20 y Tabla 50). Los territorios que destacan en el uso de líneas automatizadas son Cantabria (50,0 %) y el Principado de Asturias (44,4 %), en el empleo de brazos robóticos son La Rioja (22,2 %) y Castilla-La Mancha (20,7 %) y en la utilización de robots para el transporte de mercancías en el interior de la industria son Castilla y León (18,9 %) y Canarias (17,2 %; Tabla 51). Son cifras más elevadas que las recogidas en las estadísticas del INE (2022b) en las que se indica que el 8,3 % de las empresas españolas con más de 10 trabajadores/as usan algún tipo de robot, siendo del 12,2 % en la industria agroalimentaria. Así, para las organizaciones con menos de 10 trabajadores/as la implantación es del 1,5 %.

En este sentido, las industrias que poseen los mayores ingresos (>50 millones de euros al año) reportan una implantación superior de los instrumentos evaluados. La incorporación de tecnologías es del 68,5 % para las líneas automatizadas, del 42,6 % para los brazos robóticos y del 22,2 % para los robots de transporte interno de mercancías, mientras que en las empresas con unos ingresos inferiores a 2 millones de euros al año las cifras son del 24,1 %, del 5,5 % y del 10,5 %, respectivamente (Tabla A54). El INE (2022b) indica que la tasa de implantación de robots en las empresas de 250 trabajadores/as se expande hasta el 26,3 % para el conjunto de empresas de España y del 56,2 % para la industria agroalimentaria.

Gráfico 20.**Uso de instrumentos para la automatización de la industria agroalimentaria.
En porcentaje****Tabla 50.****Uso de instrumentos para la automatización de la industria agroalimentaria
por subsector y actividad. En porcentaje**

	Líneas automatizadas de producción	Brazos robóticos articulados	Robots para el transporte de mercancías dentro de la industria
Aceites y grasas (n=83)	39,8	15,7	9,6
Bebidas (n=75)	38,7	28,0	12,0
Cárnica (n=216)	30,1	6,9	7,4
Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos (n=5)	60,0	40,0	20,0
Molinería y almidones (n=26)	46,2	19,2	0,0
Panadería y pastas alimenticias (n=59)	35,6	22,0	10,2
Pescado (n=38)	31,6	7,9	13,2
Preparación y conservación de frutas y hortalizas (n=104)	34,6	13,5	14,4
Productos de alimentación animal (n=87)	46,0	13,8	9,2
Productos lácteos (n=75)	37,3	17,3	10,7
Vitivinícola (n=108)	36,1	12,0	7,4
Fabricación de otros productos alimentarios (n=115)	37,4	18,3	10,4

Tabla 51.

Uso de instrumentos para la automatización de la industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje

	Líneas automatizadas de producción	Brazos robóticos articulados	Robots para el transporte de mercancías dentro de la industria
Andalucía (n=150)	35,3	12,0	10,7
Aragón (n=30)	36,7	13,3	10,0
Illes Balears (n=15)	40,0	6,7	0,0
Canarias (n=29)	27,6	6,9	17,2
Cantabria (n=10)	50,0	10,0	0,0
Castilla-La Mancha (n=87)	40,2	20,7	6,9
Castilla y León (n=95)	34,7	16,8	18,9
Cataluña (n=123)	41,5	20,3	12,2
Comunidad de Madrid (n=55)	16,4	5,5	7,3
Comunidad Foral de Navarra (n=19)	31,6	5,3	5,3
Comunitat Valenciana (n=75)	40,0	10,7	6,7
Extremadura (n=35)	34,3	11,4	8,6
Galicia (n=69)	44,9	13,0	11,6
La Rioja (n=18)	38,9	22,2	16,7
País Vasco (n=34)	17,6	5,9	2,9
Principado de Asturias (n=18)	44,4	16,7	5,6
Región de Murcia (n=28)	42,9	14,3	7,1

8. Empleo de tecnologías habilitadoras en los negocios agroalimentarios

8.1. Ganadería

Uso de sistemas de inteligencia artificial

El 47,9 % de las granjas emplean algún tipo de sistema de inteligencia artificial (Gráfico 21). La intensificación de la producción se asocia con una mayor utilización de estas herramientas; el 55,7 % de los/las productores/as que dicen mantener los animales en condiciones intensivas las han adoptado, frente al 63,3 % de las semiextensivas y al 25,9 % de las granjas extensivas. También el trabajo en régimen de integración promueve su uso, ya que los valores medios en estos sistemas se incrementan hasta el 57,7 %. Las granjas situadas en La Rioja (80,0 %) son aquellas que hacen un mayor uso de alguno de los sistemas de inteligencia artificial (IA) encuestados, mientras que aquellas que se emplazan en territorios como Extremadura tienen la menor tasa de empleo (31,5 %). En cualquier caso, las cifras obtenidas son tan elevadas que nos podrían llevar a pensar que en muchas respuestas se ha asumido que detrás de las herramientas de automatización hay IA, lo que no siempre ocurre.

Los/las ganaderos/as entrevistados/as comunican que, principalmente, emplean dichos sistemas para el control automático de las condiciones ambientales (24,9 %), seguido del análisis de los datos recogidos en la explotación (21,0 %). Las granjas de aves (61,4 %) y de porcino (50,2 %) reportan el mayor uso de los estos instrumentos (Tabla 53). El 88,3 % de los/las entrevistados/as que disponen de unos ingresos superiores a 499.999 euros al año tienen automatizada alguna de las actividades identificadas, esta cifra se reduce al 44,4 % en los negocios con una cuenta anual de explotación de hasta 1.999 euros.

Gráfico 21.

Uso de sistemas de inteligencia artificial en ganadería. En porcentaje

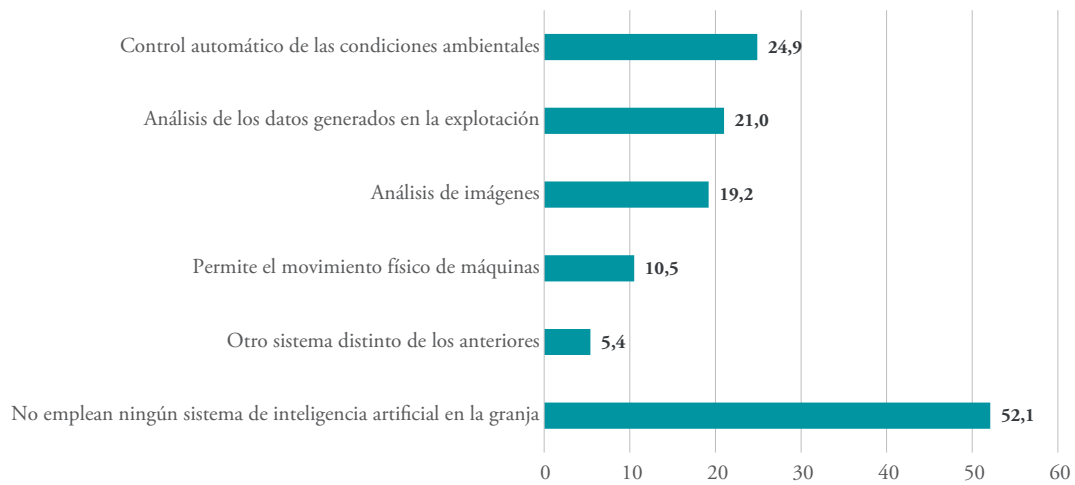


Tabla 52.

Uso de sistemas de inteligencia artificial en ganadería por CCAA. En porcentaje

	Control automático de las condiciones ambientales	Análisis de los datos generados en la explotación	Análisis de imágenes	Permite el movimiento físico de máquinas	Otro sistema distinto de los anteriores	No emplean ningún sistema de inteligencia artificial en la granja
Andalucía (n=78)	20,5	12,8	17,9	10,3	5,1	50,0
Aragón (n=37)	29,7	18,9	5,4	5,4	10,8	48,6
I. Balears (n=13)	38,5	23,1	15,4	15,4	0,0	53,8
Canarias (n=10)	30,0	10,0	10,0	20,0	20,0	60,0
Cantabria (n=24)	8,3	29,2	37,5	12,5	8,3	45,8
Castilla-La Mancha (n=30)	36,7	20,0	23,3	10,0	0,0	30,0
Castilla y León (n=77)	26,0	22,1	11,7	7,8	6,5	57,1
Cataluña (n=67)	38,8	35,8	19,4	10,4	3,0	40,3
Com. de Madrid (n=12)	33,3	16,7	33,3	16,7	0,0	58,3
Com. Foral de Navarra (n=18)	16,7	33,3	22,2	16,7	0,0	61,1
Com. Valenciana (n=20)	35,0	10,0	30,0	10,0	0,0	50,0
Extremadura (n=92)	15,2	13,0	14,1	7,6	4,3	68,5
Galicia (n=98)	19,4	20,4	19,4	10,2	5,1	54,1
La Rioja (n=5)	20,0	60,0	0,0	20,0	0,0	20,0
País Vasco (n=31)	25,8	16,1	32,3	19,4	6,5	51,6
P. de Asturias (n=39)	28,2	25,6	23,1	12,8	12,8	43,6
Reg. de Murcia (n=15)	33,3	33,3	40,0	6,7	6,7	53,3

Tabla 53.

**Uso de sistemas de inteligencia artificial en ganadería por subsector y actividad.
En porcentaje**

	Control automático de las condiciones ambientales	Análisis de los datos generados en la explotación	Análisis de imágenes	Permite el movimiento físico de máquinas	Otro sistema distinto de los anteriores	No emplean ningún sistema de inteligencia artificial en la granja
Avicultura (n=88)	37,5	19,3	25,0	9,1	4,5	38,6
Bovino de carne (n=222)	14,4	18,9	14,0	7,7	5,4	63,5
Bovino de leche (n=36)	16,7	16,7	8,3	5,6	5,6	66,7
Ovino/caprino de carne (n=121)	20,7	14,0	15,7	11,6	4,1	58,7
Ovino/caprino de leche (n=39)	7,7	12,8	10,3	10,3	7,7	69,2
Porcino (n=223)	30,0	23,3	17,5	10,3	6,3	49,8
Otros (n=65)	24,6	21,5	23,1	12,3	1,5	55,4

8.2. Industria agroalimentaria

Sistemas de inteligencia artificial

El 53,9 % de los/las entrevistados/as de la industria agroalimentaria manifiestan que en sus negocios usan algún tipo de IA (Gráfico 22). La mayor implantación de estos sistemas ocurre en las empresas situadas en comunidades como Cataluña (66,6 %), mientras que su menor uso se observa en Cantabria (20,0 %; Tabla 54). En las organizaciones con ingresos superiores a 50 millones de euros al año, este valor se reduce hasta el 27,8 % (Tabla A55). Los datos ofrecidos son superiores a los recogidos por el INE (2022b) tanto para el conjunto de empresas de la economía española como para la industria agroalimentaria. De acuerdo con esta fuente, los sistemas de IA se encuentran implantados en el 4,5 % de las empresas con menos de 10 trabajadores/as y en el 8,3 % de las empresas con más de 10 trabajadores/as, alcanzando el 33,1 % en las empresas con más de 250 trabajadores/as. En las organizaciones agroalimentarias estas cifras se sitúan en el 7,5 % como valor medio y en el 38,6 % de aquellas industrias con más de 250 trabajadores/as.

Los subsectores productivos que reportan mayor uso de la IA son los de molinería y almidón, bebidas y lácteos, mientras que los de huevos y ovoproductos o la vitivinicultura manifiestan un menor uso de estas herramientas (Tabla 55). Los sistemas de IA mayormente empleados permiten el análisis de datos (47,3 %), la automatización o la ayuda para la toma de decisiones (24,3 %) y el movimiento de las máquinas (21,6 %). La encuesta TIC del INE (2022b) indica que los sistemas de IA más usados son aquellos que permiten identificar a personas (40,6 %), automatizar los flujos de trabajo (38,6 %) y transformar el lenguaje hablado en legible (31,7 %), siendo similar para la industria agroalimentaria. Las empresas que reportan tener unos ingresos inferiores a 2 millones de euros realizan un uso similar o superior de modelos que efectúan el análisis del lenguaje escrito, la transformación del idioma en legible o la generación de lenguaje escrito o hablado, frente al estrato económico más alto (< 499.999 euros al año), pero muestran un menor empleo de aquellos modelos que se especializan en analizar datos, en identificar objetos o en automatizar operaciones.

Gráfico 22.

Uso de sistemas de inteligencia artificial en la industria agroalimentaria por subsector y actividad. En porcentaje

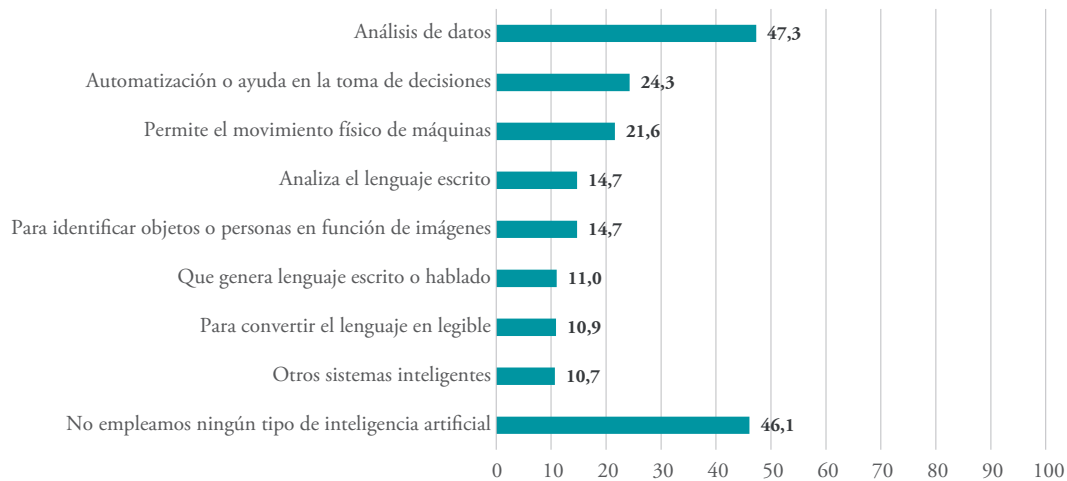


Tabla 54.

Uso de sistemas de inteligencia artificial en la industria agroalimentaria por CCAA.
En porcentaje

	Análisis de datos	Automatización o ayuda en la toma de decisiones	Permite el movimiento físico de máquinas	Para identificar objetos o personas en función de imágenes	Para convertir el lenguaje en legible	Analiza el lenguaje escrito	Que genera lenguaje escrito o hablado	Otros sistemas inteligentes	No empleamos ningún tipo de inteligencia artificial
Andalucía (n=150)	47,3	20,7	18,0	14,7	7,3	13,3	7,3	9,3	46,7
Aragón (n=30)	46,7	30,0	30,0	23,3	13,3	20,0	16,7	16,7	40,0
Illes Balears (n=15)	46,7	13,3	6,7	6,7	0,0	0,0	0,0	6,7	46,7
Canarias (n=29)	55,2	20,7	20,7	3,4	20,7	24,1	17,2	3,4	41,4
Cantabria (n=10)	20,0	20,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0
Castilla-La Mancha (n=87)	51,7	27,6	19,5	18,4	9,2	12,6	11,5	10,3	43,7
Castilla y León (n=95)	49,5	23,2	22,1	14,7	11,6	11,6	10,5	9,5	47,4
Cataluña (n=123)	59,3	35,8	33,3	17,9	15,4	19,5	15,4	13,0	33,3
Comunidad de Madrid (n=55)	41,8	23,6	10,9	18,2	14,5	16,4	20,0	12,7	52,7
Comunidad Foral de Navarra (n=19)	26,3	5,3	21,1	5,3	5,3	0,0	10,5	5,3	63,2
Comunitat Valenciana (n=75)	34,7	25,3	18,7	13,3	9,3	12,0	10,7	10,7	57,3
Extremadura (n=35)	42,9	17,1	31,4	14,3	5,7	17,1	2,9	11,4	45,7
Galicia (n=69)	49,3	30,4	17,4	13,0	10,1	14,5	8,7	11,6	46,4
La Rioja (n=18)	44,4	5,6	0,0	11,1	11,1	16,7	5,6	5,6	50,0
País Vasco (n=34)	44,1	17,6	26,5	11,8	11,8	17,6	5,9	8,8	47,1
Principado de Asturias (n=18)	33,3	22,2	27,8	5,6	16,7	16,7	5,6	11,1	55,6
Región de Murcia (n=28)	50,0	17,9	28,6	21,4	14,3	21,4	21,4	21,4	35,7

Tabla 55.

Uso de sistemas de inteligencia artificial en la industria agroalimentaria por subsector y actividad. En porcentaje

	Análisis de datos	Automatización o ayuda en la toma de decisiones	Permite el movimiento físico de máquinas	Para identificar objetos o personas en función de imágenes	Analiza el lenguaje escrito	Que genera lenguaje escrito o hablado	Para convertir el lenguaje en legible	Otros sistemas inteligentes	No empleamos ningún tipo de inteligencia artificial
Aceites y grasas (n=83)	47,0	19,3	20,5	9,6	13,3	8,4	6,0	10,8	45,8
Bebidas (n=75)	56,0	40,0	26,7	20,0	17,3	16,0	17,3	21,3	36,0
Cárnica (n=216)	49,1	27,3	26,4	14,8	14,4	12,5	10,2	11,1	43,5
Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos (n=5)	40,0	20,0	20,0	20,0	0,0	0,0	0,0	20,0	60,0
Molinería y almidones (n=26)	65,4	23,1	15,4	7,7	11,5	0,0	7,7	11,5	23,1
Panadería y pastas alimenticias (n=59)	47,5	20,3	13,6	18,6	10,2	5,1	8,5	8,5	52,5
Pescado (n=38)	52,6	34,2	26,3	7,9	10,5	13,2	13,2	7,9	39,5
Preparación y conservación de frutas y hortalizas (n=104)	45,2	24,0	18,3	11,5	12,5	9,6	9,6	6,7	46,2
Productos de alimentación animal (n=87)	47,1	20,7	25,3	13,8	17,2	8,0	11,5	13,8	42,5
Productos lácteos (n=75)	53,3	32,0	25,3	18,7	12,0	12,0	9,3	20,0	38,7
Vitivinícola (n=108)	38,0	19,4	14,8	14,8	10,2	9,3	7,4	12,0	51,9
Fabricación de otros productos alimentarios (n=115)	41,7	19,1	14,8	18,3	14,8	11,3	10,4	6,1	51,3

El destino principal de los modelos es para las divisiones de los procesos de producción (74,4 %), la gestión de la empresa (60,6 %), la logística de la mercancía (60,6 %) o las ventas (58,5 %). La encuesta TIC indica que el principal uso de los sistemas de IA en las empresas con más de 10 trabajadores/as son los procesos de producción, siendo el valor del 23,8 %. Este valor asciende hasta el 42,7 % en las industrias agroalimentarias (INE, 2022b). Solo un tercio de las industrias destinan los modelos a la seguridad o a administrar sus recursos humanos (Tabla 56).

Tabla 56.

Divisiones de destino de los sistemas de inteligencia artificial por parte de las industrias agroalimentarias por subsector y actividad. En porcentaje

	Procesos de producción	Gestión de empresas	Logística	Marketing o ventas	Organización de procesos de administración de empresas	Seguridad en TIC	Gestión de recursos humanos o contratación
Aceites y grasas (n=83)	77,8	68,9	55,6	60,0	51,1	33,3	37,8
Bebidas (n=75)	81,3	75,0	62,5	64,6	50,0	35,4	50,0
Cárnica (n=216)	82,8	63,1	59,8	66,4	59,8	36,1	41,8
Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos (n=5)	50,0	50,0	50,0	50,0	100,0	100,0	50,0
Molinería y almidones (n=26)	65,0	65,0	45,0	35,0	50,0	25,0	25,0
Panadería y pastas alimenticias (n=59)	67,9	50,0	42,9	46,4	46,4	25,0	35,7
Pescado (n=38)	65,2	52,2	56,5	60,9	65,2	52,2	26,1
Preparación y conservación de frutas y hortalizas (n=104)	64,3	53,6	48,2	46,4	50,0	25,0	32,1
Productos de alimentación animal (n=87)	76,0	58,0	58,0	48,0	58,0	32,0	24,0
Productos lácteos (n=75)	71,7	54,3	63,0	58,7	56,5	34,8	28,3
Vitivinicola (n=108)	67,3	67,3	53,8	44,2	61,5	26,9	28,8
Fabricación de otros productos alimentarios (n=115)	66,1	60,7	53,6	48,2	55,4	35,7	33,9

El desarrollo principal de dichos sistemas se produce en organizaciones externas a las industrias, ya que el 46,7 % de las personas entrevistadas reconoce que sus empresas adquieren paquetes comerciales listos para usar. El 21,9 % desarrollan sus propios modelos de IA y el 9,9 % los encargan a desarrolladores especializados. La adaptación interna de paquetes comerciales ocurre en un 14,5 % de las empresas agroalimentarias, mientras que un 6,9 % de las compañías adaptan algoritmos de código abierto (Tabla 57). En este sentido, el INE (2022b) indica que el 84,1 % de las empresas de España y el 81,9 % de las industrias agroalimentarias utilizan *software* de código abierto en sus empresas.

El conjunto de nuestros resultados nos lleva a pensar que podría haber una confusión entre automatización y empleo de IA en nuestra encuesta, lo que deberá ser tenido en cuenta en futuras prospecciones.

Tabla 57.

Desarrollo de los sistemas de inteligencia artificial por las industrias agroalimentarias por subsector y actividad. En porcentaje

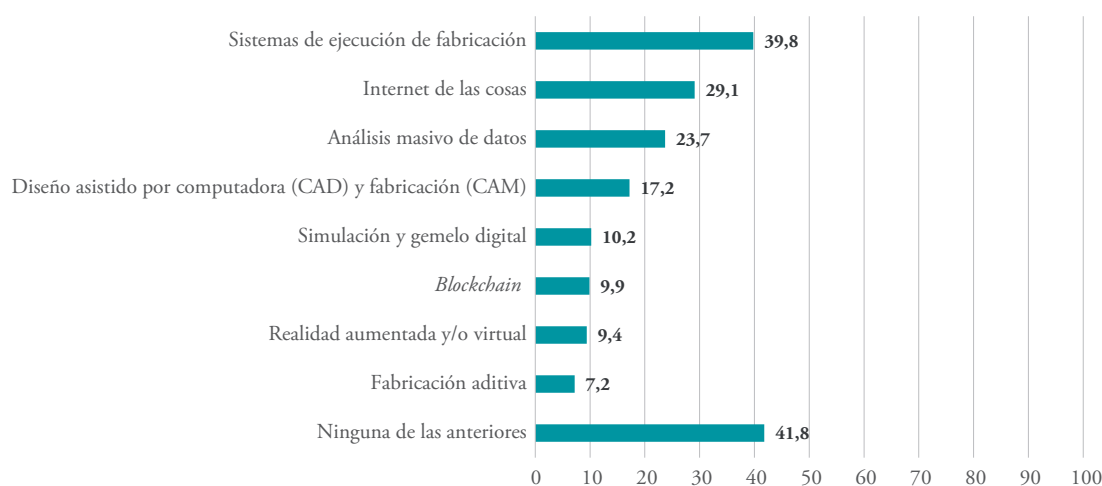
	Ha sido desarrollada por la empresa	Ha sido desarrollada por una consultora	No los ha desarrollado, ha adquirido paquetes comerciales listos para usar	Son códigos abiertos que han sido adaptados por la empresa	Son paquetes comerciales que han sido adaptados por la empresa
Aceites y grasas (n=83)	22,7	13,6	45,5	9,1	9,1
Bebidas (n=75)	37,5	6,3	29,2	8,3	18,8
Cárnica (n=216)	23,8	9,0	45,9	3,3	18,0
Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos (n=5)	50,0	0,0	50,0	0,0	0,0
Molinería y almidones (n=26)	15,0	10,0	65,0	5,0	5,0
Panadería y pastas alimenticias (n=59)	28,6	10,7	28,6	21,4	10,7
Pescado (n=38)	26,1	17,4	39,1	4,3	13,0
Preparación y conservación de frutas y hortalizas (n=104)	21,8	12,7	52,7	5,5	7,3
Productos de alimentación animal (n=87)	18,4	10,2	53,1	2,0	16,3
Productos lácteos (n=75)	28,3	15,2	41,3	4,3	10,9
Vitivinícola (n=108)	14,0	16,0	50,0	4,0	16,0
Fabricación de otros productos alimentarios (n=115)	14,3	16,1	50,0	12,5	7,1

Otras tecnologías habilitadoras

El 58,2 % de las industrias agroalimentarias encuestadas reconoce usar algún tipo de tecnologías, entre las que destacan los sistemas de ejecución de fabricación (MES), el Internet de las cosas, el análisis masivo de datos, el diseño asistido por computadora (CAD) y fabricación (CAM), la simulación o gemelo digital, el *blockchain*, la realidad aumentada o virtual y la fabricación aditiva (Gráfico 23). La mayor implantación de dichas tecnologías se identifica en las industrias agroalimentarias ubicadas en Cataluña (68,3 %) y en la Región de Murcia (64,3 %), mientras que el menor uso de las tecnologías habilitadoras se realiza en regiones como Cantabria (30,0 %) y La Rioja (38,9 %; Tabla 58).

Gráfico 23.

Empleo de tecnologías de alto impacto en la industria agroalimentaria. En porcentaje



Los sistemas de ejecución de fabricación y el Internet de las cosas se encuentran en casi el 30 % de las empresas encuestadas. Sorprenden las respuestas obtenidas respecto a la implantación de tecnologías MES, teniendo en consideración que se trata de herramientas de reciente llegada al mercado. Asimismo, la industria de bebidas comunica la mayor tasa de empleo en diseño asistido por computadora (CAD) y fabricación (CAM) (25,3 %), sistemas de ejecución de fabricación (48,0 %) e Internet de las cosas (14,7 %). La industria del pescado es el subsector que destaca en cuanto a la utilización de modelos de realidad aumentada y/o virtual (18,4 %), los sistemas *blockchain* (15,8 %) y el análisis masivo de datos (39,5 %), pudiendo ser un signo de la transformación digital de los sistemas de trazabilidad que emplean dichos subsectores (Tabla 59).

Tabla 58.
Empleo de tecnologías de alto impacto en la industria agroalimentaria por CCAA.
En porcentaje

	Sistemas de ejecución de fabricación	Internet de las cosas	Análisis masivo de datos	Diseño asistido por computadora (CAD) y fabricación (CAM)	Simulación y gemelo digital	Blockchain	Realidad aumentada y/o virtual	Fabricación aditiva	Ninguna de las anteriores
Andalucía (n=150)	42,0	24,7	24,0	16,0	12,0	10,0	12,7	6,0	38,7
Aragón (n=30)	40,0	30,0	26,7	20,0	16,7	10,0	13,3	10,0	43,3
Illes Balears (n=15)	40,0	6,7	26,7	0,0	0,0	0,0	6,7	6,7	53,3
Canarias (n=29)	27,6	27,6	17,2	0,0	3,4	0,0	3,4	0,0	55,2
Cantabria (n=10)	20,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,0
Castilla-La Mancha (n=87)	47,1	35,6	19,5	12,6	13,8	12,6	9,2	9,2	37,9
Castilla y León (n=95)	37,9	32,6	21,1	15,8	6,3	6,3	4,2	4,2	42,1
Cataluña (n=123)	48,0	35,0	26,0	26,8	13,8	13,8	13,0	8,1	31,7
Comunidad de Madrid (n=55)	36,4	30,9	27,3	23,6	16,4	14,5	10,9	9,1	41,8
Comunidad Foral de Navarra (n=19)	31,6	15,8	21,1	10,5	5,3	0,0	0,0	5,3	42,1
Comunitat Valenciana (n=75)	28,0	36,0	25,3	18,7	12,0	16,0	10,7	10,7	42,7
Extremadura (n=35)	34,3	20,0	20,0	14,3	5,7	8,6	2,9	8,6	54,3
Galicia (n=69)	49,3	29,0	29,0	17,4	4,3	5,8	5,8	5,8	40,6
La Rioja (n=18)	22,2	22,2	16,7	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	61,1
País Vasco (n=34)	32,4	8,8	29,4	14,7	11,8	5,9	14,7	5,9	52,9
Principado de Asturias (n=18)	44,4	33,3	16,7	11,1	11,1	16,7	11,1	11,1	50,0
Región de Murcia (n=28)	39,3	32,1	28,6	32,1	7,1	14,3	17,9	14,3	35,7

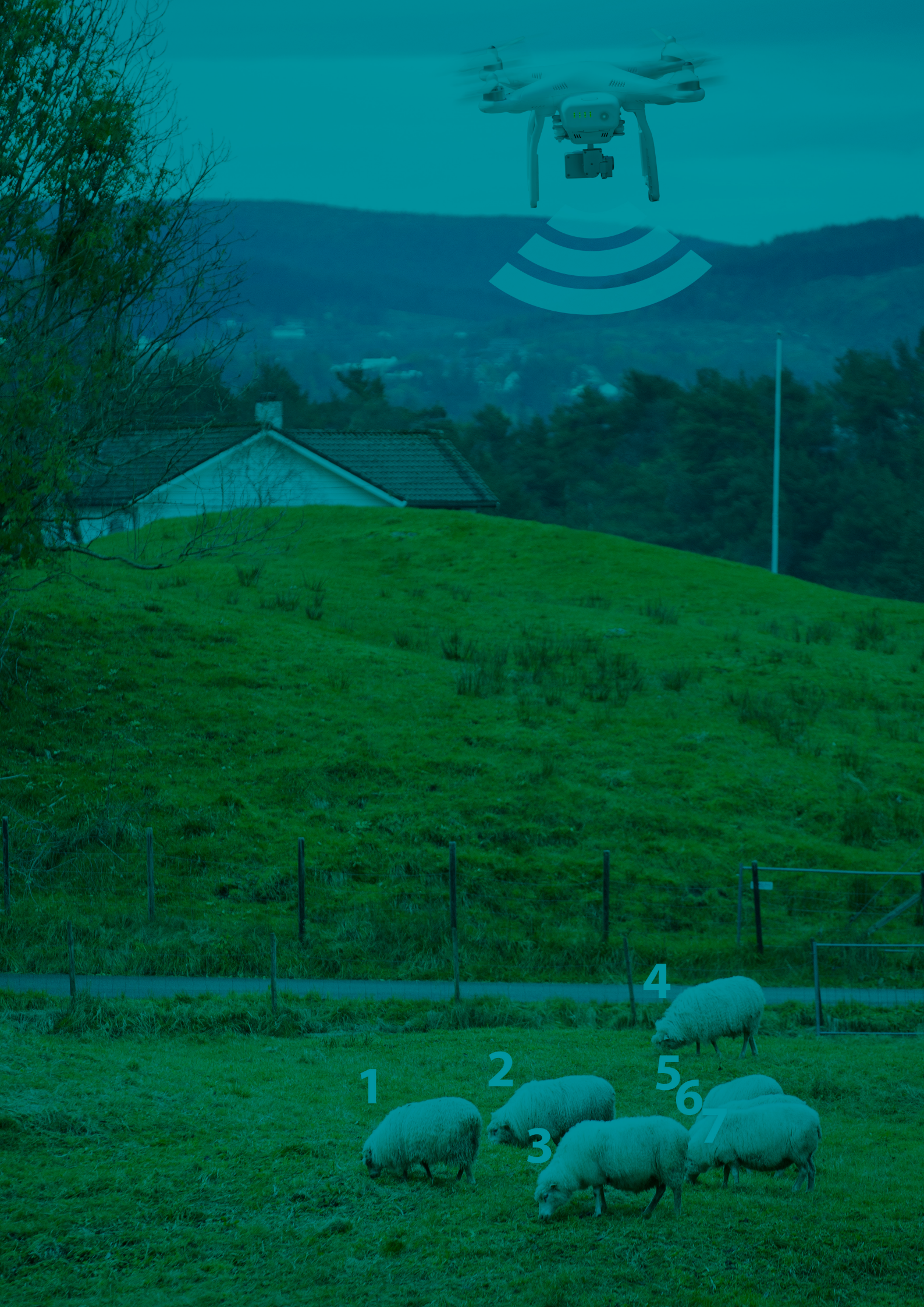
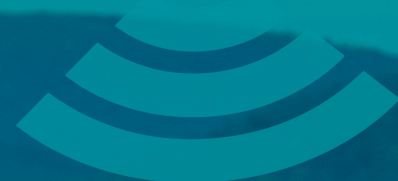
La mayor dimensión económica de las organizaciones reduce en hasta dos veces la implantación de tecnologías de alto impacto en la industria agroalimentaria. Sin embargo, los negocios que comunican tener unos ingresos anuales de entre 10 a 50 millones de euros logran una frecuencia de implantación mayor en algunas tecnologías como la simulación y gemelo digital, la realidad au-

mentada y/o virtual, el Internet de las cosas e Internet industrial de las cosas, el *blockchain* y la fabricación aditiva, con respecto a aquellas que poseen una cuenta de explotación superior a 50 millones de euros al año (Tabla A58). Salvo que tengamos alguna desviación en las respuestas, nos encontraríamos con un mayor dinamismo en la utilización de estas herramientas en las empresas de mediana-alta dimensión económica.

Tabla 59.

Empleo de tecnologías de alto impacto en la industria agroalimentaria por subsector y actividad. En porcentaje

	Sistemas de ejecución de fabricación	Internet de las cosas	Análisis masivo de datos	Diseño asistido por computadora (CAD) y fabricación (CAM)	Simulación y gemelo digital	Blockchain	Realidad aumentada y/o virtual	Fabricación aditiva	Ninguna de las anteriores
Aceites y grasas (n=83)	39,8	28,9	24,1	14,5	13,3	8,4	9,6	6,0	36,1
Bebidas (n=75)	48,0	41,3	28,0	25,3	16,0	10,7	17,3	14,7	33,3
Cárnica (n=216)	42,6	30,1	26,4	19,0	10,6	10,2	9,3	8,3	37,0
Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos (n=5)	20,0	40,0	20,0	20,0	0,0	0,0	0,0	20,0	40,0
Molinería y almidones (n=26)	38,5	11,5	15,4	15,4	3,8	3,8	3,8	0,0	50,0
Panadería y pastas alimenticias (n=59)	28,8	25,4	11,9	16,9	5,1	6,8	6,8	8,5	50,8
Pescado (n=38)	31,6	21,1	39,5	15,8	10,5	15,8	18,4	5,3	39,5
Preparación y conservación de frutas y hortalizas (n=104)	30,8	30,8	24,0	11,5	4,8	9,6	8,7	4,8	44,2
Productos de alimentación animal (n=87)	44,8	33,3	28,7	11,5	11,5	12,6	11,5	9,2	36,8
Productos lácteos (n=75)	46,7	24,0	29,3	17,3	13,3	16,0	9,3	10,7	37,3
Vitivinícola (n=108)	27,8	31,5	19,4	13,9	11,1	10,2	7,4	8,3	49,1
Fabricación de otros productos alimentarios (n=115)	33,9	27,0	21,7	19,1	4,3	9,6	4,3	3,5	47,8



1

2

3

4

5

6

7

9. Canales de venta de las empresas agroalimentarias e importancia del comercio electrónico

El comercio electrónico está implantado en hasta un 30,3 % de las actividades económicas encuestadas (Tabla 60). En la producción primaria, esta cifra sube hasta el 30,5 %. La implantación máxima es del 36,4 % en agricultura, del 12,2 % en ganadería y del 29,8 % en la industria agroalimentaria. Un análisis estadístico nos permite concluir que el uso del comercio electrónico en agricultura y en industria agroalimentaria es significativamente superior que en ganadería (p -valor $\leq 0,05$). Los territorios más proactivos a la hora de comercializar los productos agroalimentarios a través del canal *online* son: el País Vasco (66,7 %) y el Principado de Asturias (66,7 %), en agricultura; La Rioja (40,0 %), en ganadería; y la Comunidad Foral de Navarra, en la industria agroalimentaria (42,1 %; Tabla 61). En el ámbito de la industria alimentaria nuestras cifras son similares a las publicadas por el INE (2022b), que indica el comercio electrónico lo utilizan el 31,6 % de las empresas españolas y el 29,5 % de las industrias agroalimentarias.

La edad influye en la utilización del comercio electrónico. Los/las productores/as primarios/as que tienen entre los 25 y los 40 años hacen uso de este canal hasta en un 43,1 %. Sin embargo, para el conjunto del sector agroalimentario, en la misma franja de edad, esta cifra se sitúa en un 40,8 %. En ambos casos nos encontramos con el mismo patrón: los/las jóvenes por debajo de 25 años son el grupo que menos utiliza este canal, seguido de los mayores de 55 años y el grupo entre los 40 y 55 (Tabla 62).

El mayor nivel de formación parece no influir en el uso de comercio electrónico, aunque en la producción primaria las respuestas positivas más frecuentes las encontramos entre los/las productores/as con Formación Profesional y, en la industria, en estos y en los/las titulados/as superiores. Por el contrario, el sexo de los/las encuestados/as sí que tiene una influencia. El 36,6 % de las mujeres del conjunto del sector agroalimentario usan esta herramienta, frente al 29,8 % de los hombres (Tablas A59 y A60). En ganadería no encontramos esa diferencia tan marcada.

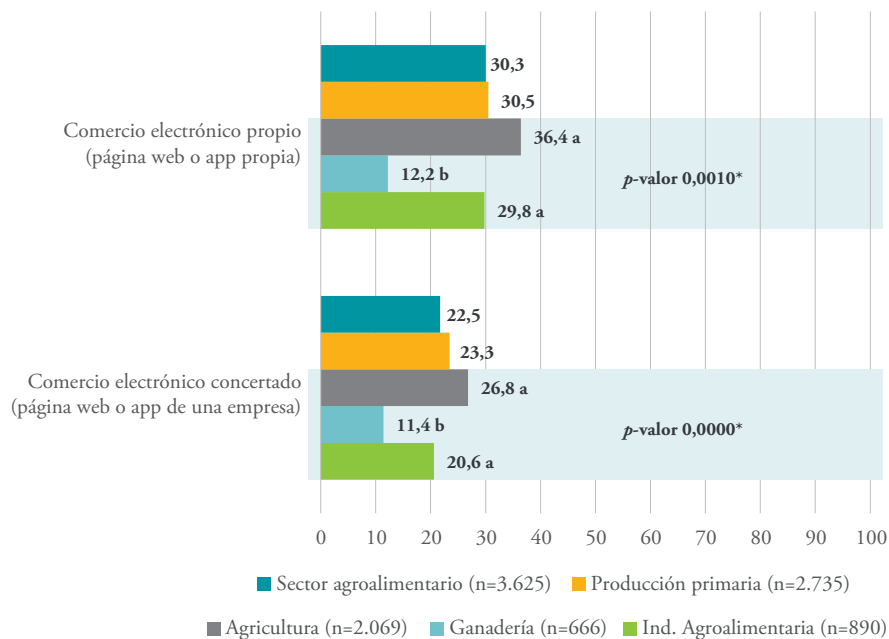
En cuanto al tipo de sistema de cultivo, los/las productores/as agropecuarios/as en régimen convencional utilizan más el canal *online*: el 34,8 % de los/las produc-

tores/as agropecuarios/as en régimen convencional utilizan comercio electrónico, frente al 26,0 % de aquellos que realizan cultivos ecológicos. Podríamos haber pensado que esta vía de comercialización estaba más implantada en este segundo grupo. En ganadería, los/las granjeros/as entrevistados/as, que definen su sistema como semiintensivo, manifiestan un mayor uso del citado canal de venta.

El canal virtual propio es el medio *online* utilizado de manera mayoritaria por los/las agentes del sector agroalimentario. Se observa una influencia subsectorial en el empleo del citado medio de venta. Entre los productos con mayor uso del comercio virtual destacan: el viñedo (42,6 %) y el olivar (42,6 %), en la agricultura; la avicultura (carne + ovoproductos) (14,8 %), en ganadería; y la industria vitivinícola (43,5 %), en la industria agroalimentaria. Estos productos agroalimentarios, en su mayoría, son considerados como productos no perecederos o semiperecederos, por lo que se incrementa su vida útil y pueden enfrentarse a mayores tiempos de entrega.

Gráfico 24.

Implantación del canal de venta electrónico en el sistema agroalimentario. En porcentaje



* Letras diferentes tras la barra indican diferencias significativas a nivel de actividad mediante la prueba de mínimas diferencias significativas entre agricultura, ganadería e industria agroalimentaria (ANOVA de una vía; *p*-valor $\leq 0,05$). Las diferencias estadísticamente significativas existen cuando el *p*-valor es menor de 0,05. Como en esta gráfica ambos *p*-valor son menores de 0,05 existen diferencias estadísticamente significativas en los parámetros analizados.

Tabla 60.
**Canales de venta electrónicos en el sistema agroalimentario por subsector y actividad.
En porcentaje**

	Comercio electrónico concertado (página web o app de una empresa)	Comercio electrónico propio (página web o app propia)
Agricultura (n=2.069)		
Cultivos herbáceos (n=383)	9,1	16,1
Cultivos industriales (n=91)	16,5	23,1
Frutales cítricos (n=312)	31,1	29,8
Frutales no cítricos (n=397)	32,7	36,0
Hortalizas y Flores (n=393)	22,9	30,5
Olivar (n=392)	32,7	42,6
Tubérculos (n=47)	17,0	29,8
Viñedo (n=272)	30,9	42,6
Otros (n=335)	26,6	33,1
Ganadería (n=666)		
Avicultura (n=88)	15,9	14,8
Bovino de carne (n=222)	10,8	13,1
Bovino de leche (n=36)	2,8	5,6
Ovino/caprino de carne (n=121)	12,4	6,6
Ovino/caprino de leche (n=39)	10,3	10,3
Porcino (n=223)	9,0	8,1
Otros (n=65)	7,7	18,5
Industria Agroalimentaria (n=890)		
Aceites y grasas (n=83)	28,9	41,0
Bebidas (n=75)	30,7	34,7
Cárnica (n=216)	16,7	33,3
Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos (n=5)	20,0	40,0
Molinería y almidones (n=26)	15,4	23,1
Panadería y pastas alimenticias (n=59)	11,9	11,9
Pescado (n=38)	21,1	31,6
Preparación y conservación de frutas y hortalizas (n=104)	17,3	20,2
Productos de alimentación animal (n=87)	13,8	31,0
Productos lácteos (n=75)	21,3	37,3
Vitivinicola (n=108)	32,4	43,5
Fabricación de otros productos alimentarios (n=115)	16,5	27,0

Tabla 61.
Canales de venta electrónicos en el sistema agroalimentario por CCAA. En porcentaje

	Comercio electrónico concertado (página web o app de una empresa)			Comercio electrónico propio (página web o app propia)		
	Agricultura	Ganadería	Ind. agroalimentaria	Agricultura	Ganadería	Ind. agroalimentaria
Andalucía	26,8	7,7	20,0	36,4	7,7	30,0
Aragón	15,9	0,0	16,7	37,4	0,0	26,7
Illes Balears	24,0	7,7	6,7	28,0	7,7	40,0
Canarias	16,7	10,0	13,8	19,0	10,0	27,6
Cantabria	14,3	33,3	0,0	42,9	37,5	0,0
Castilla-La Mancha	35,2	20,0	20,7	41,1	13,3	27,6
Castilla y León	22,6	13,0	23,2	29,0	11,7	36,8
Cataluña	27,7	11,9	22,8	44,5	6,0	27,6
Comunidad de Madrid	13,6	0,0	29,1	27,3	25,0	38,2
Comunidad Foral de Navarra	24,1	5,6	21,1	44,8	16,7	42,1
Comunitat Valenciana	17,4	15,0	22,7	25,1	15,0	29,3
Extremadura	33,7	6,5	5,7	44,6	6,5	20,0
Galicia	37,1	11,2	21,7	46,8	13,3	20,3
La Rioja	54,8	40,0	38,9	58,1	40,0	22,2
País Vasco	42,9	16,1	20,6	66,7	25,8	52,9
Principado de Asturias	33,3	15,4	11,1	66,7	15,4	16,7
Región de Murcia	36,6	13,3	17,9	39,4	20,0	28,6

Tabla 62.

Canales de venta electrónicos en las actividades del sector agroalimentario según la edad de los/las agentes. En porcentaje

	Edad	Comercio electrónico concertado (página web o app de una empresa)	Comercio electrónico propio (página web o app propia)
Agricultura	De 18 a 25 (n=25)	12,0	8,0
	De 25 a 40 (n=519)	38,9	48,0
	De 40 a 55 (n=1.025)	30,0	42,0
	Mayor de 55 (n=365)	10,4	18,6
Ganadería	De 18 a 25 (n=7)	0,0	0,0
	De 25 a 40 (n=138)	28,3	24,6
	De 40 a 55 (n=319)	10,3	13,2
	Mayor de 55 (n=163)	1,2	1,8
Industria agroalimentaria	De 18 a 25 (n=4)	0,0	0,0
	De 25 a 40 (n=198)	19,2	33,3
	De 40 a 55 (n=485)	23,7	31,3
	Mayor de 55 (n=160)	11,3	23,1
Producción primaria	De 18 a 25 (n=32)	9,4	6,3
	De 25 a 40 (n=657)	36,7	43,1
	De 40 a 55 (n=1.344)	25,4	35,1
	Mayor de 55 (n=528)	7,6	13,4
Sector agroalimentario	De 18 a 25 (n=36)	8,3	5,6
	De 25 a 40 (n=855)	32,6	40,8
	De 40 a 55 (n=1.829)	24,9	34,1
	Mayor de 55 (n=688)	8,4	15,7

El incremento de la dimensión económica del negocio de los/las agricultores/as y de los/las ganaderos/as supone una reducción en la implantación del canal virtual, mientras que en la industria agroalimentaria se detecta el comportamiento opuesto (Tablas A61, A62 y A63). El estrato de dimensión económica de productores/as primarios/as que poseen una cuenta de explotación de 2.000 hasta 24.999 euros al son los que manifiestan el mayor uso de la venta *online*.

En la industria, el 44,4 % de los/las que tienen unos ingresos anuales superiores a 50 millones de euros al año comercializan sus productos a través de Internet, mientras que esta cifra solo alcanza el 23,9 % en los negocios con unas ventas inferiores a 2 millones de euros al año. Esta misma tendencia en la industria se recoge en los resultados de la encuesta del INE (2002b) sobre el empleo de TIC: las empresas, en general, y las industrias agroalimentarias españolas, con más de 250 trabajadores/as, hacen uso de esta herramienta en el 54,5 % y el 62,8 % de los casos, respectivamente; por el contrario, en empresas con menos de 10 trabajadores/as, la tasa de implantación del comercio electrónico es del 13,2 %.

Sin embargo, el peso del comercio electrónico sobre los ingresos de los negocios agroalimentarios es bajo, a pesar de la implantación moderada que existe en algunos subsectores y estratos económicos. Casi ocho de cada diez encuestados admiten que el comercio electrónico ofrece menos del 10 % de sus ingresos anuales totales. Estos porcentajes son sensiblemente inferiores en el caso de la industria alimentaria (12,1 %; Tablas 63, 64 y 65, A64, A65 y A66).

Sorprenden los datos de la importancia de las ventas por comercio electrónico en agricultura cuando se analizan por dimensión económica: un 22,5 % de las explotaciones agrícolas de mayor dimensión estarían obteniendo más del 25 % de sus ingresos por este canal. Parece una cifra elevada en el conjunto del sector. También se podría interpretar considerando que la negociación de condiciones con el cliente se hace por medios telemáticos.

El canal de venta preferido por los/las agricultores/as encuestados/as son las cooperativas (66,9 %), seguido por la venta de los productos a intermediarios (66,1 %) y la venta a distribución o punto de entrega (55,3 %). Las cooperativas son los principales canales en el caso del olivar, cultivos industriales y frutales no cítricos. Los intermediarios sobresalen en el viñedo y en los tubérculos. La distribución también sobresale en el viñedo y en las hortalizas (Tabla 66).

Tabla 63.

Ingresos que suponen las ventas por comercio electrónico en agricultura por subsector y actividad para los/las agentes que disponen de dicho canal de venta. En porcentaje

	Hasta un 0,9 %	Más de un 1 %	Más de un 2 %	Más de un 5 %	Más del 10 %	Más del 25 %	Más del 50 %
Cultivos herbáceos (n=383)	16,0	11,7	25,5	19,1	18,1	7,4	2,1
Cultivos industriales (n=91)	11,1	7,4	18,5	37,0	11,1	14,8	0,0
Frutales cítricos (n=312)	13,1	3,8	17,7	19,2	33,1	10,0	3,1
Frutales no cítricos (n=397)	11,4	8,1	19,5	17,8	30,8	9,7	2,7
Hortalizas y flores (n=393)	11,7	6,5	14,9	20,1	35,1	9,1	2,6
Olivar (n=392)	6,8	9,4	20,4	20,4	16,8	23,6	2,6
Tubérculos (n=47)	11,8	11,8	5,9	29,4	29,4	11,8	0,0
Viñedo (n=272)	8,4	6,9	19,1	18,3	19,1	26,0	2,3
Otros (n=335)	19,1	6,1	18,3	18,3	20,6	16,0	1,5
Agricultura (n=2.069)	10,3	8,5	21,1	20,9	21,6	15,5	2,1

Tabla 64.

Ingresos que suponen las ventas por comercio electrónico en agricultura por subsector y actividad para los/las agentes que disponen de dicho canal de venta. En porcentaje

	Hasta un 0,9 %	Más de un 1 %	Más de un 2 %	Más de un 5 %	Más del 10 %	Más del 25 %	Más del 50 %
Avicultura (n=88)	0,0	11,8	17,6	29,4	29,4	11,8	0,0
Bovino de carne (n=222)	3,0	3,0	24,2	30,3	15,2	18,2	6,1
Bovino de leche (n=36)	0,0	66,7	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Ovino/caprino de carne (n=121)	0,0	0,0	25,0	43,8	25,0	0,0	6,3
Ovino/caprino de leche (n=39)	0,0	0,0	50,0	16,7	16,7	16,7	0,0
Porcino (n=223)	0,0	4,0	24,0	48,0	24,0	0,0	0,0
Otros (n=65)	20,0	20,0	40,0	13,3	0,0	6,7	0,0
Ganadería (n=666)	3,8	7,6	23,8	35,2	18,1	8,6	2,9

Tabla 65.

Ingresos que suponen las ventas por comercio electrónico en industria agroalimentaria por subsector y actividad para los/las agentes que disponen de dicho canal de venta. En porcentaje

	Hasta un 0,9 %	Más de un 1 %	Más de un 2 %	Más de un 5 %	Más del 10 %	Más del 25 %	Más del 50 %
Aceites y grasas (n=83)	27,9	9,3	16,3	30,2	2,3	14,0	0,0
Bebidas (n=75)	20,0	20,0	20,0	20,0	8,6	11,4	0,0
Cárnica (n=216)	18,3	19,4	14,0	26,9	3,2	18,3	0,0
Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos (n=5)	50,0	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0
Molinería y almidones (n=26)	57,1	0,0	28,6	14,3	0,0	0,0	0,0
Panadería y pastas alimenticias (n=59)	7,7	7,7	15,4	30,8	15,4	23,1	0,0
Pescado (n=38)	18,8	12,5	12,5	31,3	6,3	18,8	0,0
Preparación y conservación de frutas y hortalizas (n=104)	41,9	12,9	9,7	12,9	6,5	12,9	3,2
Productos de alimentación animal (n=87)	21,2	12,1	15,2	24,2	12,1	15,2	0,0
Productos lácteos (n=75)	26,3	18,4	5,3	28,9	13,2	7,9	0,0
Vitivinícola (n=108)	32,8	18,0	13,1	14,8	4,9	16,4	0,0
Fabricación de otros productos alimentarios (n=115)	24,4	12,2	14,6	14,6	12,2	14,6	7,3
Industria Agroalimentaria (n=890)	21,9	14,9	12,1	25,0	8,1	16,9	1,1

Los/las ganaderos/as tienen como medio de distribución principal a los intermediarios (56,5 %), seguido de la venta directa a mataderos (53,8 %) y las cooperativas (38,4 %). Los intermediarios son especialmente importantes en los rumiantes de carne y el vacuno de leche. La venta a mataderos destaca en porcino y vacuno de carne. Las cooperativas son también importantes en la producción lechera. Sorprenden las bajas tasas de respuesta de comercialización a través de integradoras tanto en porcino como en avicultura (Tabla 67).

La industria agroalimentaria selecciona al canal tradicional (minoristas, pequeño comercio, etc.), seguido por la venta a la distribución moderna (supermercado, hipermercado, etc.) como medio principal de comercio (85,7 % y 58,7 %, respectivamente; Tabla 68). Es evidente que la mayor parte de las industrias agroalimentarias utilizan los canales tradicionales, que complementan con la distribución moderna y, en menor medida, con el comercio electrónico propio o concertado.

Tabla 66.**Principales canales de venta en agricultura por subsector y actividad. En porcentaje**

	Cooperativa	Alhóndiga	Vendo a intermediarios	Vendo a distribución o punto de venta	Venta directa al consumidor
Cultivos herbáceos (n=383)	48,2	2,7	47,2	31,7	19,2
Cultivos industriales (n=91)	73,6	2,2	63,7	44,0	23,1
Frutales cítricos (n=312)	61,9	4,8	68,3	52,6	35,6
Frutales no cítricos (n=397)	68,5	8,6	65,7	59,7	38,8
Hortalizas y flores (n=393)	62,1	14,5	52,4	47,1	42,7
Olivar (n=392)	73,7	10,5	67,6	55,4	42,3
Tubérculos (n=47)	61,7	8,5	70,2	51,1	36,2
Viñedo (n=272)	63,6	6,3	70,2	62,9	49,6
Otros (n=335)	63,0	5,4	67,5	55,5	38,8
Agricultura (n=2.069)	66,9	8,5	66,1	55,3	39,9

Tabla 67.**Principales canales de venta en ganadería por subsector y actividad. En porcentaje**

	Cooperativa	Integradoras	Vendo a intermediarios	Venta directa a mataderos	Venta a distribución o punto de venta	Venta directa al consumidor
Avicultura (n=88)	34,1	14,8	54,5	36,4	51,1	38,6
Bovino de carne (n=222)	31,5	3,6	61,7	59,5	21,2	17,6
Bovino de leche (n=36)	47,2	2,8	63,9	30,6	19,4	16,7
Ovino/caprino de carne (n=121)	44,6	2,5	66,1	53,7	21,5	16,5
Ovino/caprino de leche (n=39)	66,7	2,6	51,3	35,9	30,8	25,6
Porcino (n=223)	32,7	16,1	53,8	55,6	17,0	10,8
Otros (n=65)	40,0	0,0	64,6	38,5	27,7	23,1
Ganadería (n=666)	38,4	8,0	56,5	53,8	26,9	19,5

Tabla 68.

Principales canales de venta en industria agroalimentaria por subsector y actividad. En porcentaje

	Tradicional (minoristas, pequeño comercio, etc)	Moderno (supermercado, hipermercado, etc.)	Comercio electrónico concertado (página web o app de una empresa)	Comercio electrónico propio (página web o app propia)	Ninguno de los anteriores	No los conocen
Aceites y grasas (n=83)	84,3	57,8	28,9	41,0	3,6	1,2
Bebidas (n=75)	85,3	66,7	30,7	34,7	0,0	2,7
Cárnica (n=216)	88,9	56,9	16,7	33,3	2,3	0,9
Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos (n=5)	60,0	80,0	20,0	40,0	0,0	0,0
Molinería y almidones (n=26)	80,8	53,8	15,4	23,1	7,7	7,7
Panadería y pastas alimenticias (n=59)	86,4	50,8	11,9	11,9	1,7	5,1
Pescado (n=38)	81,6	65,8	21,1	31,6	0,0	2,6
Preparación y conservación de frutas y hortalizas (n=104)	71,2	61,5	17,3	20,2	7,7	3,8
Productos de alimentación animal (n=87)	83,9	50,6	13,8	31,0	6,9	1,1
Productos lácteos (n=75)	86,7	62,7	21,3	37,3	4,0	1,3
Vitivinicola (n=108)	80,6	58,3	32,4	43,5	5,6	0,0
Fabricación de otros productos alimentarios (n=115)	80,0	50,4	16,5	27,0	6,1	1,7
Industria Agroalimentaria (n=890)	85,7	58,7	20,6	29,8	3,3	1,2

10. Adquisición de insumos por los/las productores/as primarios/as a través de canales *online*

El 59,9 % de los/las agricultores/as y el 53,9 % de los/las ganaderos/as encuestados/as declaran adquirir insumos para sus explotaciones agropecuarias a través de canales *online*, situándose el valor promedio de la producción primaria en el 58,4 % (Gráfico 25).

Los/las productores/as agrícolas más proactivos/as a adquirir insumos *online* tienen explotaciones agrícolas en el Principado de Asturias (93,3 %), mientras que en ganadería son los/las agentes con granjas en la Comunitat Valenciana (75,0 %; Tablas 69 y 70).

Los subsectores de tubérculos, frutales cítricos, frutales no cítricos, bovino de leche, bovino de carne y avicultura son los más proactivos a adquirir productos y servicios en la red. No obstante, parece que la predisposición a utilizar este canal de compra está más extendida entre los/las agricultores/as. Estos últimos adquieren todo tipo de insumos *online*, aunque llama la atención que donde se muestran más activos es en la compra de maquinaria, en todos los tamaños de explotación. Este mismo comportamiento lo encontramos en los/las ganaderos/as; por otra parte, la compra de zoonosanitarios por vía digital solo está extendida en las explotaciones pequeñas y en las más grandes, aunque es necesario resaltar que existe la prohibición de comprar determinados zoonosanitarios vía *online*, según la legislación española. Por lo que puede influir en nuestros resultados (Tablas 71 y 72).

Gráfico 25.

Percepción de los/las productores/as primarios/as a adquirir insumos a través de comercio electrónico en agricultura (arriba) y en ganadería (abajo). En porcentaje

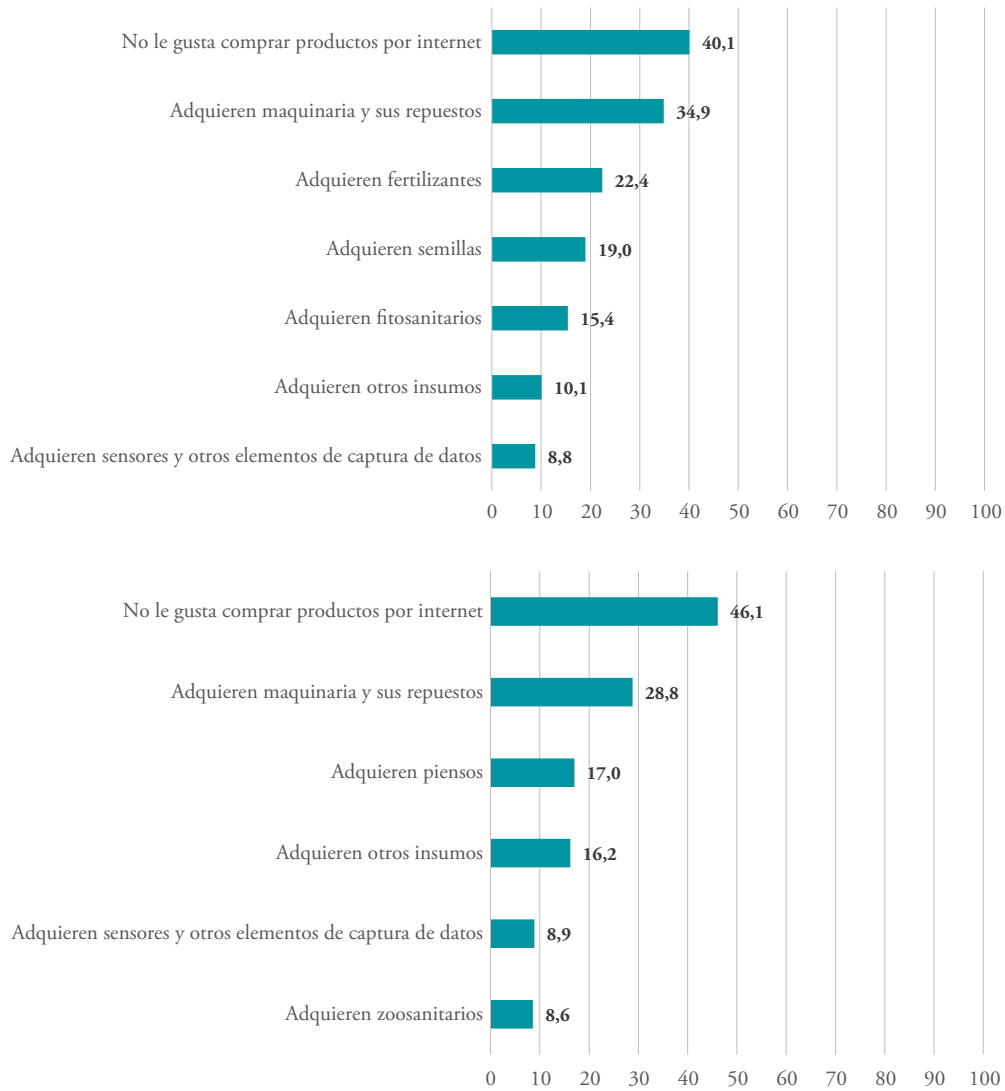


Tabla 69.

Percepción de los/las productores/as primarios/as a adquirir insumos a través de comercio electrónico en agricultura por CCAA. En porcentaje

	No le gusta comprar productos por internet	Adquieren maquinaria y sus repuestos	Adquieren fertilizantes	Adquieren fitosanitarios	Adquieren semillas	Adquieren otros insumos	Adquieren sensores y otros elementos de captura de datos
Andalucía (n=581)	43,5	30,6	20,7	13,1	16,5	10,2	10,5
Aragón (n=107)	35,5	43,0	30,8	13,1	23,4	8,4	6,5
Illes Balears (n=26)	26,9	34,6	23,1	11,5	19,2	15,4	7,7
Canarias (n=43)	58,1	16,3	14,0	14,0	0,0	11,6	4,7
Cantabria (n=7)	57,1	28,6	28,6	14,3	28,6	14,3	0,0
Castilla-La Mancha (n=253)	37,9	36,8	23,3	18,2	19,4	10,7	8,3
Castilla y León (n=218)	41,7	34,4	19,7	11,9	15,1	13,3	6,4
Cataluña (n=120)	27,5	42,5	30,0	24,2	23,3	8,3	12,5
Comunidad de Madrid (n=22)	45,5	13,6	27,3	22,7	18,2	9,1	4,5
Comunidad Foral de Navarra (n=29)	17,2	55,2	31,0	34,5	34,5	6,9	6,9
Comunitat Valenciana (n=299)	48,2	31,8	12,7	11,7	16,7	10,4	9,7
Extremadura (n=101)	33,7	40,6	26,7	17,8	21,8	10,9	6,9
Galicia (n=124)	33,9	37,9	30,6	17,7	25,8	7,3	7,3
La Rioja (n=31)	25,8	45,2	35,5	19,4	25,8	9,7	16,1
País Vasco (n=22)	13,6	54,5	45,5	18,2	27,3	9,1	4,5
Principado de Asturias (n=15)	6,7	73,3	53,3	20,0	46,7	0,0	0,0
Región de Murcia (n=71)	49,3	32,4	16,9	19,7	22,5	8,5	8,5

Tabla 70.

Percepción de los/las productores/as primarios/as a adquirir insumos a través de comercio electrónico en agricultura por CCAA. En porcentaje

	No le gusta comprar productos por internet	Adquieren maquinaria y sus repuestos	Adquieren piensos	Adquieren otros insumos	Adquieren sensores y otros elementos de captura de datos	Adquieren zootécnicos
Andalucía (n=78)	38,5	33,3	20,5	19,2	10,3	11,5
Aragón (n=37)	45,9	24,3	13,5	16,2	21,6	10,8
Illes Balears (n=13)	30,8	53,8	23,1	7,7	15,4	0,0
Canarias (n=10)	60,0	30,0	30,0	0,0	0,0	10,0
Cantabria (n=24)	41,7	37,5	20,8	20,8	16,7	4,2
Castilla-La Mancha (n=30)	36,7	16,7	10,0	26,7	6,7	13,3
Castilla y León (n=77)	37,7	33,8	6,5	18,2	2,6	9,1
Cataluña (n=67)	55,2	20,9	7,5	13,4	13,4	6,0
Comunidad de Madrid (n=12)	25,0	58,3	33,3	25,0	0,0	8,3
Comunidad Foral de Navarra (n=18)	50,0	33,3	27,8	5,6	0,0	5,6
Comunitat Valenciana (n=20)	25,0	35,0	15,0	20,0	20,0	5,0
Extremadura (n=92)	53,3	20,7	18,5	19,6	5,4	5,4
Galicia (n=98)	58,2	24,5	19,4	10,2	7,1	11,2
La Rioja (n=5)	40,0	20,0	0,0	60,0	40,0	20,0
País Vasco (n=31)	45,2	29,0	29,0	16,1	3,2	3,2
Principado de Asturias (n=39)	41,0	38,5	28,2	10,3	10,3	10,3
Región de Murcia (n=15)	53,3	33,3	6,7	13,3	6,7	13,3

Tabla 71.

Preferencia en agricultura para adquirir insumos de producción a través de canales *online* por subsector y actividad. En porcentaje

	No le gusta comprar productos por Internet	Adquieren fertilizantes	Adquieren fitosanitarios	Adquieren semillas	Adquieren maquinaria y sus repuestos	Adquieren sensores y otros elementos de captura de datos	Adquieren otros insumos
Cultivos herbáceos (n=383)	41,5	19,8	14,1	16,4	35,0	7,8	12,5
Cultivos industriales (n=91)	42,9	26,4	15,4	13,2	35,2	12,1	12,1
Frutales cítricos (n=312)	39,4	17,3	19,2	22,4	31,7	12,8	12,2
Frutales no cítricos (n=397)	38,0	17,1	21,7	19,6	34,5	11,1	14,6
Hortalizas y flores (n=393)	45,8	15,3	17,3	18,1	29,0	8,4	10,4
Olivar (n=392)	40,1	25,5	12,0	19,6	39,5	10,2	9,7
Tubérculos (n=47)	29,8	27,7	19,1	27,7	42,6	6,4	10,6
Viñedo (n=272)	41,2	29,8	13,6	15,1	33,1	9,9	10,7
Otros (n=335)	36,1	25,7	10,4	29,3	40,9	6,0	10,7

Tabla 72.

Preferencia en ganadería para adquirir insumos de producción a través de canales *online* por subsector y actividad. En porcentaje

	No le gusta comprar productos por Internet	Adquieren piensos	Adquieren zoosanitarios	Adquieren maquinaria y sus repuestos	Adquieren sensores y otros elementos de captura de datos	Adquieren otros insumos
Avicultura (n=88)	47,7	6,8	9,1	23,9	10,2	15,9
Bovino de carne (n=222)	47,7	17,0	9,9	30,2	8,6	16,2
Bovino de leche (n=36)	41,7	19,0	8,3	30,6	8,3	16,7
Ovino/caprino de carne (n=121)	49,6	20,0	4,1	24,0	4,1	18,2
Ovino/caprino de leche (n=39)	46,2	13,0	5,1	25,6	5,1	15,4
Porcino (n=223)	44,4	14,0	10,3	30,5	12,1	17,5
Otros (n=65)	38,5	22,0	1,5	29,2	4,6	23,1



11. Competencias digitales³ de los/las agentes del sector agroalimentario

La Unión Europea ha desarrollado una serie de indicadores para clasificar las competencias digitales de las personas. Diferencia entre aquellas sin competencias, con competencias básicas y con competencias superior a las básicas. La metodología aplicar se describe en el Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI). La clasificación se realiza en función de las respuestas a las preguntas sobre habilidades de obtención de información, de comunicación usando herramientas digitales, capacidad para resolver problemas, creación de *software* y seguridad. En la encuesta hemos realizado las preguntas para poder obtener la clasificación que describiremos a continuación.

De forma mayoritaria, los/las agentes del sistema agroalimentario se clasifican dentro del grupo de competencias superior a básica en agricultura, ganadería e industria alimentaria, con frecuencias que alcanzan el 80,4 % en habilidades para resolver problemas, el 78,1 % en habilidades de información y el 88,1 % en habilidades de *software* y manipulación de contenidos. El 82,2 % de los/las agentes del sector agroalimentario que ha respondido la encuesta del Observatorio de la Digitalización del Sector Agroalimentario han obtenido competencias digitales superiores a básicas. Los valores mostrados por los/las productores/as primarios/as son ligeramente inferiores al promedio del sector. Sin embargo, no existen diferencias estadísticamente significativas entre la agricultura, la ganadería y la industria agroalimentaria (p -valor $\geq 0,05$) (Tabla 73). Además, el 94,9 % de los/las agentes del sector agroalimentario encuestados poseen al menos competencias básicas. Así, los/las agentes que se ubican en Cantabria, la Comunidad Foral de Navarra, la Comunitat Valenciana, La Rioja y el País Vasco muestran casi en su totalidad unas competencias de al menos básica en la totalidad de los y las entrevistadas (Tabla 74).

.....

³ La diferenciación entre la clasificación de «sin competencias», «básica» y «superior a básica» se ha efectuado mediante procedimiento utilizado por el Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI) para las habilidades de resolver problemas, habilidades de información y habilidades de *software* y manipulación de contenidos, a partir del número de opciones seleccionadas de la persona entrevistada en cada pregunta que tenía como fin determinar las competencias digitales.

Tabla 73.
Competencias digitales de los/las agentes del sector agroalimentario. En porcentaje

	Sin competencias	Básica	Superior a básica
Habilidades para resolver problemas			
Agricultura (n=2.009)	4,1	15,6	80,3
Ganadería (n=649)	6,0	18,3	75,7
Industria agroalimentaria (n=864)	1,5	14,5	84,0
Producción primaria (n=2.735)	4,6	16,3	79,2
Sector agroalimentario (n=3.625)	3,8	15,8	80,4
p-valor	0,2866*	0,5361	0,3666*
Habilidades de información			
Agricultura (n=2.009)	5,9	17,3	76,8
Ganadería (n=649)	8,6	16,0	75,3
Industria agroalimentaria (n=864)	2,4	14,4	83,2
Producción primaria (n=2.735)	6,6	17,0	76,4
Sector agroalimentario (n=3.625)	5,5	16,3	78,1
p-valor	0,1421*	0,922	0,4724*
Habilidades de <i>software</i> y manipulación de contenidos			
Agricultura (n=2.009)	6,6	6,8	86,7
Ganadería (n=649)	9,4	8,0	82,6
Industria agroalimentaria (n=864)	1,9	2,9	95,3
Producción primaria (n=2.735)	7,3	7,1	85,7
Sector agroalimentario (n=3.625)	6,0	6,1	88,1
p-valor	0,0775*	0,0945	0,1136

Se realizó una comparativa estadística entre las diferentes actividades del sector agroalimentario (ANOVA de una vía; p -valor < 0,05; *Test de Kruskal Wallis). Las diferencias estadísticamente significativas existen cuando el p -valor es menor de 0,05. Como en esta tabla los p -valor identificados son mayores de 0,05 no existen diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los parámetros analizados.

Tabla 74.

Competencias digitales de los/las agentes de las actividades del sector agroalimentario por CCAA. En porcentaje

	Habilidades de información			Habilidades para resolver problemas			Habilidades de <i>software</i> y manipulación de contenidos		
	Agricultura						Básica	Sin competencias	Superior a básica
	Básica	Sin competencias	Superior a básica	Básica	Sin competencias	Superior a básica			
Andalucía (n=581)	19,2	6,3	74,6	17,7	3,9	78,3	6,5	7,3	86,2
Aragón (n=107)	14,2	0,9	84,9	15,1	1,9	83,0	4,7	5,7	89,6
I. Balears (n=26)	16,0	12,0	72,0	16,7	9,5	73,8	11,9	11,9	76,2
Canarias (n=43)	23,8	16,7	59,5	16,7	0,0	83,3	0,0	0,0	100,0
Cantabria (n=7)	0,0	0,0	100,0	14,9	2,8	82,3	6,4	3,6	90,0
Castilla-La Mancha (n=253)	15,3	3,2	81,5	19,6	5,3	75,1	9,6	12,0	78,5
Castilla y León (n=218)	17,3	10,1	72,6	11,1	5,1	83,8	6,8	4,3	88,9
Cataluña (n=120)	25,6	6,8	67,5	10,5	10,5	78,9	10,5	15,8	73,7
Com. de Madrid (n=22)	5,3	10,5	84,2	10,3	0,0	89,7	3,4	0,0	96,6
Com. Foral de Navarra (n=29)	13,8	6,9	79,3	18,5	5,8	75,7	8,6	6,8	84,6
Com. Valenciana (n=299)	13,0	7,5	79,5	14,0	5,0	81,0	4,0	4,0	92,0
Extremadura (n=101)	20,0	3,0	77,0	7,3	0,8	91,9	4,0	4,0	91,9
Galicia (n=124)	17,7	1,6	80,6	12,0	8,0	80,0	12,0	12,0	76,0
La Rioja (n=31)	19,4	0,0	80,6	9,7	0,0	90,3	0,0	3,2	96,8
País Vasco (n=22)	27,3	0,0	72,7	18,2	0,0	81,8	0,0	9,1	90,9
P. de Asturias (n=15)	6,7	0,0	93,3	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0
Reg. de Murcia (n=71)	15,4	6,2	78,5	12,3	4,6	83,1	9,2	4,6	86,2

Tabla 74 (cont.).

Competencias digitales de los/las agentes de las actividades del sector agroalimentario por CCAA. En porcentaje

	Habilidades de información			Habilidades para resolver problemas			Habilidades de <i>software</i> y manipulación de contenidos		
	Ganadería								
	Básica	Sin competencias	Superior a básica	Básica	Sin competencias	Superior a básica	Básica	Sin competencias	Superior a básica
Andalucía (n=78)	8,1	13,5	78,4	16,2	13,5	70,3	12,2	13,5	74,3
Aragón (n=37)	23,5	2,9	73,5	14,7	0,0	85,3	8,8	5,9	85,3
I. Balears (n=13)	15,4	7,7	76,9	7,7	0,0	92,3	7,7	0,0	92,3
Canarias (n=10)	10,0	10,0	80,0	20,0	10,0	70,0	0,0	10,0	90,0
Cantabria (n=24)	29,2	8,3	62,5	12,5	8,3	79,2	8,3	8,3	83,3
Castilla-La Mancha (n=30)	24,1	0,0	75,9	10,3	0,0	89,7	13,8	3,4	82,8
Castilla y León (n=77)	17,3	10,7	72,0	18,7	10,7	70,7	13,3	12,0	74,7
Cataluña (n=67)	19,7	4,5	75,8	19,7	1,5	78,8	7,6	4,5	87,9
Com. de Madrid (n=12)	0,0	9,1	90,9	0,0	9,1	90,9	0,0	9,1	90,9
Com. Foral de Navarra (n=18)	16,7	0,0	83,3	16,7	0,0	83,3	5,6	0,0	94,4
Com. Valenciana (n=20)	21,1	10,5	68,4	15,8	5,3	78,9	15,8	5,3	78,9
Extremadura (n=92)	19,1	11,2	69,7	23,6	6,7	69,7	4,5	9,0	86,5
Galicia (n=98)	14,3	9,2	76,5	20,4	5,1	74,5	5,1	13,3	81,6
La Rioja (n=5)	40,0	20,0	40,0	0,0	20,0	80,0	20,0	20,0	60,0
País Vasco (n=31)	12,9	0,0	87,1	29,0	0,0	71,0	3,2	6,5	90,3
P. de Asturias (n=39)	5,3	13,2	81,6	15,8	7,9	76,3	5,3	13,2	81,6
Reg. de Murcia (n=15)	6,7	13,3	80,0	26,7	0,0	73,3	6,7	13,3	80,0

Tabla 74 (cont.).

Competencias digitales de los/las agentes de las actividades del sector agroalimentario por CCAA. En porcentaje

	Habilidades de información			Habilidades para resolver problemas			Habilidades de <i>software</i> y manipulación de contenidos		
	Industria agroalimentaria								
	Básica	Sin competencias	Superior a básica	Básica	Sin competencias	Superior a básica	Básica	Sin competencias	Superior a básica
Andalucía (n=150)	12,4	0,7	86,9	13,8	0,7	85,5	3,4	0,7	95,9
Aragón (n=30)	25,0	0,0	75,0	17,9	3,6	78,6	0,0	0,0	100,0
I. Balears (n=15)	6,7	0,0	93,3	0,0	6,7	93,3	6,7	0,0	93,3
Canarias (n=29)	3,6	0,0	96,4	3,6	0,0	96,4	0,0	0,0	100,0
Cantabria (n=10)	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0
Castilla-La Mancha (n=87)	17,9	3,6	78,6	9,5	3,6	86,9	6,0	3,6	90,5
Castilla y León (n=95)	12,9	4,3	82,8	18,3	3,2	78,5	1,1	3,2	95,7
Cataluña (n=123)	20,0	1,7	78,3	17,5	0,0	82,5	0,8	1,7	97,5
Com. de Madrid (n=55)	16,4	1,8	81,8	20,0	0,0	80,0	5,5	1,8	92,7
Com. Foral de Navarra (n=19)	5,3	0,0	94,7	5,3	0,0	94,7	10,5	0,0	89,5
Com. Valenciana (n=75)	12,5	4,2	83,3	19,4	1,4	79,2	4,2	1,4	94,4
Extremadura (n=35)	5,7	5,7	88,6	5,7	2,9	91,4	2,9	2,9	94,3
Galicia (n=69)	15,9	1,4	82,6	13,0	0,0	87,0	1,4	2,9	95,7
La Rioja (n=18)	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0
País Vasco (n=34)	18,8	9,4	71,9	28,1	3,1	68,8	3,1	3,1	93,8
P. de Asturias (n=18)	29,4	0,0	70,6	11,8	0,0	88,2	0,0	0,0	100,0
Reg. de Murcia (n=28)	12,0	4,0	84,0	20,0	4,0	76,0	4,0	4,0	92,0

La Comisión Europea indica que el 64 % de la población española tiene al menos competencias básicas, siendo del 54 % en el conjunto de la Unión Europea. En cuanto a competencias por encima a básicas, el 38 % de habitantes de España las poseen, mientras que el valor se sitúa en el 26 % en el conjunto de la Unión Europea (Comisión Europea, 2022).

Los/las entrevistados/as incluidos en el estrato de edad de 25 a 40 años alcanzan las frecuencias más altas de la categoría de superior a básica, lo que puede explicarse por la mayor formación y experiencia que han podido adquirir los/las agentes ubicados en dicho grupo de edad, mientras que aquellos que se encuentran en el inmediatamente anterior pueden estar aún en proceso de formación (Tabla 75). Asimismo, a medida que aumenta el nivel de formación de estos incrementa la tasa de los citados indicadores, frente a los/las encuestados/as que declararon no tener estudios (Tabla A67). La competencia digital mostrada por las mujeres y los hombres es similar entre sí para cada una de las categorías (p -valor $\leq 0,05$) (Tabla A68).

El personal de la industria agroalimentaria logra valores superiores para los indicadores, especialmente en habilidades de *software* y manipulación de contenidos, cuya cifra alcanza el 95,3 %, lo cual se puede explicar por la formación más elevada que muestran los participantes en la encuesta. También, hay que destacar que los/las productores/as agropecuarios/as llegan a obtener tasas de hasta el 86,7 % en esta respuesta, como consecuencia del uso habitual de las herramientas incluidas en paquetes ofimáticos como hojas de cálculo, etc. Por otro lado, los índices más elevados de personal sin competencias se registran en ganadería: el 8,6 % de los/las ganaderos/as no tiene competencias en habilidades de *software* y manipulación de contenidos, siendo esta cifra del 6,0 % en las habilidades para resolver problemas y del 9,4 % en habilidades de información.

Tabla 75.
Competencias digitales de los/las agentes del sector agroalimentario a partir de su edad. En porcentaje

Actividad	Edad	Habilidades de información			Habilidades para resolver problemas			Habilidades de <i>software</i> y manipulación de contenidos		
		Sin competencias	Básica	Superior a básica	Sin competencias	Básica	Superior a básica	Sin competencias	Básica	Superior a básica
Agricultura	De 18 a 25 (n=25)	16,0	36,0	48,0	0,0	28,0	72,0	16,0	12,0	72,0
	De 25 a 40 (n=519)	3,9	27,0	69,2	1,5	17,7	80,7	2,3	3,7	94,0
	De 40 a 55 (n=1.025)	4,0	11,5	84,4	2,4	12,6	85,0	4,9	6,6	88,5
	Mayor de 55 (n=365)	8,8	17,8	73,4	9,3	17,5	73,2	12,1	9,6	78,4
Ganadería	De 18 a 25 (n=7)	42,9	28,6	28,6	14,3	42,9	42,9	42,9	0,0	57,1
	De 25 a 40 (n=138)	2,9	18,8	78,3	1,4	23,2	75,4	1,4	3,6	94,9
	De 40 a 55 (n=319)	6,9	12,2	80,6	5,6	14,1	79,9	6,6	8,5	84,6
	Mayor de 55 (n=163)	12,3	20,2	67,5	8,0	20,2	71,8	17,2	9,2	73,6
Industria agroalimentaria	De 18 a 25 (n=4)	0,0	50,0	50,0	0,0	25,0	75,0	0,0	0,0	100,0
	De 25 a 40 (n=198)	0,0	21,2	78,8	2,5	17,2	80,3	1,0	2,5	96,5
	De 40 a 55 (n=485)	1,2	13,0	85,4	0,4	10,7	88,5	0,8	2,7	96,1
	Mayor de 55 (n=160)	8,8	8,8	82,5	3,1	21,9	75,0	6,3	3,1	90,6
Producción primaria	De 18 a 25 (n=32)	21,9	34,4	43,8	3,1	31,3	65,6	21,9	9,4	68,8
	De 25 a 40 (n=657)	3,7	25,3	71,1	1,5	18,9	79,6	2,1	3,7	94,2
	De 40 a 55 (n=1.344)	4,7	11,7	83,5	3,2	12,9	83,8	5,3	7,1	87,6
	Mayor de 55 (n=528)	9,8	18,6	71,6	8,9	18,4	72,7	13,6	9,5	76,9
Sector agroalimentario	De 18 a 25 (n=36)	19,4	36,1	44,4	2,8	30,6	66,7	19,4	8,3	72,2
	De 25 a 40 (n=855)	2,8	24,3	72,9	1,8	18,5	79,8	1,9	3,4	94,7
	De 40 a 55 (n=1.829)	3,8	12,0	84,0	2,5	12,4	85,0	4,1	5,9	89,8
	Mayor de 55 (n=688)	9,6	16,3	74,1	7,6	19,2	73,3	11,9	8,0	80,1



12. Asesoramiento y planificación de la digitalización en los negocios agroalimentarios

12.1. Agricultura y ganadería

Posición ante las nuevas tecnologías medios para el asesoramiento

El 66,1 % de los/las productores/as primarios/as han incorporado o se han planteado adoptar nuevas tecnologías en sus explotaciones agropecuarias (Gráfico 26 y Tabla 76). Los y las agricultoras y ganaderas con explotaciones en la Comunidad Foral de Navarra son los/las más proactivos/as a incorporar las innovaciones que derivan de la digitalización (Tablas 77 y 78).

Gráfico 26.

Percepción de los/las productores/as primarios/as a incorporar nuevas tecnologías y preferencia de agentes para asesorar en materia de transformación digital.
En porcentaje



Tabla 76.

Predisposición de los/las agricultores/as a incorporar nuevas tecnologías y medio empleado por estos para el asesoramiento en digitalización por subsector y actividad. En porcentaje

	No se han planteado incorporar nuevas tecnologías	Recurren a las cooperativas/ centro de suministro para implementar las nuevas tecnologías	Recurren a la información dada por las instituciones públicas	Otro asesoramiento diferente al de mi cooperativa/ centro de suministro (por ejemplo, Técnico independiente)	Tienen los conocimientos necesarios para implementar las nuevas tecnologías	Recurren a los técnicos de Organizaciones Profesionales Agrarias (OPA)	Recurren a un hub de innovación digital (DIH)
Cultivos herbáceos (n=383)	39,2	25,6	16,2	14,6	11,0	9,1	2,3
Cultivos industriales (n=91)	33,0	33,0	14,3	23,1	6,6	11,0	2,2
Frutales cítricos (n=312)	35,6	24,4	17,9	17,9	13,1	11,9	2,6
Frutales no cítricos (n=397)	33,5	29,0	17,9	18,9	10,6	10,1	2,3
Hortalizas y flores (n=393)	37,7	29,0	15,0	17,8	9,2	8,1	1,8
Olivar (n=392)	29,1	31,6	18,4	17,6	9,2	12,5	0,5
Tubérculos (n=47)	31,9	25,5	19,1	21,3	10,6	17,0	2,1
Viñedo (n=272)	34,6	23,5	21,0	18,4	12,5	8,8	1,8
Otros (n=335)	34,6	28,1	16,4	14,3	13,7	7,8	2,1
Avicultura (n=88)	35,2	19,3	12,5	22,7	12,5	10,2	0,0
Bovino de carne (n=222)	42,8	17,6	18,0	16,7	11,3	7,7	0,5
Bovino de leche (n=36)	36,1	19,4	13,9	16,7	13,9	11,1	2,8
Ovino/caprino de carne (n=121)	47,1	23,1	20,7	14,9	7,4	8,3	2,5
Ovino/caprino de leche (n=39)	51,3	28,2	15,4	15,4	5,1	15,4	0,0
Porcino (n=223)	31,8	23,3	16,6	23,3	12,6	9,0	4,9
Otros (n=65)	30,8	21,5	15,4	20,0	12,3	9,2	0,0

Tabla 77.

Predisposición de los/las agricultores/as a incorporar nuevas tecnologías y medio empleado por estos para el asesoramiento en digitalización por CCAA. En porcentaje

	No se han planteado incorporar nuevas tecnologías	Recurren a las cooperativa/ centro de suministro para implementar las nuevas tecnologías	Recurren a la información dada por las instituciones públicas	Otro asesoramiento diferente al de mi cooperativa/ centro de suministro (por ejemplo, Técnico independiente)	Tienen los conocimientos necesarios para implementar las nuevas tecnologías	Recurren a los técnicos de Organizaciones Profesionales Agrarias (OPA)	Recurren a un hub de innovación digital (DIH)
Andalucía (n=581)	28,7	33,9	15,5	18,2	11,2	9,6	1,9
Aragón (n=107)	31,8	33,6	14,0	12,1	17,8	7,5	0,0
Illes Balears (n=26)	38,5	30,8	19,2	7,7	11,5	19,2	0,0
Canarias (n=43)	25,6	34,9	18,6	11,6	7,0	11,6	0,0
Cantabria (n=7)	71,4	14,3	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Castilla-La Mancha (n=253)	34,8	29,6	22,1	16,6	9,9	5,9	1,2
Castilla y León (n=218)	39,4	21,1	16,5	17,0	11,9	11,5	2,8
Cataluña (n=120)	34,2	31,7	13,3	12,5	11,7	9,2	3,3
Comunidad de Madrid (n=22)	45,5	13,6	22,7	9,1	13,6	0,0	0,0
Comunidad Foral de Navarra (n=29)	13,8	37,9	24,1	20,7	13,8	13,8	0,0
Comunitat Valenciana (n=299)	39,1	21,7	18,1	17,1	10,7	11,4	2,3
Extremadura (n=101)	28,7	32,7	18,8	15,8	10,9	9,9	2,0
Galicia (n=124)	30,6	22,6	20,2	18,5	12,1	8,1	0,8
La Rioja (n=31)	29,0	41,9	12,9	16,1	9,7	16,1	0,0
País Vasco (n=22)	31,8	31,8	22,7	9,1	13,6	9,1	4,5
Principado de Asturias (n=15)	46,7	26,7	6,7	13,3	20,0	0,0	0,0
Región de Murcia (n=71)	31,0	26,8	21,1	11,3	12,7	11,3	1,4

Tabla 78.

Predisposición de los/las ganaderos/as a incorporar nuevas tecnologías y medio empleado por estos para el asesoramiento en digitalización por CCAA. En porcentaje

	No se han planteado incorporar nuevas tecnologías	Recurren a las cooperativa/ centro de suministro para implementar las nuevas tecnologías	Recurren a la información dada por las instituciones públicas	Otro asesoramiento diferente al de mi cooperativa/ centro de suministro (por ejemplo, Técnico independiente)	Tienen los conocimientos necesarios para implementar las nuevas tecnologías	Recurren a los técnicos de Organizaciones Profesionales Agrarias (OPA)	Recurren a un hub de innovación digital (DIH)
Andalucía (n=78)	44,9	26,9	12,8	16,7	5,1	6,4	3,8
Aragón (n=37)	32,4	16,2	8,1	27,0	10,8	5,4	5,4
Illes Balears (n=13)	30,8	15,4	23,1	23,1	7,7	0,0	0,0
Canarias (n=10)	40,0	10,0	20,0	20,0	10,0	10,0	0,0
Cantabria (n=24)	45,8	20,8	25,0	12,5	12,5	4,2	0,0
Castilla-La Mancha (n=30)	26,7	20,0	20,0	23,3	10,0	13,3	0,0
Castilla y León (n=77)	33,8	27,3	13,0	26,0	7,8	16,9	5,2
Cataluña (n=67)	22,4	16,4	22,4	14,9	23,9	10,4	6,0
Comunidad de Madrid (n=12)	33,3	16,7	16,7	25,0	8,3	8,3	0,0
Comunidad Foral de Navarra (n=18)	11,1	33,3	11,1	16,7	33,3	5,6	0,0
Comunitat Valenciana (n=20)	40,0	25,0	5,0	15,0	15,0	15,0	0,0
Extremadura (n=92)	41,3	21,7	20,7	21,7	10,9	9,8	1,1
Galicia (n=98)	40,8	18,4	19,4	9,2	12,2	8,2	0,0
La Rioja (n=5)	20,0	20,0	40,0	20,0	0,0	20,0	0,0
País Vasco (n=31)	38,7	29,0	32,3	19,4	0,0	9,7	0,0
Principado de Asturias (n=39)	46,2	20,5	20,5	10,3	7,7	7,7	0,0
Región de Murcia (n=15)	33,3	26,7	20,0	20,0	0,0	13,3	6,7

Asimismo, los/las productores/as primarios/as entrevistados/as que se incluyen en el estrato de edad de 25 a 40 años registran la mayor disposición a incorporar nuevas tecnologías en sus negocios (73,4 %). Llama la atención que los/las jóvenes (entre 18 y 25 años) productores/as manifiestan una de las tasas más bajas, con un 56,2 %; quizá la explicación para este comportamiento sea la disponibilidad de fondos. Los/las ganaderos/as de menor edad no ven la necesidad

de incorporar nuevas tecnologías en el 71,4 % de las ocasiones (Tabla 79), lo cual puede derivar por las barreras a las que se debe enfrentar la digitalización, como el coste que poseen dichas tecnologías. El nivel de formación y el sexo de los/las agentes no influyen de forma significativa en la propensión de los/las productores/as primarios/as a implementar soluciones tecnológicas basadas en la digitalización (Tablas A71 y A72).

Tabla 79.

Productores/as que no se han planteado incorporar nuevas tecnologías en sus explotaciones agropecuarias a según edad. En porcentaje

Actividad	Edad	Valor
Agricultura	De 18 a 25 (n=25)	36,0
	De 25 a 40 (n=519)	26,2
	De 40 a 55 (n=1.025)	34,0
	Mayor de 55 (n=365)	36,2
Ganadería	De 18 a 25 (n=7)	71,4
	De 25 a 40 (n=138)	28,3
	De 40 a 55 (n=319)	37,6
	Mayor de 55 (n=163)	36,8
Producción primaria	De 18 a 25 (n=32)	43,8
	De 25 a 40 (n=657)	26,6
	De 40 a 55 (n=1.344)	34,8
	Mayor de 55 (n=528)	36,4

La menor dimensión económica del negocio reduce este indicador, tanto en agricultura como en ganadería (Tablas A73 y A74). No obstante, parece que la predisposición a incorporar nuevas tecnologías para el asesoramiento en digitalización está más extendida entre los/las agricultores/as.

El agente preferido por los/las agricultores/as y ganaderos/as para recibir asesoramiento en digitalización es su cooperativa o centros de suministro de tecnologías. No obstante, se decantan por esa opción solo el 29,0 % y el 21,9 %, respectivamente. La Administración se posiciona como el segundo medio favorito, con frecuencias de selección de hasta el 18,2 %. No obstante, los/las técnicos/as independientes, con el 16,2 y el 18,0 % de las respuestas, son agentes de confianza.

Hay un grupo importante, un 11,5 % de los/las agricultores/as y un 11,0 % de los/las ganaderos/as, que se considera autosuficiente a la hora de tomar decisiones la transformación digital de sus explotaciones. La dimensión económica de la explotación de los/las agricultores/as que seleccionaron, en mayor medida esta opción, es menor de 2.000 euros al año, mientras que en ganadería se ubica en el estrato de 2.000 a 8.000 euros al año. En estos casos puede existir un sesgo en los/las entrevistados/as dado por el conocimiento previo en materia de digitalización. Las organizaciones agrarias son la respuesta para el 9 % de los/las productores/as y menos del 2 % acuden a los *Hubs* de innovación digital.

12.2. Industria agroalimentaria

Estrategia de digitalización

Más de un tercio de las empresas consultadas, un 36,3 %, disponen de su estrategia específica de digitalización, identificándose la mayor presencia de dicho plan en las empresas ubicadas en Cataluña (47,2 %), la Región de Murcia (42,9 %) y la Comunitat Valenciana (41,9 %). El 39,4 % de las industrias agroalimentarias no han elaborado todavía, aunque un 24,3 % de ellas se encuentran en fase de desarrollo, destacando en este último parámetro el Principado de Asturias (44,4 %); (Gráfico 27 y la Tabla 80). La mayor disponibilidad del citado plan de acción se observa en la industria especializada en la clasificación de huevos y elaboración de ovoproductos (60,0 %), en la del pescado (44,7 %) y en la de bebidas (44,0 %). En el lado opuesto se posiciona las industrias de elaboración de panadería y pastas alimenticias, con un valor del 28,8 % (Tabla 81).

La mayor dimensión económica de las industrias agroalimentarias aumenta la disponibilidad de esta estrategia (Tabla A75). El 79,6 % de las empresas con unos ingresos mayores a 50 millones de euros al año afirman disponer de ella, mientras que este valor es del 24,9 % en las compañías con unas ventas inferiores a 2 millones de euros al año.

El estado de implantación de la estrategia adoptada para afrontar la transformación digital de las organizaciones agroalimentarias es moderado (73,5 %; Tabla 82), frente a un 21,5 % que manifiestan tenerla totalmente implantada, siendo Canarias la CCAA que mayor tasa porcentual de implantación de estrategias de digitalización presenta (44,4 %; Tabla 83). Las industrias que realizan la transformación de otros productos agroalimentarios (41,3 %) y la elaboración de molinería y almidones (30,0 %) son los subsectores que reportan la mayor frecuencia en cuanto a la aplicación total del contenido del mentado plan de acción. En el lado opuesto se sitúa las empresas dedicadas a la preparación de panadería y pastas alimenticias. El 23,5 % de estos negocios no han implantado aún la política en digitalización. En estos parámetros, el tamaño económico del negocio influye de una forma menor (Tabla A76).

Gráfico 27.

Disponibilidad de una estrategia de digitalización en la industria agroalimentaria. En porcentaje

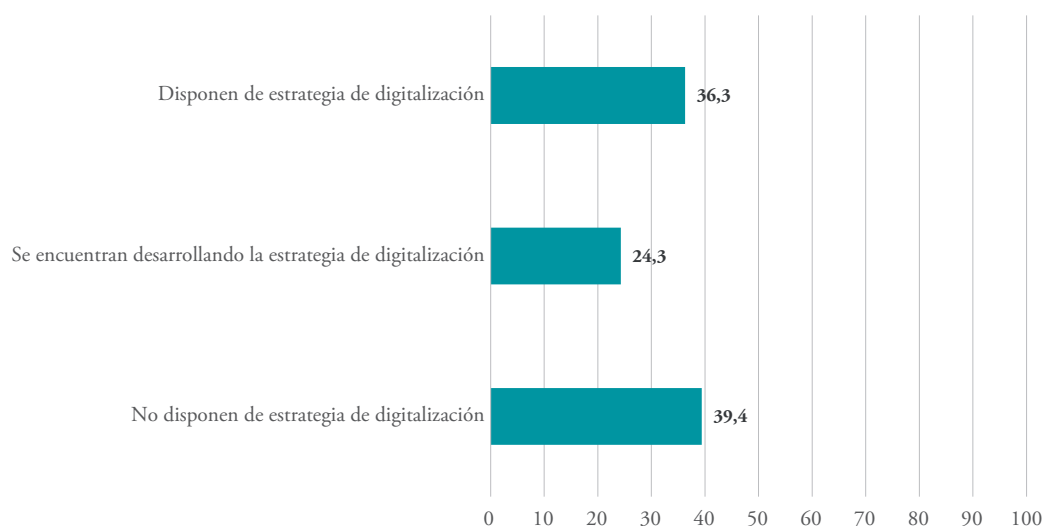


Tabla 80.

Disponibilidad de una estrategia de digitalización en la actividad según subsectores de la industria agroalimentaria. En porcentaje

	No disponen de estrategia de digitalización	Se encuentran desarrollando la estrategia de digitalización	Disponen de estrategia de digitalización
Andalucía (n=150)	38,5	25,7	35,8
Aragón (n=30)	44,8	17,2	37,9
Illes Balears (n=15)	46,7	26,7	26,7
Canarias (n=29)	48,3	20,7	31,0
Cantabria (n=10)	60,0	30,0	10,0
Castilla-La Mancha (n=87)	37,9	32,2	29,9
Castilla y León (n=95)	41,1	22,1	36,8
Cataluña (n=123)	30,1	22,8	47,2
Comunidad de Madrid (n=55)	32,7	27,3	40,0
Comunidad Foral de Navarra (n=19)	52,6	26,3	21,1
Comunitat Valenciana (n=75)	43,2	14,9	41,9
Extremadura (n=35)	42,9	34,3	22,9
Galicia (n=69)	40,6	20,3	39,1
La Rioja (n=18)	50,0	16,7	33,3
País Vasco (n=34)	45,5	21,2	33,3
Principado de Asturias (n=18)	38,9	44,4	16,7
Región de Murcia (n=28)	32,1	25,0	42,9

Tabla 81.

Disponibilidad de una estrategia de digitalización en la actividad según subsectores de la industria agroalimentaria. En porcentaje

	No disponen de estrategia de digitalización	Se encuentran desarrollando la estrategia de digitalización	Disponen de estrategia de digitalización
Aceites y grasas (n=83)	35,4	29,3	35,4
Bebidas (n=75)	25,3	30,7	44,0
Cárnica (n=216)	39,4	24,5	36,1
Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos (n=5)	20,0	20,0	60,0
Molinería y almidones (n=26)	42,3	19,2	38,5
Panadería y pastas alimenticias (n=59)	50,8	20,3	28,8
Pescado (n=38)	36,8	18,4	44,7
Preparación y conservación de frutas y hortalizas (n=104)	36,9	24,3	38,8
Productos de alimentación animal (n=87)	40,7	24,4	34,9
Productos lácteos (n=75)	41,3	18,7	40,0
Vitivinícola (n=108)	32,1	33,0	34,9
Fabricación de otros productos alimentarios (n=115)	38,3	21,7	40,0

Tabla 82.

Estado de implantación de la estrategia de digitalización en la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje

	Moderadamente implantada	Totalmente implantada	No está implantada
Aceites y grasas (n=83)	79,3	20,7	0,0
Bebidas (n=75)	75,8	18,2	6,1
Cárnica (n=216)	82,1	14,1	3,8
Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos (n=5)	100,0	0,0	0,0
Molinería y almidones (n=26)	70,0	30,0	0,0
Panadería y pastas alimenticias (n=59)	58,8	17,6	23,5
Pescado (n=38)	82,4	11,8	5,9
Preparación y conservación de frutas y hortalizas (n=104)	85,0	7,5	7,5
Productos de alimentación animal (n=87)	73,3	20,0	6,7
Productos lácteos (n=75)	80,0	20,0	0,0
Vitivinícola (n=108)	75,7	21,6	2,7
Fabricación de otros productos alimentarios (n=115)	56,5	41,3	2,2

Tabla 83.
Estado de implantación de la estrategia de digitalización en la industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje

	Moderadamente implantada	No está implantada	Totalmente implantada
Andalucía (n=150)	90,6	1,9	7,5
Aragón (n=30)	54,5	9,1	36,4
Illes Balears (n=15)	50,0	50,0	0,0
Canarias (n=29)	55,6	0,0	44,4
Cantabria (n=10)	100,0	0,0	0,0
Castilla-La Mancha (n=87)	57,7	11,5	30,8
Castilla y León (n=95)	82,9	0,0	17,1
Cataluña (n=123)	62,1	8,6	29,3
Comunidad de Madrid (n=55)	63,6	4,5	31,8
Comunidad Foral de Navarra (n=19)	100,0	0,0	0,0
Comunitat Valenciana (n=75)	74,2	3,2	22,6
Extremadura (n=35)	87,5	0,0	12,5
Galicia (n=69)	77,8	0,0	22,2
La Rioja (n=18)	83,3	16,7	0,0
País Vasco (n=34)	90,9	0,0	9,1
Principado de Asturias (n=18)	100,0	0,0	0,0
Región de Murcia (n=28)	58,3	8,3	33,3

Disponibilidad de especialistas en Tecnologías de la Información y Comunicación

Las entrevistas efectuadas a los/las agentes de la industria agroalimentaria revelan que el 34,1 % de las empresas disponen de un/a especialista en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en plantilla (Tabla 84), siendo las empresas ubicadas en Cataluña las que tienen la mayor tasa de disponibilidad de dichos/as especialistas (45,5 %; Tabla 85). Son cifras mucho mejores que las que se extraen del INE (2022b), donde se muestra que el 17,2 % de las industrias españolas de más de 10 empleados/as posee a la citada figura y, particularmente, el 7,5 % de agroalimentarias, poseen especialistas TIC en plantilla. Cuando nos centramos en empresas con menos de 10 trabajadores/as este valor se encuentra en el 1,2 %. Podría ser que en nuestra encuesta se hayan considerado tanto los técnicos/as en plantilla como los subcontratados, mientras que en las respuestas recogidas por el INE solo se hayan considerado los primeros.

Esta cifra encierra una diversidad de situaciones, muy ligadas al tamaño de las empresas, como lo demuestra el hecho de que el 89,7 % de las que comercializan más de 50 millones de euros al año cuentan con estos técnicos, mientras que disponen de estos recursos propios solo el 19,3 % de las que están por debajo de los 2 millones. Siguen siendo resultados mejores que los que se extraen de las encuestas del INE (2022b), en las que se sitúa la contratación del citado personal en las empresas e industrias agroalimentarias con más de 250 trabajadores/as en el 72,5 % y en el 78,7 %, respectivamente.

La subcontratación de los servicios la realizan el 15,8 % de las empresas. No obstante, este procedimiento para disponer de servicios especializados está más extendido en las empresas de tamaño intermedio.

El 11,3 % de las industrias agroalimentarias dispone de una plantilla mixta de personal TIC, mientras que en el 6,2 % de las organizaciones está compuesta solo por hombres y el 0,8 % solo por mujeres.

Un 31,6 % de las empresas consultadas ha tenido dificultades para encontrar especialistas TIC en el mercado laboral. Frente a este dato medio, el 84,4 % de las empresas de mayor dimensión económica manifiestan este problema, mientras que solo un 15,2 % de las más pequeñas lo han sufrido (Tabla 86). En la encuesta del INE (2022b) no se recoge esta diferencia por tamaños de empresas:

el 95,3 % de las empresas no ha tenido problema para contratar un especialista en TIC, aunque esta cifra se reduce en el conjunto de empresas de España y en las industrias agroalimentarias con más de 250 trabajadores/as al 72,8 % y al 74,8 %, respectivamente.

En nuestra opinión nuestros resultados están más cerca de la realidad: en general, nuestras empresas no tienen dificultades para reclutar técnicos. Sin embargo, a medida que crece el tamaño de las empresas se requieren unos mayores requisitos y especialización, siendo en ese momento cuando surgen las dificultades, que provienen de la falta de candidatos, de la falta de experiencia y, finalmente, de las expectativas económicas de las personas con gran experiencia y capacitación. Esto se refleja en las respuestas que nos han dado las empresas con unos ingresos superiores a 50 millones de euros al año: el motivo principal de no encontrar especialistas en TIC es la falta de candidatos (47,1 %), seguido de la falta de experiencia de los aspirantes (14,7 %) y las altas pretensiones económicas de los mismos (11,8 %).

Para situar el problema general de estos técnicos especializados mostramos la situación en España: solo el 4,1 % de la población con un rango de edad comprendido de 15 a 74 años es especialista en TIC, mientras que en la Unión Europea la media es del 4,5 %, siendo el 19,0 % de ellos mujeres (Comisión Europea, 2022).

Tabla 84.

Disponibilidad de especialistas TIC en la plantilla laboral de la industria agroalimentaria en función de la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	No disponen	Son subcontratados	Solo hombres	Solo mujeres	Mujeres y hombres
Menor de 2 mill. de €/año (n=419)	81,7	10,5	1,4	1,0	5,5
De 2 a 10 mill. de €/año (n=247)	63,3	21,1	4,8	0,4	10,4
De 10 a 50 mill. de €/año (n=135)	42,6	25,0	19,9	1,5	11,0
Mayor de 50 mill. de €/año (n=54)	10,3	17,2	17,2	0,0	55,2
Industria agroalimentaria (n=890)	65,9	15,8	6,2	0,8	11,3

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla 85.

Disponibilidad de especialistas TIC en la plantilla laboral de la industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje

	No disponen	Son subcontratados	Solo hombres	Solo mujeres	Mujeres y hombres
Andalucía (n=150)	67,3	16,0	3,3	0,0	14,0
Aragón (n=30)	73,3	10,0	0,0	0,0	13,3
Illes Balears (n=15)	93,3	6,7	0,0	0,0	0,0
Canarias (n=29)	72,4	13,8	10,3	0,0	3,4
Cantabria (n=10)	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Castilla-La Mancha (n=87)	72,4	18,4	2,3	1,1	5,7
Castilla y León (n=95)	60,0	14,7	15,8	2,1	9,5
Cataluña (n=123)	54,5	17,9	10,6	0,8	20,3
Comunidad de Madrid (n=55)	70,9	16,4	1,8	0,0	14,5
Comunidad Foral de Navarra (n=19)	78,9	5,3	15,8	0,0	0,0
Comunitat Valenciana (n=75)	60,0	24,0	4,0	1,3	10,7
Extremadura (n=35)	77,1	17,1	2,9	0,0	5,7
Galicia (n=69)	63,8	14,5	7,2	1,4	14,5
La Rioja (n=18)	72,2	11,1	11,1	0,0	5,6
País Vasco (n=34)	82,4	2,9	2,9	0,0	8,8
Principado de Asturias (n=18)	66,7	22,2	5,6	0,0	5,6
Región de Murcia (n=28)	57,1	25,0	3,6	3,6	14,3

Tabla 86.

Problemática para encontrar especialistas TIC en el mercado laboral en la industria agroalimentaria en función de la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	No han tenido dificultades para encontrar especialistas TIC	Sí, por falta de experiencia de los solicitantes	Sí, por falta de formación de los solicitantes	Sí, por falta de solicitudes	Sí, por las altas expectativas salariales de los solicitantes
Menor de 2 mill. de €/año (n=419)	84,8	2,4	4,2	4,8	3,6
De 2 a 10 mill. de €/año (n=247)	79,9	1,5	3,5	8,0	7,0
De 10 a 50 mill. de €/año (n=135)	69,2	4,4	5,5	15,4	5,5
Mayor de 50 mill. de €/año (n=54)	17,6	14,7	8,8	47,1	11,8
Industria agroalimentaria (n=890)	78,4	2,9	4,4	9,1	5,2

* No se ha representado la categoría ns/inc.

13. Medios y cursos preferidos para la formación de los/las agentes del sector agroalimentario

El canal preferido por los/las agentes del sector agroalimentario para su formación es el virtual con una duración inferior a 15 horas (49,7 %). El 46,8 % de los/las agricultores/as, el 47,3 % de los/las ganaderos/as y el 58,3 % de los/las trabajadores/as de la industria agroalimentaria lo selecciona como medio principal. Los cursos de naturaleza mixta y las jornadas demostrativas son el segundo y el tercer método priorizado para su formación. Asimismo, los cursos presenciales con una duración superior a 15 horas resulta ser la opción menos preferida por los/las agentes del sector, con una frecuencia de selección del 4,8 % (Tabla 87). Las Tablas A75, A76 y A77 muestran los canales de formación preferidos por los/las agricultores/as, los/las ganaderos/as y los/las profesionales de la industria agroalimentaria por CCAA.

Los/las agricultores/as entrevistados/as comunican que las temáticas de los cursos deseados para su formación en nuevas tecnologías son la introducción a la agricultura de precisión/agricultura digital (64,3 %), la gestión sostenible de suelos con nuevas tecnologías (60,7 %) y la teledetección: uso imágenes de satélite/dron para la toma de decisiones en agricultura (60,3 %; Tabla 88).

Tabla 87.
Preferencia de medios de formación de los/las agentes del sistema agroalimentario.
En porcentaje

	Cursos <i>online</i> cortos (hasta 15h)	Cursos <i>online</i> largos (más de 15h)	Cursos presenciales cortos (hasta 15h)	Cursos presenciales largos (más de 15 h)	Cursos mixtos (presencial y <i>online</i>)	Jornadas demostrativas
Agricultura (n=2.069)	46,8	13,8	18,1	6,1	30,5	30,4
Ganadería (n=666)	47,3	10,8	16,1	2,7	25,5	30,8
Industria agroalimentaria (n=890)	58,3	15,1	14,8	3,3	26,4	27,2
Producción primaria (n=2.735)	46,9	13,1	17,6	5,3	29,3	30,5
Sector agroalimentario (n=3.625)	49,7	13,6	16,9	4,8	28,6	29,7

Los/las ganaderos/as seleccionan como primera opción la gestión digital de la empresa agroganadera (60,4 %) y como segunda la introducción a la ganadería de precisión / ganadería digital (57,7 %; Tabla 89). Más del 50 % de productores/as primarios/as identifican el control inteligente de la cadena alimentaria como otro temas de interés, lo que muestra el interés por lo que ocurra en todo el proceso de adquisición de valor de los alimentos desde la producción hasta el consumidor. No obstante, unos y otros muestran un interés intermedio por casi todas las temáticas que aparecían en la lista de oferta de la encuesta.

Por último, los/las trabajadores/as de la industria agroalimentaria prefieren incrementar sus conocimientos en la gestión digital de la empresa (64,7 %), el control inteligente en la cadena agroalimentaria (63,8 %) e Industria 4.0 (62,6 %; Tabla 90). Las preferencias territoriales por CCAA en cuanto a temática de cursos de formación de los/las agricultores/as, los/las ganaderos/as y los/las profesionales de la industria agroalimentaria se identifican en las Tablas A78, A79 y A80.

El análisis de preferencia en las temáticas, por sexo del entrevistado, no existen diferencias en cuanto a las opciones seleccionadas.

Tabla 87.

Preferencia de los/las agricultores/as (n=2.069) sobre las temáticas de cursos de formación. En porcentaje

Temática	Preferencia
Introducción a la agricultura de precisión/agricultura digital	64,3
Gestión sostenible de suelos con nuevas tecnologías	60,7
Teledetección: uso imágenes de satélite/dron para la toma de decisiones en agricultura	60,4
Tecnologías aplicadas a la producción de cultivos	57,3
La biotecnología en la agricultura 4.0	56,9
Control inteligente en la cadena agroalimentaria	55,1
Herramientas digitales para el Desarrollo Rural	54,3
Riego de precisión y gestión eficiente del agua	52,9
Maquinaria para la distribución variable de insumos	51,4

Tabla 88.

Preferencia de los/las ganaderos/as (n=666) sobre las temáticas de cursos de formación. En porcentaje

Temática	Preferencia
Gestión digital de la empresa agroganadera	60,4
Introducción a la ganadería de precisión/ ganadería digital	57,7
Aplicaciones de ganadería de precisión	55,0
Herramientas digitales para el Desarrollo Rural	52,4
Control inteligente en la cadena agroalimentaria	52,4
La biotecnología en la ganadería 4.0	50,8
Teledetección: uso imágenes de satélite/dron para la toma de decisiones en ganadería extensiva	46,8
Maquinaria para la distribución variable de insumos	46,7
Maquinaria para la distribución variable de insumos	51,4

Tabla 89.

Preferencia de los/las agentes de la industria agroalimentaria (n=890) sobre las temáticas de cursos de formación. En porcentaje

Temática	Preferencia
Gestión digital de la empresa	64,7
Control inteligente en la cadena agroalimentaria	63,8
Industria 4.0	62,6
Gestión sostenible de los residuos mediante nuevas tecnologías	56,5
Herramientas digitales para el Desarrollo Rural	54,0
La biotecnología en la industria 4.0	52,4



14. Ventajas percibidas de la digitalización

Los/las agentes del sistema agroalimentario manifiestan que la principal ventaja de la digitalización es el aumento de productividad que puede desencadenar la implantación de nuevas tecnologías (promedio del sector: 62,4 %; Tablas 90, 91 y 92). El 62,1 % de los/las agricultores/as, el 55,7 % de los/las ganaderos/as y el 68,2 % del personal de la industria agroalimentaria selecciona dicho elemento como habilitador. En agricultura lo piensan así, en mayor medida, en el Principado de Asturias y Cantabria; en ganadería en Cantabria y Andalucía; y en la industria alimentaria en Cantabria y Comunitat Valenciana.

Los/las encuestados/as identifican, como segundo elemento tractor de la transformación digital el posible descenso de los costes de producción de las empresas. Se considera la segunda ventaja más seleccionada en la ganadería (46,8 %) y en la industria agroalimentaria (55,4 %) y la tercera en la agricultura (40,0 %). El valor promedio del sector es del 45,0 %. En la agricultura destacan apoyando esta ventaja los/las agricultores/as de Cantabria y la Comunitat Valenciana, los/las ganaderos/as de la Región de Murcia y Cataluña, y los/las trabajadores/as de la industria alimentaria de la Región de Murcia y la Comunidad Foral de Navarra.

La mejora de la huella hídrica se posiciona como el segundo elemento habilitador escogido por los/las productores/as agrícolas (49,9 %), mientras que los/las ganaderos/as lo ubican en sexto lugar (38,7 %) y el personal de la industria agroalimentaria en la décima posición (35,2 %). Las CCAA en las que encontramos valores más elevados en este elemento habilitador son la Región de Murcia, la Comunidad Foral de Navarra y el País Vasco.

La reducción de la carga de trabajo se localiza entre las seis primeras ventajas que seleccionan los/las encuestados/as (38,7-49,6 %), debido a que la revolución digital puede automatizar muchas de las operaciones que hasta ahora se efectúan de forma manual, y que en algunos casos pueden comportar penosidad o riesgo.

La reducción de insumos (por ejemplo, fertilizantes, fitosanitarios, antimicrobianos, energía, etc.), generadores de impactos medioambientales o para la salud, tienen una frecuencia de selección de baja a moderada.

De manera general, los/las entrevistados/as consideran a la digitalización como una vía para aumentar el beneficio de sus negocios, a la vez que se reduce la demanda de insumos, se aminora la carga laboral y la burocrática y se mejora la

conexión entre los eslabones de la cadena de valor. Aunque en la ventajas seleccionadas prima el aspecto económico de sus empresas.

Tabla 90.

Ventajas de la digitalización seleccionadas por los/las agricultores/as en función de la dimensión económica y actividad*. En porcentaje

	Aumento de la productividad	Reducción en el uso de agua	Descenso de los costes de producción	Reducción de carga de trabajo	Mejora de la calidad de la producción	Conexión con proveedores, clientes y consumidores	Reducción en el uso de fertilizantes	Mejoras en biodiversidad	Mejora de la trazabilidad	Simplificación de trámites burocráticos/administrativos	Reducción en el uso de fitosanitarios de síntesis química	Reducción en el uso de electricidad	Reducción en el uso de combustible	Mejora de la fertilización y reducción del riesgo de contaminación difusa por fertilizantes	Capacidad de gestión remota	Diferenciación con la competencia
Hasta 1.999 €/año (n=42)	45,2	47,6	28,6	14,3	33,3	28,6	40,5	35,7	28,6	26,2	42,9	19,0	21,4	45,2	23,8	14,3
De 2.000 a 7.999 €/año (n=192)	49,2	45,0	28,8	17,3	29,3	20,4	31,4	38,7	28,8	25,1	29,8	26,2	27,7	28,8	18,3	18,8
De 8.000 a 24.999 €/año (n=370)	60,5	52,2	30,3	29,2	29,5	31,1	37,3	28,1	23,2	22,7	33,8	26,2	27,3	30,3	18,9	17,3
De 25.000 a 99.999 €/año (n=465)	62,9	49,1	40,6	36,1	40,2	36,9	35,7	28,9	33,2	31,1	32,8	29,9	33,8	33,8	21,2	22,3
De 100.000 a 499.999 €/año (n=517)	69,8	50,7	43,3	49,9	46,0	45,1	33,8	34,4	36,0	35,4	31,5	32,9	33,8	29,6	36,2	27,5
Mayor de 499.999 €/año (n=366)	64,8	53,0	52,2	58,2	41,8	41,3	34,4	40,7	41,0	42,6	32,8	43,7	35,5	33,6	48,9	33,1
Agricultura (n=2.069)	62,1	49,9	40,0	39,8	38,3	36,7	34,4	33,5	33,5	32,6	32,0	32,0	31,9	31,0	29,0	24,3

* No se ha representado la categoría ns/inc.

La dimensión económica influye en la importancia que se da a la transformación digital. Con carácter general, aunque hay algunas excepciones, podríamos decir que a mayor tamaño de la actividad, más ventajas se otorgan a la incorporación de tecnologías. En la producción primaria hay algunas tendencias en la percepción de los/las encuestados/as asociada al tamaño de la explotación, que se pueden poner de manifiesto. En agricultura y ganadería, las explotaciones más pequeñas valoran más la mejora de la calidad de la producción, la eficiencia en la aplicación de los insumos o la reducción de los trámites burocráticos como unas ventajas de peso ligeramente inferior, igual o superior al aumento de la productividad.

Tabla 91.

Ventajas de la digitalización seleccionadas por los/las ganaderos/as en función de la dimensión económica y actividad*. En porcentaje

	Aumento de la productividad	Descenso de los costes de producción	Simplificación de trámites burocráticos/administrativos	Mejora de la calidad de la producción	Reducción de carga de trabajo	Reducción en el uso de agua	Reducción en el uso de electricidad	Mejora de la trazabilidad	Conexión con proveedores, clientes y consumidores	Reducción en el uso de pienso	Mejoras en biodiversidad	Reducción en el uso de combustible	Reducción en el uso de antimicrobianos	Diferenciación con la competencia
Hasta 1.999 €/año (n=9)	33,3	33,3	44,4	44,4	33,3	11,1	0,0	44,4	22,2	11,1	11,1	22,2	11,1	11,1
De 2.000 a 7.999 €/año (n=17)	35,3	35,3	35,3	17,6	35,3	11,8	17,6	17,6	17,6	11,8	5,9	17,6	0,0	17,6
De 8.000 a 24.999 €/año (n=73)	56,2	34,2	32,9	39,7	21,9	21,9	24,7	19,2	21,9	20,5	23,3	19,2	19,2	13,7
De 25.000 a 99.999 €/año (n=203)	65,0	41,4	45,3	42,4	30,0	37,4	37,4	29,1	38,4	31,5	27,6	31,0	28,1	24,1
De 100.000 a 499.999 €/año (n=198)	54,5	53,5	50,0	41,9	53,5	41,9	34,3	38,9	41,9	31,8	32,8	25,3	20,7	19,7
Mayor de 499.999 €/año (n=111)	64,0	65,8	47,7	52,3	54,1	48,6	52,3	52,3	31,5	44,1	38,7	36,9	46,8	23,4
Ganadería (n=666)	55,7	46,8	44,1	42,0	38,9	38,7	38,1	35,6	34,5	32,3	31,8	27,8	26,3	21,3

* No se ha representado la categoría ns/nc.

El sexo de los/las entrevistados/as no afecta a la percepción de los elementos que pueden habilitar la digitalización del sector agroalimentario. Las ventajas territoriales por CCAA de la digitalización que han seleccionado los/las agricultores/as, los/las ganaderos/as y los/las profesionales de la industria agroalimentaria se encuentran indicadas en las Tablas A81, A82 y A83.

Tabla 92.

Ventajas de la digitalización seleccionadas por los/las ganaderos/as en función de la dimensión económica y actividad*. En porcentaje

	Aumento de la productividad	Descenso de los costes de producción	Mejora de la calidad de la producción	Conexión con proveedores, clientes y consumidores	Mejora de la trazabilidad	Reducción de carga de trabajo	Simplificación de trámites burocráticos/administrativos	Reducción en el uso de electricidad	Capacidad de gestión remota	Reducción en el uso de agua	Diferenciación con la competencia	Mejor gestión de los residuos	Mejoras en biodiversidad	Reducción en el uso de combustible
Menor de 2 mill. de €/año (n=419)	65,4	45,8	45,3	44,3	34,9	40,9	41,2	38,7	29,3	32,4	28,3	31,2	25,4	26,4
De 2 a 10 mill. de €/año (n=247)	72,4	65,8	61,7	50,2	59,3	60,1	51,4	44,0	46,1	38,3	38,3	37,9	41,6	35,8
De 10 a 50 mill. de €/año (n=135)	63,6	59,1	65,2	59,1	64,4	51,5	55,3	37,9	53,8	33,3	43,9	35,6	31,8	22,0
Mayor de 50 mill. de €/año (n=54)	82,0	76,0	70,0	74,0	84,0	62,0	72,0	50,0	72,0	38,0	56,0	32,0	28,0	44,0
Industria agroalimentaria (n=890)	68,2	55,4	54,8	49,9	49,8	49,6	48,5	42,2	40,7	35,2	35,2	34,8	32,0	30,0
Mayor de 499.999 €/año (n=111)	64,0	65,8	47,7	52,3	54,1	48,6	52,3	52,3	31,5	44,1	38,7	36,9	46,8	23,4
Ganadería (n=666)	55,7	46,8	44,1	42,0	38,9	38,7	38,1	35,6	34,5	32,3	31,8	27,8	26,3	21,3

* No se ha representado la categoría n/s/n/c.

15. Barreras de la digitalización

En cuanto a las barreras, hay un consenso entre los/las agricultores/as, los/las ganaderos/as y las personas de la industria agroalimentaria para seleccionar las cuatro primeras barreras de la digitalización en el sector agroalimentario (Tablas 93, 94 y 95). Estas son el coste de las nuevas tecnologías de la digitalización (valor promedio del sector: 71,1 %), la falta de financiación pública (valor promedio del sector: 52,4 %), la falta de conocimiento de las nuevas tecnologías (valor promedio del sector: 42,6 %) y el miedo a no recuperar la inversión realizada en nuevas tecnologías (valor promedio del sector: 40,5 %).

Tabla 93.

Barreras identificadas por los/las agricultores/as para digitalizar la actividad primaria en función del tamaño económico del negocio y actividad*. En porcentaje

	Coste elevado de las nuevas tecnologías	Falta de financiación pública	Falta de conocimiento de las nuevas tecnologías	Miedo a no recuperar la inversión realizada en nuevas tecnologías	No encuentro personal formado	Problema con la protección de datos	Incompatibilidad con los equipos, sistemas y <i>software</i> existentes	Problemas con la conexión a Internet	No es útil para la empresa
Hasta 1.999 €/año (n=42)	38,1	31,0	47,6	26,2	0,0	14,3	4,8	23,8	11,9
De 2.000 a 7.999 €/año (n=192)	45,3	42,7	32,3	37,0	19,3	26,6	16,1	19,3	13,5
De 8.000 a 24.999 €/año (n=370)	54,3	36,8	39,5	27,8	20,5	18,1	14,1	14,6	11,6
De 25.000 a 99.999 €/año (n=465)	73,6	45,4	39,6	39,0	18,4	16,1	12,4	12,8	8,0
De 100.000 a 499.999 €/año (n=517)	79,3	60,0	44,5	46,6	21,9	14,1	13,2	14,5	12,4
Mayor de 499.999 €/año (n=366)	81,4	66,1	47,3	53,3	27,9	13,4	19,4	11,2	9,6
Agricultura (n=2.069)	69,1	50,8	41,4	40,4	21,6	17,0	14,5	14,4	11,0

* No se ha representado la categoría *ns/inc.*

Tabla 94.

Barreras identificadas por los/las ganaderos/as para digitalizar la actividad primaria en función del tamaño económico del negocio y actividad*. En porcentaje

	Coste elevado de las nuevas tecnologías	Falta de financiación pública	Falta de conocimiento de las nuevas tecnologías	Miedo a no recuperar la inversión realizada en nuevas tecnologías	Problemas con la conexión a Internet	No encuentro personal formado	Problema con la protección de datos	Incompatibilidad con los equipos, sistemas y <i>software</i> existentes	No es útil para la empresa
Hasta 1.999 €/año (n=9)	55,6	66,7	22,2	22,2	33,3	22,2	22,2	22,2	33,3
De 2.000 a 7.999 €/año (n=17)	47,1	41,2	23,5	35,3	29,4	23,5	11,8	5,9	35,3
De 8.000 a 24.999 €/año (n=73)	53,4	32,9	43,8	35,6	16,4	16,4	20,5	8,2	16,4
De 25.000 a 99.999 €/año (n=203)	75,4	50,7	52,2	38,4	25,1	20,7	17,7	16,7	8,4
De 100.000 a 499.999 €/año (n=198)	82,3	63,1	46,5	46,0	22,2	20,2	11,1	16,2	14,1
Mayor de 499.999 €/año (n=111)	69,4	55,0	40,5	38,7	26,1	34,2	15,3	22,5	9,9
Ganadería (n=666)	71,8	53,0	43,8	38,9	24,2	23,1	16,8	16,1	12,5

* No se ha representado la categoría ns/nc.

La no disponibilidad de personal formado se sitúa en quinta posición en la agricultura (21,6 %) y en la industria agroalimentaria (20,1 %) y en la ganadería en sexta posición (23,1 %). La quinta barrera seleccionada por los/las ganaderos/as son los problemas de conexión a Internet (24,2 %).

Llama la atención que cuando consideramos la dimensión económica resulta que las barreras económicas (costes, financiación pública o ROI) se consideran más importantes a medida que se incrementa el volumen de ventas en agricultura. En ganadería encontramos tasas de respuesta más alta en las dimensiones económicas intermedias, mientras que en la industria alimentaria no hay una tendencia determinada.

Tabla 95.

Barreras identificadas por los/las profesionales de la industria agroalimentaria para digitalizar la actividad industrial en función del tamaño económico y actividad*. En porcentaje

	Coste elevado de las nuevas tecnologías	Falta de financiación pública	Falta de conocimiento de las nuevas tecnologías	Miedo a no recuperar la inversión realizada en nuevas tecnologías	No encuentro personal formado	Incompatibilidad con los equipos, sistemas y <i>software</i> existentes	Problemas con la conexión a Internet	Problema con la protección de datos	No es útil para la empresa
Menor de 2 mill. de €/año (n=419)	78,8	53,9	45,1	40,6	21,7	16,0	19,5	16,0	18,0
De 2 a 10 mill. de €/año (n=247)	82,6	61,0	41,1	41,5	13,6	18,2	8,9	14,0	5,5
De 10 a 50 mill. de €/año (n=135)	63,8	60,0	43,1	46,2	15,4	17,7	16,2	13,8	6,9
Mayor de 50 mill. de €/año (n=54)	44,4	37,8	53,3	40,0	37,8	26,7	15,6	4,4	2,2
Industria agroalimentaria (n=890)	75,4	55,6	44,5	42,1	20,1	17,7	15,3	15,0	12,3
Mayor de 499.999 €/año (n=111)	64,0	65,8	47,7	52,3	54,1	48,6	52,3	52,3	31,5
Ganadería (n=666)	55,7	46,8	44,1	42,0	38,9	38,7	38,1	35,6	34,5

* No se ha representado la categoría *ns/inc.*

La protección de datos es una barrera que se discute con frecuencia entre los/las expertos/as. Entre los/las agentes del sector no es un tema prioritario, con valores que oscilan entre el 17 % en agricultura, el 16,8 % en ganadería y el 15,3 % en la industria alimentaria. En el sector agrícola preocupa un poco más a los estratos de tamaño intermedio que a los de menor y mayor dimensión. Entre los/las ganaderos/as la dimensión no permite describir una tendencia clara, mientras que en las industrias la preocupación es mayor cuanto menor es el tamaño.

El sexo de los/las entrevistados/as no afecta a la percepción de las barreras que pueden frenar la digitalización del sector agroalimentario.

Asimismo, la mayoría de los/las agentes del sector agroalimentario ven útil la digitalización de las actividades agroalimentarias. En este contexto, la frecuencia de selección del citado indicador es del 89,0 % en agricultura, el 87,5 % en

ganadería y el 87,7 % en industria agroalimentaria. Las barreras territoriales por CCAA de la digitalización que han seleccionado los/las agricultores/as, los/las ganaderos/as y los/las profesionales de la industria agroalimentaria se encuentran indicadas en las Tablas A84, A85 y A86. Así, los costes son la barrera más importante para las personas que representan a la agricultura de la Comunidad Foral de Navarra y el Principado de Asturias, las que proceden del sector ganadero de las Illes Balears y la Comunidad de Madrid, así como las de la industria alimentaria de Cantabria y la Región de Murcia. La falta de financiación pública preocupa sobre todo a los agricultores de La Rioja y el Principado de Asturias, los ganaderos de La Rioja e Illes Balears y a los industriales de Castilla-La Mancha y La Rioja.

16. Ayudas públicas a la digitalización

16.1. Solicitud de ayudas

Buena parte de los/las entrevistados/as reconocen haber solicitado ayudas públicas para digitalizar su negocio. Mientras el valor promedio de la encuesta es del 40,7 %, el de la producción primaria es del 41,0 %. La mayor solicitud de ayudas se ha originado en: el País Vasco y la Región de Murcia, en agricultura; en la Rioja y en Castilla-La Mancha, en ganadería; y en la Comunidad Foral de Navarra y en Castilla y León, en la industria agroalimentaria (Tablas A87, A88 y A89).

El 17,4 % de los/las productores/as primarios/as y el 18,1 % de los/las agentes del sector agroalimentario han solicitado el Kit Digital (Tabla 96). Los/las agentes que más han solicitado dicho paquete de ayudas son los ubicados en: las Illes Balears, en agricultura; en la Comunidad de Madrid, en ganadería; y en Castilla y León, en la industria agroalimentaria (Tablas A87, A88 y A89). Estos datos contrastan con los resultados del Barómetro del Clima de Confianza del Sector Agroalimentario, en el que el 29,5 % de los/las productores/as consultados y el 32,1 % de los/las empresarios/as de la industria agroalimentaria han solicitado esta ayuda.

Un 47,4 % de los/las agricultores/as encuestados han solicitado ayudas (Tabla 97). Entre ellos predominan los que han optado por el Kit Digital (18,8 %), seguido por las inversiones para apoyar la agricultura de precisión (11,7 %), el Plan Renove (6,2 %) u otras ayudas (5,0 %). En el caso de los/las ganaderos/as la cifra global ha sido del 37,0 %, y el resto del 13,1 %, 8,9 %, 5,1 % y 9,3 %, respectivamente.

En la industria alimentaria las ayudas han sido solicitadas por el 39,4 % de las empresas consultadas. El Kit Digital ha sido solicitado por el 20,4 % de las empresas, el 2,4 % han participado en el programa ACTIVA Industria 4.0 y el 1,6 % en el programa ACTIVA Crecimiento. Un 6,3 % ha participado en otras convocatorias.

Parece claro que el Kit Digital es la subvención más solicitada por los/las agentes del sector agroalimentario. El Barómetro del Clima de Confianza del Sector Agroalimentario indica que el Kit Digital es de interés para el 68,8 % de los/las productores/as primarios/as y el 64,0 % de las industrias agroalimentarias.

También se ha consultado a los/las agentes entrevistados/as en el marco de la encuesta del Observatorio de la Digitalización del Sector Agroalimentario por el motivo principal para no solicitar ayudas. Un 38,8 % de ellos manifiestan que las ayudas no se adecuan a su actividad. En la agricultura y la ganadería, el motivo principal es el desconocimiento de las ayudas públicas, con tasas que alcanzan el 47,2 % y el 46,8 %, respectivamente, seguido por el hecho de que no se adecuan a las características de sus explotaciones agropecuarias. En la industria agroalimentaria, esta última causa es la selección principal de los/las agentes entrevistados/as, con un valor del 45,3 %. En segunda posición se identifica el desconocimiento de las subvenciones (35,8 %; Tablas 98 y 99).

Tabla 96.

Agentes del sector agroalimentario que no han solicitado ayudas a digitalización y han pedido el Kit Digital. En porcentaje

	No ha solicitado ninguna ayuda	Kit Digital
Producción primaria (n=2.561)	59,0	17,4
Sector agroalimentario (n=3.424)	59,3	18,1

Tabla 97.

Ayudas solicitadas en agricultura y ganadería. En porcentaje

	No ha solicitado ninguna ayuda	Kit Digital	Ayudas a la agricultura de precisión en el marco del PRTR	Plan Renove	Ninguna de las anteriores
Agricultura (n=1.934)	52,6	18,8	11,7	6,2	5,0
Ganadería (n=627)	63,0	13,1	8,9	5,1	9,3

Tabla 98.

Ayudas solicitadas en la industria agroalimentaria (n=863). En porcentaje

	No ha solicitado ninguna ayuda	Kit Digital	ACTIVA Industria 4.0	ACTIVA Crecimiento	Ninguna de las anteriores
Industria agroalimentaria (n=1.934)	60,6	20,4	2,4	1,6	6,3

Tabla 99.

Motivo comunicado por los/las entrevistados/as en el sector agroalimentario de no solicitar una ayuda. En porcentaje

	Las conoce, pero no tiene capacidad para solicitarlas	No conoce las ayudas/no sabía que existían	No se adecuan a su negocio
Agricultura (n=1.116)	17,9	47,2	34,9
Ganadería (n=395)	11,6	46,8	41,5
Industria agroalimentaria (n=519)	18,9	35,8	45,3
Producción primaria (n=1.511)	16,3	47,1	36,6
Sector agroalimentario (n=2.030)	16,9	44,2	38,8

16.2. Conocimiento de los/las agentes del sector agroalimentario del Kit Digital

El 50,0 % de los/las entrevistados/as conoce la disponibilidad de las subvenciones concedidas a través del Kit Digital (Tabla 100). El 52,0 % de los/las agricultores/as, el 37,8 % de los/las ganaderos/as y el 54,5 % de los/las trabajadores/as de la industria agroalimentaria conocen la disponibilidad del paquete de ayudas. El menor conocimiento territorial por CCAA de las ayudas se identifica en las Islas Canarias, en Agricultura; en la Comunitat Valenciana, en ganadería; y en las Illes Balears, en la industria agroalimentaria (Tabla A90). Esta cifra es similar a la indicada por el Barómetro del Clima de Confianza del Sector Agroalimentario, donde el 53,9 % de los/las productores/as primarios/as, el 55,3 % de los/las empresarios/as de la industria agroalimentaria conoce la existencia del Kit Digital. El mayor desconocimiento se ocasiona en los/las entrevistados/as que comunicaron tener una menor dimensión económica en su actividades. Asimismo, los individuos que conocen la existencia del paquete de ayudas lo consideran de utilidad de forma mayoritaria (78,4 %), en 83,8 % en la agricultura, un 77,4 % en la ganadería y un 67,5 % en la industria agroalimentaria (Tabla 101). Por su parte, el sexo influye ligeramente en el conocimiento del Kit Digital. Así, el 53,1 % de las mujeres conoce el paquete de ayudas por el 48,8 % de los hombres.

Tabla 100.

Conocimiento de la disponibilidad del Kit Digital por parte de los/las agentes del sector agroalimentario. En porcentaje

	Ingresos	No	Sí
Agricultura	Hasta 1.999 €/año (n=35)	80,0	20,0
	De 2.000 a 7.999 €/año (n=174)	40,8	59,2
	De 8.000 a 24.999 €/año (n=331)	53,5	46,5
	De 25.000 a 99.999 €/año (n=450)	57,1	42,9
	De 100.000 a 499.999 €/año (n=491)	47,0	53,0
	Mayor de 499.999 €/año (n=357)	37,3	62,7
	Total (n=1.934)	48,0	52,0
Ganadería	Hasta 1.999 €/año (n=7)	100,0	0,0
	De 2.000 a 7.999 €/año (n=14)	78,6	21,4
	De 8.000 a 24.999 €/año (n=69)	72,5	27,5
	De 25.000 a 99.999 €/año (n=190)	62,6	37,4
	De 100.000 a 499.999 €/año (n= 188)	69,7	30,3
	Mayor de 499.999 €/año (n=104)	52,9	47,1
	Total (n=627)	62,2	37,8
Industria agroalimentaria	Menor de 2 mill. de €/año (n=396)	52,5	47,5
	De 2 a 10 mill. de €/año (n=239)	44,4	55,6
	De 10 a 50 mill. de €/año (n=129)	30,2	69,8
	Mayor de 50 mill. de €/año (n=48)	43,8	56,3
	Total (n=847)	45,5	54,5
Producción primaria (n=2.561)		51,5	48,5
Sector agroalimentario (n=3.408)		50,0	50,0

Tabla 101.

Percepción de la utilidad del Kit digital por parte de los/las agentes del sector agroalimentario. En porcentaje

	Ingresos	No	Sí
Agricultura	Hasta 1.999 €/año (n=6)	33,3	66,7
	De 2.000 a 7.999 €/año (n=100)	10,0	90,0
	De 8.000 a 24.999 €/año (n=153)	7,2	92,8
	De 25.000 a 99.999 €/año (n=193)	16,6	83,4
	De 100.000 a 499.999 €/año (n=260)	23,1	76,9
	Mayor de 499.999 €/año (n=224)	18,8	81,3
	Total (n=1000)	16,2	83,8
Ganadería	Hasta 1.999 €/año (n=0)	0,0	0,0
	De 2.000 a 7.999 €/año (n=3)	33,3	66,7
	De 8.000 a 24.999 €/año (n=19)	10,5	89,5
	De 25.000 a 99.999 €/año (n=71)	22,5	77,5
	De 100.000 a 499.999 €/año (n=57)	26,3	73,7
	Mayor de 499.999 €/año (n=47)	25,5	74,5
	Total (n=235)	22,6	77,4
Industria Agroalimentaria	Menor de 2 mill. de €/año (n=198)	32,3	67,7
	De 2 a 10 mill. de €/año (n=143)	28,0	72,0
	De 10 a 50 mill. de €/año (n=95)	41,1	58,9
	Mayor de 50 mill. de €/año (n=35)	48,6	51,4
	Total (n=495)	32,5	67,5
Producción primaria (n=2.561)		17,4	82,6
Sector agroalimentario (n=3.408)		21,6	78,4



ANEXO I

Metodología

El sondeo del Observatorio de la Digitalización del Sector Agroalimentario Español se realizó a partir de un muestreo con un diseño experimental previo. El primer paso fue el diseño del formulario. Se realizó una búsqueda de encuestas previas e informes técnicos especializados en evaluar el estado de la digitalización de las actividades del sector agroalimentario y la sociedad en general (por ejemplo, *Estudio sobre las necesidades de digitalización del sector agrario. Transformación Digital de ASAJA, Diagnóstico 4.0. Industria Alimentaria realizada por AZTI para Euskadi, encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas del INE, Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI) de la Comisión Europea, etc.*). El cuestionario inicial fue evaluado, modificado y validado por el Comité de Expertos del Observatorio de la Digitalización del Sector Agroalimentario Español. El modelo obtenido fue testado con diferentes productores/as antes de su redacción definitiva.

Los cuestionarios constaban de nueve bloques para agricultura y ganadería y otros once para la industria alimentaria. Seis de los bloques eran comunes para todos los grupos. Eran los referidos a competencias digitales de la persona encuestada, uso de dispositivos y conectividad en la explotación/empresa agroalimentaria, asesoramiento y formación en digitalización, elementos habilitadores y barreras de la digitalización, solicitud de ayudas públicas para la digitalización de las empresas y las variables demográficas. Los bloques restantes de cada cuestionario determinaban el grado de implantación de las principales tecnologías disponibles a nivel comercial en la actualidad, además, de la disponibilidad de una estrategia de digitalización para el caso de la industria alimentaria.

El tamaño de la muestra de campo se calculó utilizando el método de poblaciones finitas, con un nivel de confianza del 95 % y un error máximo del 5 % para agricultura, ganadería e industria agroalimentaria. La población a investigar fueron las explotaciones agrícolas y ganaderas recogidas en el Censo Agrario de 2020 y las industrias agroalimentarias comunicado por el MAPA para el periodo 2021-2022 (INE, 2022a; MAPA, 2022). El objetivo inicial de número de encuestas fue de 3.430 encuestas, a razón de 2.033 en agricultura, 592 en ganadería y 805 en industria agroalimentaria.

La distribución de la muestra en agricultura y ganadería por subsector y comunidad autónoma se fijó a partir del número de explotaciones por cada grupo en el mencionado Censo Agrario. En la industria agroalimentaria, la distribución subsectorial y territorial del número de entrevistas se estableció considerando el número de industrias existente en cada comunidad autónoma y la cifra de negocios de cada subsector publicado por el MAPA (MAPA, 2022). El reparto de encuestas entre la industria de bebidas y los elaboradores de vino se realizaron a partir del Valor Agregado Bruto de los citados subsectores.

La recolección de datos se realizó durante los meses de junio a noviembre de 2022 mediante consultas *online* y llamadas telefónicas.

Para las encuestas *online* se utilizó la plataforma Typeform. Se realizó una campaña de envío de correos electrónicos y WhatsApp a agricultores/as, ganaderos/as y trabajadores/as de industrias agroalimentarias. Las organizaciones profesionales agrarias, las organizaciones empresariales y las organizaciones interprofesionales agroalimentarias remitieron los correos entre sus asociados. Igualmente, desde MAPA y Cajamar se solicitó la colaboración a agentes relacionados con el sector agroalimentario. El porcentaje de encuestas vía *online* realizado en agricultura, ganadería e industria agroalimentaria fue del 29,6 %, 33,5 %, y 31,9 %, respectivamente.

Para evitar el sesgo del envío de cuestionarios a personas que tienen y usan dispositivos electrónicos se efectuó una recolección de datos a través de entrevistas telefónicas al azar. De esta manera, además, pudimos alcanzar y/o superar el número de entrevistas fijado de manera previa, disminuyendo la influencia de las limitaciones ofrecidas por la encuesta *online*. Esta actividad se realizó por una empresa especializada en demoscopia. Se evaluó la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los resultados obtenidos en la fase *online* y la fase telefónica mediante la prueba t de Student, obteniendo una similitud entre ambos valores.

En la Tabla A1 se identifica el número de entrevistas realizado por comunidad autónoma, mientras que las Tablas A2, A3 y A4 se recogen el número de subsectores muestreados en el sondeo. Los/las agentes entrevistados/as disponían de varios grupos de cultivos, granjas e industrias agroalimentarias. Por ello, la de los subsectores muestreados supera a la cifra de entrevistas realizadas.

Tabla A1.

Número de entrevistas realizados en agricultura, ganadería e industria agroalimentaria en el sondeo del *Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario Español**

	Agricultura	Ganadería	Industria agroalimentaria	Total
Andalucía	581	78	150	809
Aragón	107	37	30	174
Canarias	43	10	29	82
Cantabria	7	24	10	41
Castilla-La Mancha	253	30	87	370
Castilla y León	218	77	95	390
Cataluña	120	67	123	310
Comunidad de Madrid	22	12	55	89
Comunidad Foral de Navarra	29	18	19	66
Comunitat Valenciana	299	20	75	394
Extremadura	101	92	35	228
Galicia	124	98	69	291
La Rioja	26	5	18	49
Baleares (Illes)	31	13	15	59
País Vasco	22	31	34	87
Principado de Asturias	15	39	18	72
Región de Murcia	71	15	28	114
Total	2.069	666	890	3.625

* Para el cálculo del número de entrevistas se ha tomado como válido a los/las agentes que han completado el bloque I y II de la encuesta en formato online.

Tabla A2.

Número de subsectores de la agricultura muestreados en el sondeo del Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario Español

	Cultivos herbáceos	Cultivos industriales	Frutales cítricos	Frutales no cítricos	Hortalizas y Flores	Olivar	Tubérculos	Viñedo	Otros
Andalucía	41	16	45	70	195	225	6	14	67
Aragón	46	7	5	28	6	9	5	10	23
Canarias	0	0	5	19	14	1	0	8	7
Cantabria	0	1	0	1	1	0	0	2	2
Castilla-La Mancha	64	13	9	45	26	51	6	72	44
Castilla y León	136	32	2	13	15	3	18	44	37
Cataluña	31	6	9	32	23	17	2	16	16
Com. de Madrid	7	2	1	5	2	5	1	7	4
Com. Foral de Navarra	11	2	0	2	2	1	0	4	7
Comunitat Valenciana	15	0	194	96	36	34	2	21	23
Extremadura	17	3	1	27	7	35	1	9	18
Galicia	3	2	7	12	25	3	1	33	58
Illes Balears	1	2	2	8	3	1	2	1	8
La Rioja	1	2	3	4	5	1	1	17	5
País Vasco	3	1	3	4	6	0	0	6	3
Principado de Asturias	4	1	2	3	1	1	1	1	4
Región de Murcia	3	1	24	28	26	5	1	7	9
Total	383	91	312	397	393	392	47	272	335

Tabla A3.

Número de subsectores de la ganadería muestreados en el sondeo del *Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario Español*

	Avicultura	Bovino de carne	Bovino de leche	Ovino/caprino de carne	Ovino/caprino de leche	Porcino	Otros
Andalucía	12	16	3	21	14	28	8
Aragón	3	7	0	1	0	28	0
Canarias	2	1	0	0	1	1	5
Cantabria	1	13	1	2	1	1	5
Castilla-La Mancha	10	6	2	6	3	11	2
Castilla y León	6	39	5	12	7	27	5
Cataluña	15	4	3	3	0	39	4
Com. de Madrid	1	7	0	2	1	2	2
Com. Foral de Navarra	2	2	3	2	0	4	6
Comunitat Valenciana	7	2	0	2	0	9	2
Extremadura	4	32	2	37	5	54	5
Galicia	14	48	13	17	1	9	1
Balears (Illes)	1	1	0	3	0	2	6
La Rioja	2	2	0	0	0	0	1
País Vasco	2	11	0	5	4	0	12
Principado de Asturias	2	28	3	6	2	0	0
Región de Murcia	4	3	1	2	0	8	1
Total	88	222	36	121	39	223	65

Tabla A4.

Número de subsectores de la industria agroalimentaria muestreados en el sondeo del Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario Español

	Aceites y grasas	Bebidas	Cárnica	Clasificación de huevos/ elaboración de ovoproductos	Molinería y almidones	Panadería y pastas alimenticias	Pescado	Preparación y conservación de frutas y hortalizas	Productos de alimentación animal	Productos lácteos	Vitivinícola	Fabricación de otros productos alimentarios
Andalucía	24	11	37	1	3	9	6	21	18	11	8	17
Aragón	4	5	7	0	1	2	0	4	2	2	7	2
Canarias	3	2	7	0	1	1	1	4	3	2	4	3
Cantabria	0	1	3	0	0	1	0	0	2	0	1	2
Castilla-La Mancha	8	8	24	1	4	4	3	4	8	4	22	6
Castilla y León	6	8	25	1	5	9	4	10	6	8	10	15
Cataluña	14	15	26	1	6	7	5	8	11	9	9	24
Com. de Madrid	2	3	11	0	1	4	4	6	6	6	10	7
Com. Foral de Navarra	1	0	5	0	0	1	0	2	1	7	1	1
Comunitat Valenciana	7	4	16	0	1	6	3	22	10	4	11	14
Extremadura	4	2	11	0	2	2	2	5	4	3	4	5
Galicia	4	5	14	1	2	6	4	6	5	10	8	5
Balears (Illes)	1	1	4	0	0	1	1	2	2	1	0	3
La Rioja	1	1	6	0	0	2	1	2	1	1	2	1
País Vasco	2	4	6	0	0	2	2	2	3	3	7	4
Principado de Asturias	1	2	6	0	0	1	1	1	3	3	0	2
Región de Murcia	1	3	8	0	0	1	1	5	2	1	4	4
Total	83	75	216	5	26	59	38	104	87	75	108	115

ANEXO II

Cuestionarios y otros resultados



Para acceder a los cuestionarios empleados pincha [este enlace](#).

Perfil de las personas encuestadas y negocios evaluados

Tabla A5.

Sexo de los/las agentes encuestados en el sondeo del *Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario Español*. En porcentaje

	Agricultura (n=1.934)	Ganadería (n=627)	Industria agroalimentaria (n=847)
Hombre	71,7	68,9	60,4
Mujer	27,9	29,7	39,1
Prefiero no decirlo	0,5	1,4	0,5

Tabla A6.

Edad de los/las agentes encuestados en el sondeo del *Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario Español*. En porcentaje

	Agricultura (n=1.934)		Ganadería (n=627)		Industria agroalimentaria (n=847)	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
De 18 a 25	0,9	1,1	1,2	1,5	0,2	0,9
De 25 a 40	19,7	28,5	25,2	31,5	16,4	34,4
De 40 a 55	48,8	54,8	52,1	55,5	57,0	57,4
Mayor de 55	30,6	15,6	21,5	11,5	26,4	7,3

Tabla A7.

Titulación de los/las agentes encuestados en el sondeo del Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario Español. En porcentaje

	Agricultura (n=1.934)	Ganadería (n=627)	Industria agroalimentaria (n=847)
Sin estudios	1,1	1,6	-
Educación primaria	4,6	6,4	1,1
Educación secundaria (ESO) o similar	8,6	11,3	3,5
Educación postsecundaria no superior	9,4	11,3	7,8
Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio)	23,5	25,7	18,2
Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años	35,0	25,2	33,3
Grados universitarios de 240 créditos ECTS (Bolonia), diplomados universitarios, títulos propios universitarios de experto o especialista y similares	16,5	17,3	33,8
Título de Doctorado	1,1	1,0	2,1
Ninguna de las anteriores	0,2	0,2	0,2

Tabla A8.

Situación laboral de los/las agentes encuestados. En porcentaje

	Agricultura (n=2.069)	Ganadería (n=666)	Industria agroalimentaria (n=890)
Autónomo/Empresario	87,1	86,9	57,4
Contratado indefinido	7,9	10,2	39,1
Contratado temporal	0,9	0,3	0,8
Otra situación	4,0	2,6	2,7

Tabla A9.**Puesto de los/las entrevistados/as en la industria agroalimentaria. En porcentaje**

	Industria agroalimentaria (n=890)
Dirección general	39,9
Administración y recursos humanos	36,2
Producción	8,9
Calidad	5,3
Investigación y desarrollo	2,8
Otro	7,0

Tabla A10.**Productores/as primarios que tenían a la agricultura y a la ganadería como fuente principal de ingresos. En porcentaje**

	Agricultura (n=2.069)	Ganadería (n=666)
Sí	92,3	95,6
No	7,7	4,4

Tabla A11.**Tipo de producción realizada en las explotaciones encuestadas. En porcentaje**

	Agricultura (n=2.069)	Ganadería (n=666)
Producción convencional	62,4	63,7
Producción integrada	19,8	26,2
Producción ecológica	17,9	10,1

Tabla A12.

Tipo de explotaciones ganaderas encuestadas. En porcentaje

	Ganadería (n=666)
Intensivo	39,8
Semiintensivo	32,8
Extensivo	27,5

Tabla A13.

Aplicación de riego o no en las explotaciones agrícolas. En porcentaje

	Agricultura (n=2.069)
Secano	48,2
Regadío	51,8

Tabla A14.

Uso del cultivo forzado en las explotaciones agrícolas encuestadas. En porcentaje

	Agricultura (n=2.069)
Aire libre	82,9
Bajo cubierta sencilla (por ejemplo, túnel)	6,2
Bajo invernadero	11,0

Tabla A15.**Superficie de las explotaciones agropecuarias encuestadas. En porcentaje**

	Agricultura (n=2.069)	Ganadería (n=666)
Menor de 1 ha	7,3	6,6
Entre 1 y 1,9 ha	10,8	18,5
Entre 2 y 4,9 ha	19,4	12,5
Entre 5 y 9,9 ha	12,3	9,5
Entre 10 y 19,9 ha	14,3	8,0
Entre 20 y 29,9 ha	8,2	8,4
Entre 30 y 49,9 ha	8,2	11,4
Entre 50 y 99,9 ha	7,7	9,2
100 o más de 100 ha	11,7	16,1

Tabla A16.**Número de empleados/as de los negocios encuestados. En porcentaje**

	Agricultura (n=2.069)	Ganadería (n=666)	Industria agroalimentaria (n=890)
Ninguno	7,7	11,6	0,8
De 1 a 2	13,3	23,3	8,1
De 3 a 5	17,8	24,6	17,3
De 6 a 9	15,6	13,4	19,6
De 10 a 19	18,7	10,1	17,1
De 20 a 49	11,6	7,4	15,1
De 50 a 99	6,7	4,7	8,7
De 100 a 199	3,0	1,5	4,4
De 200 a 499	1,0	0,9	3,3
De 500 a 999	0,4	-	1,6
De 1.000 a 4.999	0,1	-	0,9
Más de 5.000	0,1	0,2	0,4

Tabla A17.

Volumen de ingresos de los negocios agrícolas y ganaderos encuestados*. En porcentaje

	Agricultura (n=2.069)	Ganadería (n=666)
Hasta 1.999 €/año	2,0	1,4
De 2.000 a 7.999 €/año	9,3	2,6
De 8.000 a 24.999 €/año	17,9	11,0
De 25.000 a 99.999 €/año	23,4	30,5
De 100.000 a 499.999 €/año	25,0	29,7
Mayor de 499.999 €/año	17,7	16,7

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A18.

Volumen de ingresos de los negocios de la industria agroalimentaria encuestados*. En porcentaje

	Industria agroalimentaria (n=890)
Menor de 2 mill. de €/año	47,1
De 2 a 10 mill. de €/año	27,8
De 10 a 50 mill. de €/año	15,2
Mayor de 50 mill. de €/año	6,1

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Implantación de tecnologías

Tabla A19.

Uso de dispositivos en la producción primaria en el sistema agroalimentario y el sistema agroalimentario a partir del género de los/las agentes*. En porcentaje

	Sexo	Móvil	Papel	Ordenador con una vida inferior a 4 años	Ordenador con una vida superior a 4 años	Tableta	Otros
Producción primaria	Hombre (n=1.898)	78,7	78,2	37,1	62,4	31,2	5,1
	Mujer (n=870)	79,7	78,5	36,3	65,2	34,9	5,6
	Prefiero no decirlo (n=13)	76,9	53,8	15,4	69,2	30,8	7,7
Sector agroalimentario	Hombre (n=2.330)	79,1	78,8	35,4	62,7	30,1	4,8
	Mujer (n=1.056)	79,9	78,5	36,2	63,9	34,3	5,5
	Prefiero no decirlo (n=22)	72,7	50,0	22,7	68,2	27,3	9,1

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A20.

Uso de dispositivos en la producción primaria en el sistema agroalimentario y el sistema agroalimentario a partir del género de los/las agentes. En porcentaje

		Nivel de formación	Móvil	Papel	Ordenador con una vida inferior a 4 años	Ordenador con una vida superior a 4 años	Tableta	Otros
Producción primaria	Sin estudios (n=31)		58,1	67,7	16,1	64,5	22,6	3,2
	Educación primaria (n=129)		76,7	63,6	22,5	57,4	7,0	3,1
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=238)		73,9	79,0	30,7	46,6	23,5	4,2
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=616)		75,6	77,8	24,0	60,2	27,6	2,6
	Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=834)		82,5	89,7	20,2	76,6	21,4	0,0
	Educación postsecundaria no superior (n=252)		74,2	83,2	25,8	73,5	33,0	2,5
	Grados universitarios de 240 créditos (n=428)		85,0	61,9	43,7	53,3	36,2	7,0
	Título de Doctorado (n=28)		64,3	32,1	35,7	39,3	53,6	0,0
	Ninguna de las anteriores (n=4)		50,0	25,0	50,0	25,0	25,0	25,0
Sector agroalimentario	Sin estudios (n=31)		58,1	67,7	16,1	64,5	22,6	3,2
	Educación primaria (n=138)		77,5	63,8	22,5	59,4	7,2	5,1
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=268)		75,7	81,0	33,2	49,6	23,1	4,1
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=770)		78,4	79,2	28,8	62,1	29,4	3,5
	Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=1.116)		84,6	90,6	24,5	74,8	25,5	2,2
	Educación postsecundaria no superior (n=318)		77,2	85,0	33,7	72,5	34,2	5,0
	Grados universitarios de 240 créditos (n=714)		84,5	66,5	54,3	51,4	39,2	8,4
	Título de Doctorado (n=46)		73,9	52,2	39,1	50,0	43,5	4,3
	Ninguna de las anteriores (n=6)		33,3	33,3	66,7	16,7	16,7	16,7

Tabla A21.

Uso de dispositivos en agricultura a partir de la dimensión económica del negocio*.
En porcentaje

	Ordenador con una vida inferior a 4 años	Ordenador con una vida superior a 4 años	Móvil	Tableta	Papel	Otros
Hasta 1.999 €/año (n=42)	40,5	26,2	59,5	23,8	47,6	4,8
De 2.000 a 7.999 €/año (n=192)	15,6	51,6	65,1	29,7	72,4	2,1
De 8.000 a 24.999 €/año (n=370)	17,0	48,9	68,6	31,4	67,3	4,1
De 25.000 a 99.999 €/año (n=485)	23,9	60,4	72,6	26,2	61,2	3,1
De 100.000 a 499.999 €/año (n=517)	28,4	71,4	82,0	26,1	78,9	2,9
Mayor de 499.999 €/año (n=366)	50,8	67,8	85,2	35,5	86,9	5,7

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A22.

Uso de dispositivos en ganadería a partir de la dimensión económica del negocio*.
En porcentaje

	Ordenador con una vida inferior a 4 años	Ordenador con una vida superior a 4 años	Móvil	Tableta	Papel	Otros
Hasta 1.999 €/año (n=9)	11,1	33,3	44,4	0,0	66,7	11,1
De 2.000 a 7.999 €/año (n=17)	11,8	70,6	76,5	5,9	47,1	5,9
De 8.000 a 24.999 €/año (n=73)	24,7	47,9	75,3	17,8	68,5	5,5
De 25.000 a 99.999 €/año (n=203)	24,1	62,6	86,2	27,6	77,3	1,0
De 100.000 a 499.999 €/año (n=198)	28,3	68,7	85,9	16,7	81,3	4,5
Mayor de 499.999 €/año (n=111)	56,8	47,7	81,1	43,2	75,7	8,1

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A23.

Uso de dispositivos en la industria agroalimentaria a partir de la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Ordenador con una vida inferior a 4 años	Ordenador con una vida superior a 4 años	Móvil	Tableta	Papel	Otros
Menor de 2 mill. de €/año (n=419)	48,2	69,2	85,0	29,6	84,5	8,8
De 2 a 10 mill. de €/año (n=247)	68,0	56,7	87,4	42,9	84,6	10,9
De 10 a 50 mill. de €/año (n=135)	62,2	51,9	88,1	48,9	79,3	17,0
Mayor de 50 mill. de €/año (n=54)	88,9	25,9	88,9	55,6	64,8	11,1

* No se ha representado la categoría ns/inc.

Tabla A24.

Explotaciones que no recogen datos en producción primaria a partir de su nivel de formación. En porcentaje

		Nivel de formación	Valor
Agricultura		Sin estudios (n=21)	33,3
		Educación primaria (n=89)	20,2
		Educación secundaria (ESO) o similar (n=167)	14,4
		Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=455)	11,4
		Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=676)	7,1
		Educación postsecundaria no superior (n=181)	7,7
		Grados universitarios de 240 créditos (n=320)	17,2
		Título de Doctorado (n=22)	18,2
		Ninguna de las anteriores (n=3)	0,0
Ganadería		Sin estudios (n=10)	50,0
		Educación primaria (n=40)	35,0
		Educación secundaria (ESO) o similar (n=71)	35,2
		Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=161)	29,8
		Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=158)	19,0
		Educación postsecundaria no superior (n=71)	22,5
		Grados universitarios de 240 créditos (n=108)	18,5
		Título de Doctorado (n=6)	50,0
		Ninguna de las anteriores (n=1)	0,0
Producción primaria		Sin estudios (n=31)	38,7
		Educación primaria (n=129)	24,8
		Educación secundaria (ESO) o similar (n=238)	20,6
		Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=616)	16,2
		Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=834)	9,4
		Educación postsecundaria no superior (n=252)	11,9
		Grados universitarios de 240 créditos (n=428)	17,5
		Título de Doctorado (n=28)	25,0
		Ninguna de las anteriores (n=4)	0,0

Tabla A25.

Explotaciones que no recogen datos en producción primaria a partir de su sexo. En porcentaje

	Sexo	Valor
Agricultura	Hombre (n=1386)	11,5
	Mujer (n=539)	11,3
	Prefiero no decirlo (n=9)	11,1
Ganadería	Hombre (n=432)	27,1
	Mujer (n=186)	19,9
	Prefiero no decirlo (n=9)	77,8
Producción primaria	Hombre (n=1.818)	15,2
	Mujer (n=725)	13,5
	Prefiero no decirlo (n=18)	44,4

Tabla A26.

Tipo de captura de datos realizada en agricultura según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	No toma datos	Análisis de suelos tradicionales (toma de muestras)	Sensores para el suelo	Sensores para las condiciones ambientales y/o estación climática	Sensores para las plantas y/o frutos	Análisis mediante drones	Análisis mediante satélite	No conoce los sensores que tiene en su explotación
Hasta 1.999 €/año (n=42)	54,8	28,6	7,1	14,3	4,8	4,8	0,0	4,8
De 2.000 a 7.999 €/año (n=192)	20,3	72,9	21,4	4,7	13,5	0,5	2,1	3,1
De 8.000 a 24.999 €/año (n=370)	18,4	67,0	25,4	9,2	9,7	1,1	3,5	1,4
De 25.000 a 99.999 €/año (n=485)	15,9	68,2	28,9	16,1	11,8	1,4	6,8	0,8
De 100.000 a 499.999 €/año (n=517)	7,7	77,2	40,4	23,0	17,8	1,7	6,4	1,0
Mayor de 499.999 €/año (n=366)	3,8	87,7	47,5	34,4	20,2	2,5	5,2	0,5

* No se ha representado la categoría ns/inc.

Tabla A27.

Tipo de captura de datos realizada en ganadería según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	No toma datos	Sensores de temperatura	Sensores de humedad	Sensores de gases ambientales (amoniaco, etc.)	Básculas inteligentes	Estación de alimentación con control de consumo	Sensores para controlar la movilidad del ganado	Cámaras de monitorización de los animales	Cámaras térmicas	Collares GPS con acelerómetro	Collares GPS sin acelerómetro	No conoce los sensores que tiene en su explotación
Hasta 1.999 €/año (n=9)	77,8	0,0	11,1	0,0	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1
De 2.000 a 7.999 €/año (n=17)	70,6	11,8	11,8	5,9	11,8	5,9	0,0	5,9	5,9	5,9	0,0	5,9
De 8.000 a 24.999 €/año (n=73)	45,2	32,9	30,1	8,2	15,1	11,0	2,7	9,6	11,0	1,4	1,4	6,8
De 25.000 a 99.999 €/año (n=203)	37,4	50,2	36,9	16,7	23,6	12,8	6,4	8,9	6,4	0,5	3,9	2,5
De 100.000 a 499.999 €/año (n=198)	19,7	64,1	50,0	7,6	39,4	22,2	15,2	15,7	6,1	0,5	2,0	4,5
Mayor de 499.999 €/año (n=111)	7,2	76,6	55,9	25,2	36,0	48,6	18,9	21,6	11,7	4,5	4,5	4,5

* No se ha representado la categoría ns/inc.

Tabla A28.

Tipo de captura de datos realizada en ganadería según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Sensores para controlar el proceso de producción	Sensores para controlar la calidad de la mercancía
Menor de 2 mill. de €/año (n=419)	35,3	25,8
De 2 a 10 mill. de €/año (n=247)	61,9	48,6
De 10 a 50 mill. de €/año (n=135)	68,9	60,7
Mayor de 50 mill. de €/año (n=54)	68,5	53,7

* No se ha representado la categoría ns/inc.

Tabla A29.

Empleo de herramientas de uso general en la producción primaria y en el sector agroalimentario según la edad de los/las agentes. En porcentaje

	Edad	Correo corporativo (por ejemplo, persona@nombreempresa.om)	Software de ofimática	Carpetas compartidas en la nube	Software financiero o contable	Software ERP	Software CRM	Software MES	Software SCADA	Sistema para el envío y recepción de facturas electrónicas	Programas antivirus	Cloud computing	Capacidad de computación para ejecutar el propio software de la empresa
Producción primaria	De 18 a 25 (n=32)	56,3	31,3	15,6	21,9	15,6	18,8	3,1	12,5	15,6	31,3	6,3	18,8
	De 25 a 40 (n=657)	87,2	83,7	68,0	57,1	33,2	40,8	27,2	35,8	68,3	74,4	31,4	38,1
	De 40 a 55 (n=1.344)	82,2	81,9	61,9	52,4	26,0	37,2	18,2	23,3	69,7	78,2	19,1	22,8
	Mayor de 55 (n=528)	74,1	68,0	39,6	30,3	11,6	19,9	6,1	9,5	52,7	64,2	8,1	8,7
Sector agroalimentario	De 18 a 25 (n=36)	62,5	43,8	28,1	31,3	25,0	18,8	3,1	12,5	15,6	37,5	6,3	18,8
	De 25 a 40 (n=855)	88,8	84,2	69,7	60,5	37,7	41,9	28,7	35,7	68,5	76,4	28,9	36,6
	De 40 a 55 (n=1.829)	85,9	83,9	64,6	56,4	30,7	40,0	23,3	27,9	69,5	81,5	19,1	22,4
	Mayor de 55 (n=688)	76,7	72,1	44,9	35,8	16,9	24,0	9,2	13,1	56,0	68,5	9,3	10,2

Tabla A30.

Empleo de herramientas de uso general en la producción primaria y en el sector agroalimentario según el nivel de formación. En porcentaje

	Nivel de formación	Correo corporativo (por ejemplo, persona@nombreempresa.om)	Software de ofimática	Carpetas compartidas en la nube	Software financiero o contable	Software ERP	Software CRM	Software MES	Software SCADA	Sistema para el envío y recepción de facturas electrónicas	Programas antivirus	Cloud computing	Capacidad de computación para ejecutar el propio software de la empresa
Producción primaria	Sin estudios (n=31)	67,7	48,4	41,9	19,4	0,0	19,4	6,5	6,5	41,9	38,7	0,0	3,2
	Educación primaria (n=129)	0,0	51,2	30,2	27,1	11,6	13,2	3,9	5,4	46,5	51,9	2,3	8,5
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=238)	72,7	64,3	40,3	31,1	14,3	14,3	6,3	11,3	52,5	66,8	7,1	10,9
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=616)	83,1	80,0	57,6	50,2	26,6	35,4	17,7	24,0	69,0	71,8	21,3	27,6
	FP de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=834)	90,2	88,1	69,3	59,4	28,1	46,8	23,7	29,5	76,4	82,5	24,3	29,1
	Educación postsecundaria no superior (n=252)	75,8	88,5	69,4	47,2	26,6	33,7	18,3	28,2	79,4	87,7	18,7	19,4
	Grados universitarios de 240 créditos (n=428)	76,2	75,5	53,0	47,2	27,3	29,7	19,2	23,1	47,4	67,5	24,1	24,8
	Título de Doctorado (n=28)	46,4	35,7	32,1	17,9	7,1	3,6	0,0	3,6	14,3	32,1	14,3	7,1
	Ninguna de las anteriores (n=4)	75,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	25,0	25,0	0,0	0,0

Tabla A30 (cont.).

Empleo de herramientas de uso general en la producción primaria y en el sector agroalimentario según el nivel de formación. En porcentaje

		Correo corporativo (por ejemplo, persona@nombreempresa.om)	Software de ofimática	Carpetas compartidas en la nube	Software financiero o contable	Software ERP	Software CRM	Software MES	Software SCADA	Sistema para el envío y recepción de facturas electrónicas	Programas antivirus	Cloud computing	Capacidad de computación para ejecutar el propio software de la empresa
Sector agroalimentario		Nivel de formación											
	Sin estudios (n=31)	67,7	48,4	41,9	19,4	0,0	19,4	6,5	6,5	41,9	38,7	0,0	3,2
	Educación primaria (n=138)	75,4	51,4	31,2	29,0	10,9	13,0	3,6	5,8	46,4	54,3	2,2	8,7
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=268)	74,3	67,9	41,4	34,0	16,0	17,5	9,0	12,7	56,7	69,8	6,7	11,6
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=770)	84,4	81,3	57,9	51,6	27,9	36,6	19,5	23,8	68,6	73,4	19,1	26,4
	FP de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=1.116)	91,5	88,3	70,4	60,3	31,3	48,4	26,9	33,4	76,5	84,4	23,7	27,7
	Educación postsecundaria no superior (n=318)	78,3	88,7	70,8	51,3	28,9	35,2	21,4	30,2	79,9	87,7	17,9	18,2
	Grados universitarios de 240 créditos (n=714)	83,9	80,4	62,7	58,1	39,6	34,9	25,8	29,3	51,8	75,6	23,2	25,2
	Título de Doctorado (n=46)	65,2	54,3	45,7	34,8	21,7	13,0	6,5	8,7	23,9	50,0	15,2	6,5
	Ninguna de las anteriores (n=6)	66,7	50,0	33,3	33,3	0,0	0,0	0,0	16,7	16,7	33,3	0,0	16,7
	De 40 a 55 (n=1.344)	82,2	81,9	61,9	52,4	26,0	37,2	18,2	23,3	69,7	78,2	19,1	22,8
	Mayor de 55 (n=688)	76,7	72,1	44,9	35,8	16,9	24,0	9,2	13,1	56,0	68,5	9,3	10,2

Tabla A31.

Empleo de herramientas de uso general en la producción primaria y en sector agroalimentario según el sexo. En porcentaje

	Sexo	Correo corporativo (por ejemplo persona@nombrecmpresa.om)	Software de ofimática	Carpetas compartidas en la nube	Software financiero o contable	Software ERP	Software CRM	Software MES	Software SCADA	Sistema para el envío y recepción de facturas electrónicas	Programas antivirus	Cloud computing	Capacidad de computación para ejecutar el propio software de la empresa
Producción primaria (n=2.561)	Hombre (n=1.818)	81,8	78,0	56,1	47,5	23,4	32,1	15,5	22,2	64,7	72,4	18,0	21,6
	Mujer (n=725)	81,9	82,5	64,6	52,8	28,7	40,6	24,1	27,0	67,9	78,3	24,7	29,8
	Prefiero no decirlo (n=18)	33,3	22,2	27,8	0,0	0,0	11,1	5,6	11,1	5,6	27,8	11,1	0,0
Sector agroalimentario (n=3.407)	Hombre (n=2.330)	84,2	80,4	59,5	51,8	28,7	34,6	19,8	26,0	65,9	75,7	18,2	21,9
	Mujer (n=1.056)	85,9	83,6	66,5	56,2	32,2	42,8	25,9	28,6	67,4	80,9	22,4	27,2
	Prefiero no decirlo (n=22)	40,9	31,8	31,8	18,2	0,0	13,6	9,1	13,6	4,5	36,4	9,1	9,1

Tabla A32.

Empleo de herramientas digitales de uso común en agricultura según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Correo corporativo (por ejemplo persona@nombrecmpresa.om)	Software de ofimática	Carpetas compartidas en la nube	Software financiero o contable	Software ERP	Software CRM	Software MES	Software SCADA	Sistema para el envío y recepción de facturas electrónicas	Programas antivirus	Cloud computing	Capacidad de computación para ejecutar el propio software de la empresa
Hasta 1.999 €/año (n=42)	33,3	21,4	19,0	7,1	19,0	4,8	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
De 2.000 a 7.999 €/año (n=192)	77,6	68,8	53,1	46,4	47,4	38,5	31,8	37,5	30,2	34,9	28,6	34,4
De 8.000 a 24.999 €/año (n=370)	75,1	63,2	56,2	48,6	47,3	38,1	30,3	29,2	25,1	22,4	18,9	25,4
De 25.000 a 99.999 €/año (n=485)	76,9	70,1	64,3	53,4	54,4	43,3	31,1	21,0	20,6	19,6	15,5	17,1
De 100.000 a 499.999 €/año (n=517)	86,3	83,6	81,4	75,8	68,7	57,6	40,0	24,6	26,1	24,8	17,0	16,4
Mayor de 499.999 €/año (n=366)	93,4	92,6	89,6	82,8	66,1	65,6	38,0	22,1	28,4	26,2	16,9	17,2

* No se ha representado la categoría ns/inc.

Tabla A33.

Empleo de herramientas digitales de uso común en ganadería según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Correo corporativo (por ejemplo persona@nombreempresa.om)	Software de ofimática	Carpetas compartidas en la nube	Software financiero o contable	Software ERP	Software CRM	Software MES	Software SCADA	Sistema para el envío y recepción de facturas electrónicas	Programas antivirus	Cloud computing	Capacidad de computación para ejecutar el propio software de la empresa
Hasta 1.999 €/año (n=9)	77,8	22,2	22,2	11,1	11,1	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
De 2.000 a 7.999 €/año (n=17)	52,9	47,1	41,2	23,5	11,8	5,9	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0
De 8.000 a 24.999 €/año (n=73)	63,0	52,1	46,6	35,6	32,9	21,9	30,1	15,1	16,4	15,1	13,7	13,7
De 25.000 a 99.999 €/año (n=203)	65,5	71,4	65,0	58,1	50,2	27,1	22,7	11,3	14,8	15,8	10,3	12,3
De 100.000 a 499.999 €/año (n=198)	80,3	82,8	78,3	64,1	48,0	43,4	23,7	7,1	17,7	10,6	7,1	5,6
Mayor de 499.999 €/año (n=111)	79,3	78,4	82,0	62,2	58,6	52,3	31,5	18,9	32,4	19,8	20,7	16,2

* No se ha representado la categoría ns/inc.

Tabla A34.

Empleo de herramientas digitales de uso común en la industria agroalimentaria según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Correo corporativo (por ejemplo persona@nombrecmpresa.om)	Software de ofimática	Carpetas compartidas en la nube	Software financiero o contable	Software ERP	Software CRM	Software MES	Software SCADA	Sistema para el envío y recepción de facturas electrónicas	Programas antivirus	Cloud computing	Capacidad de computación para ejecutar el propio software de la empresa
Menor de 2 mill. de €/año (n=419)	86,9	83,5	78,8	61,6	60,6	50,6	35,8	16,9	23,4	23,9	19,6	9,8
De 2 a 10 mill. de €/año (n=247)	96,8	87,4	90,7	64,8	75,7	78,9	48,2	15,0	51,0	38,5	36,8	17,0
De 10 a 50 mill. de €/año (n=135)	97,0	89,6	91,9	77,0	85,2	81,5	57,0	40,0	76,3	56,3	49,6	35,6
Mayor de 50 mill. de €/año (n=54)	98,1	88,9	92,6	75,9	87,0	81,5	44,4	48,1	72,2	55,6	48,1	38,9

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A35.

Uso de herramientas digitales para el riego en agricultura según el nivel de formación de los/las agentes. En porcentaje

	Con una herramienta digital	Con un programador conectado al sistema de sensores
Sin estudios (n=13)	0,0	23,1
Educación primaria (n=46)	2,2	30,4
Educación secundaria (ESO) o similar (n=84)	7,1	10,7
Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=295)	25,4	8,8
Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=405)	22,0	20,2
Educación postsecundaria no superior (n=85)	16,5	9,4
Grados universitarios de 240 créditos (n=221)	21,3	18,1
Título de Doctorado (n=20)	10,0	5,0
Ninguna de las anteriores (n=3)	0,0	33,3

Tabla A36.

Uso de herramientas digitales para el riego en agricultura según el sexo de los/las agentes. En porcentaje

	Con una herramienta digital	Con un programador conectado al sistema de sensores
Hombre (n=825)	19,4	15,2
Mujer (n=342)	21,3	17,0
Prefiero no decirlo (n=5)	20,0	20,0

Tabla A37.

Tipo de programación del riego realizada en agricultura en las explotaciones de regadío según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Con un programador de riego manual	Con una herramienta digital	Con un programador conectado al sistema de sensores	No programo los riegos	Ninguna de las anteriores
Hasta 1.999 €/año (n=30)	50,0	0,0	3,3	33,3	20,0
De 2.000 a 7.999 €/año (n=138)	52,9	15,9	6,5	15,2	9,4
De 8.000 a 24.999 €/año (n=255)	62,0	11,0	12,2	11,4	4,7
De 25.000 a 99.999 €/año (n=287)	45,3	17,8	17,8	16,7	5,6
De 100.000 a 499.999 €/año (n=302)	43,4	24,8	22,2	9,3	5,0
Mayor de 499.999 €/año (n=198)	40,4	27,3	20,2	5,6	10,1

* No se ha representado la categoría ns/inc.

Tabla A38.

Cálculo de un plan de fertilización mediante una herramienta digital según el nivel de formación de los/las agentes. En porcentaje

Nivel de formación	Valor
Sin estudios (n=21)	4,8
Educación primaria (n=89)	9,0
Educación secundaria (ESO) o similar (n=167)	3,0
Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=167)	5,7
Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=676)	9,6
Educación postsecundaria no superior (n=181)	8,8
Grados universitarios de 240 créditos (n=320)	7,8
Título de Doctorado (n=22)	9,1
Ninguna de las anteriores (n=3)	0,0

Tabla A39.

Cálculo de un plan de fertilización mediante una herramienta digital según el sexo de los/las agentes. En porcentaje

Sexo	Valor
Hombre (n=1.386)	7,4
Mujer (n=539)	8,3
Prefiero no decirlo (n=9)	11,1

Tabla A40.

Cálculo de un plan de fertilización en agricultura según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Sigue las recomendaciones de su técnico	Calcula manualmente el balance de fertilización	Aplica los fertilizantes a partir de su experiencia sin realizar ningún tipo de fertilización	Utilizan una herramienta digital
Hasta 1.999 €/año (n=42)	33,3	28,6	35,7	0,0
De 2.000 a 7.999 €/año (n=192)	34,9	35,4	14,6	17,2
De 8.000 a 24.999 €/año (n=370)	53,2	31,1	14,6	5,1
De 25.000 a 99.999 €/año (n=485)	60,6	26,4	12,2	4,7
De 100.000 a 499.999 €/año (n=517)	63,8	25,7	6,0	9,3
Mayor de 499.999 €/año (n=366)	72,7	19,7	3,0	7,9

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A41.

Desconocimiento de los sistemas de aplicación variable de agroquímicos en agricultura según el nivel de formación de los/las agentes. En porcentaje

Nivel de formación	Valor
Sin estudios (n=21)	23,8
Educación primaria (n=89)	24,7
Educación secundaria (ESO) o similar (n=167)	28,7
Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=167)	17,4
Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=676)	21,0
Educación postsecundaria no superior (n=181)	19,3
Grados universitarios de 240 créditos (n=320)	25,3
Título de Doctorado (n=22)	31,8
Ninguna de las anteriores (n=3)	33,3

Tabla A42.

Desconocimiento de los sistemas de aplicación variable de agroquímicos en agricultura según el sexo de los/las agentes. En porcentaje

Sexo	Valor
Hombre (n=1.386)	21,1
Mujer (n=539)	23,6
Prefiero no decirlo (n=9)	11,1

Tabla A43.

Empleo de equipos de aplicación variable de agroquímicos en agricultura según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Aplica dosis variables de fertilizantes	Aplica dosis variables de fitosanitarios	Desconoce los sistemas de aplicación variables de agroquímicos	No aplica dosis variables
Hasta 1.999 €/año (n=42)	21,4	14,3	28,6	38,1
De 2.000 a 7.999 €/año (n=192)	50,0	26,6	13,5	15,6
De 8.000 a 24.999 €/año (n=370)	47,8	33,5	14,6	14,9
De 25.000 a 99.999 €/año (n=485)	46,0	27,0	9,7	28,9
De 100.000 a 499.999 €/año (n=517)	44,5	32,3	4,3	26,1
Mayor de 499.999 €/año (n=366)	49,7	34,7	5,2	15,3

* No se ha representado la categoría ns/inc.

Tabla A44.

Uso de herramientas digitales para la alerta de plagas y enfermedades en agricultura según el nivel de formación de los/las agentes. En porcentaje

Nivel de formación	Valor
Sin estudios (n=21)	28,6
Educación primaria (n=89)	9,0
Educación secundaria (ESO) o similar (n=167)	7,8
Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=167)	4,4
Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=676)	10,7
Educación postsecundaria no superior (n=181)	7,7
Grados universitarios de 240 créditos (n=320)	6,6
Título de Doctorado (n=22)	4,5
Ninguna de las anteriores (n=3)	33,3

Tabla A45.

Uso de herramientas digitales para la alerta de plagas y enfermedades en agricultura según el sexo de los/las agentes. En porcentaje

Sexo	Valor
Hombre (n=1.386)	8,0
Mujer (n=539)	8,0
Prefiero no decirlo (n=9)	22,2

Tabla A46.

Tipo de detección de plagas y enfermedades usada en agricultura según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Realiza una revisión en días alternos	Sigue las indicaciones de su técnico	Las detecta tras su aparición	Usa una herramienta digital
Hasta 1.999 €/año (n=42)	52,4	23,8	19,0	7,1
De 2.000 a 7.999 €/año (n=192)	44,3	25,5	15,1	18,2
De 8.000 a 24.999 €/año (n=370)	44,9	42,2	10,3	8,4
De 25.000 a 99.999 €/año (n=485)	46,2	42,9	8,5	6,2
De 100.000 a 499.999 €/año (n=517)	41,6	48,9	4,1	7,4
Mayor de 499.999 €/año (n=366)	43,2	51,1	3,6	5,7

* No se ha representado la categoría ns/inc.

Tabla A47.

Registro documental digital en la producción primaria según el nivel de formación de los/las agentes. En porcentaje

	Nivel de formación	A mano a través de una herramienta digital	De forma automática a través de una herramienta digital
Agricultura (n=1.934)	Sin estudios (n=21)	9,5	9,5
	Educación primaria (n=89)	24,7	1,1
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=167)	30,5	4,8
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=455)	45,3	8,8
	Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=676)	56,4	7,2
	Educación postsecundaria no superior (n=181)	52,2	12,7
	Grados universitarios de 240 créditos (n=320)	35,6	15,9
	Título de Doctorado (n=22)	31,8	18,2
	Ninguna de las anteriores (n=3)	66,7	0,0
Ganadería (n=627)	Sin estudios (n=10)	30,0	0,0
	Educación primaria (n=40)	40,0	2,5
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=71)	31,0	1,4
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=161)	44,7	3,1
	Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=158)	68,4	3,2
	Educación postsecundaria no superior (n=71)	53,5	4,2
	Grados universitarios de 240 créditos (n=108)	38,9	7,4
	Título de Doctorado (n=6)	33,3	33,3
	Ninguna de las anteriores (n=1)	0,0	100,0
Producción primaria (n=2.561)	Sin estudios (n=31)	16,1	6,5
	Educación primaria (n=129)	29,5	1,6
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=238)	30,7	3,8
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=616)	45,1	7,3
	Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=834)	55,3	10,9
	Educación postsecundaria no superior (n=252)	55,6	6,3
	Grados universitarios de 240 créditos (n=428)	36,4	13,8
	Título de Doctorado (n=28)	32,1	21,4
	Ninguna de las anteriores (n=4)	50,0	25,0

Tabla A48.

Registro documental digital en la producción primaria según el sexo de los/las agentes. En porcentaje

	Sexo	A mano a través de una herramienta digital	De forma automática a través de una herramienta digital
Agricultura	Hombre (n=1.386)	44,8	22,4
	Mujer (n=539)	44,0	20,6
	Prefiero no decirlo (n=9)	11,1	33,3
Ganadería	Hombre (n=432)	49,3	3,2
	Mujer (n=186)	47,8	5,9
	Prefiero no decirlo (n=9)	22,2	11,1
Producción primaria	Hombre (n=1.818)	45,9	17,9
	Mujer (n=725)	45,0	16,8
	Prefiero no decirlo (n=18)	16,7	22,2

Tabla A49.

Cumplimentación del cuaderno de campo en agricultura según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	A mano en un cuaderno de campo digital	A mano en un documento en papel	Lo rellena su técnico o cooperativa	De forma automática en un cuaderno de campo digital
Hasta 1.999 €/año (n=42)	9,5	57,1	19,0	9,5
De 2.000 a 7.999 €/año (n=192)	41,9	28,8	15,2	13,6
De 8.000 a 24.999 €/año (n=370)	40,0	30,5	21,4	7,3
De 25.000 a 99.999 €/año (n=485)	42,1	26,4	20,8	10,1
De 100.000 a 499.999 €/año (n=517)	46,8	17,0	23,2	12,6
Mayor de 499.999 €/año (n=366)	42,9	13,1	33,1	10,9

* No se ha representado la categoría ns/inc.

Tabla A50.

Cumplimentación del libro de explotación en ganadería según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	A mano en un documento en papel	A mano en un libro de explotación digital	De forma automática en un libro de explotación digital
Hasta 1.999 €/año (n=9)	88,9	11,1	0,0
De 2.000 a 7.999 €/año (n=17)	76,5	11,8	5,9
De 8.000 a 24.999 €/año (n=73)	63,0	31,5	4,1
De 25.000 a 99.999 €/año (n=203)	55,7	40,4	2,0
De 100.000 a 499.999 €/año (n=198)	39,4	56,1	4,5
Mayor de 499.999 €/año (n=111)	40,5	45,9	11,7

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A51.

Empleo de tractor en agricultura según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	No emplea tractor	Tractor en uso actualizado con autoguiado	Tractor en uso actualizado con GPS	Tractor nuevo con asistencia GPS	Tractor nuevo con autoguiado	Tractor sin ningún tipo de asistencia digital
Hasta 1.999 €/año (n=42)	47,5	0,0	0,0	0,0	2,5	50,0
De 2.000 a 7.999 €/año (n=192)	17,8	9,4	2,1	2,1	16,8	51,8
De 8.000 a 24.999 €/año (n=370)	17,4	2,7	6,3	7,4	4,4	61,9
De 25.000 a 99.999 €/año (n=485)	13,1	1,7	7,5	11,4	5,0	61,4
De 100.000 a 499.999 €/año (n=517)	8,3	1,6	9,9	18,6	2,7	58,8
Mayor de 499.999 €/año (n=366)	9,3	1,4	12,6	15,6	2,5	58,7

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A52.

Empleo del sistema ISOBUS en agricultura en las explotaciones que disponen de tractor según el tamaño económico del negocio*. En porcentaje

	No dispone de máquinas compatibles	Sí, pero no dispone de ninguna máquina compatible	Sí, y dispone de máquinas compatibles
Hasta 1.999 €/año (n=22)	100,0	0,0	0,0
De 2.000 a 7.999 €/año (n=123)	71,5	13,8	14,6
De 8.000 a 24.999 €/año (n=285)	65,3	22,8	11,9
De 25.000 a 99.999 €/año (n=394)	73,1	8,9	18,0
De 100.000 a 499.999 €/año (n=457)	63,9	8,1	28,0
Mayor de 499.999 €/año (n=322)	60,9	2,5	36,6

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A53.

Actividades automatizadas en ganadería según el tamaño económico del negocio*. En porcentaje

	Distribución del alimento	Control de las condiciones ambientales dentro de las instalaciones	Pesaje periódico de los animales	Detección de comportamiento y bienestar	Limpieza de las deyecciones del ganado	Manejo del producto obtenido	Detección del celo	Detección de partos	Medición de la producción diaria de leche o huevos	Ninguna de las anteriores
Hasta 1.999 €/año (n=9)	11,1	0,0	0,0	0,0	11,1	0,0	22,2	0,0	11,1	55,6
De 2.000 a 7.999 €/año (n=17)	17,6	11,8	5,9	0,0	5,9	11,8	11,8	5,9	17,6	58,8
De 8.000 a 24.999 €/año (n=73)	42,5	39,7	26,0	27,4	26,0	21,9	13,7	16,4	23,3	39,7
De 25.000 a 99.999 €/año (n=203)	48,8	35,5	29,6	29,1	24,1	22,2	15,3	16,3	19,2	36,9
De 100.000 a 499.999 €/año (n=198)	46,5	52,0	40,9	30,8	30,3	24,2	13,1	13,1	11,6	20,2
Mayor de 499.999 €/año (n=111)	68,5	61,3	35,1	29,7	33,3	33,3	19,8	16,2	16,2	11,7

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A54.

Uso de instrumentos para la automatización de la industria agroalimentaria según la dimensión económica de los negocios*. En porcentaje

	Líneas automatizadas de producción	Brazos robóticos articulados	Robots para el transporte de mercancías dentro de la industria
Menor de 2 mill. de €/año (n=419)	24,1	5,5	10,5
De 2 a 10 mill. de €/año (n=247)	36,0	12,1	9,7
De 10 a 50 mill. de €/año (n=135)	57,8	31,1	7,4
Mayor de 50 mill. de €/año (n=54)	68,5	42,6	22,2

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A55.

Uso de sistemas de inteligencia artificial en la industria agroalimentaria según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Análisis de datos	Automatización o ayuda en la toma de decisiones	Permite el movimiento físico de máquinas	Para identificar objetos o personas en función de imágenes	Analiza el lenguaje escrito	Para convertir el lenguaje en legible	Que genera lenguaje escrito o hablado	Otros sistemas inteligentes	No empleamos ningún tipo de inteligencia artificial
Menor de 2 mill. de €/año (n=419)	38,4	16,7	17,9	9,5	13,1	8,4	9,1	5,7	56,3
De 2 a 10 mill. de €/año (n=247)	53,0	23,1	22,3	14,2	11,7	11,3	9,3	11,3	38,5
De 10 a 50 mill. de €/año (n=135)	57,0	43,0	31,1	31,1	24,4	22,2	21,5	23,0	36,3
Mayor de 50 mill. de €/año (n=54)	61,1	44,4	22,2	20,4	13,0	3,7	7,4	14,8	27,8

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A56.

Uso de sistemas de inteligencia artificial en la industria agroalimentaria según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Análisis de datos	Automatización o ayuda en la toma de decisiones	Permite el movimiento físico de máquinas	Para identificar objetos o personas, en función de imágenes	Analiza el lenguaje escrito	Para convertir el lenguaje en legible	Que genera lenguaje escrito o hablado	Otros sistemas inteligentes	No empleamos ningún tipo de inteligencia artificial
Menor de 2 mill. de €/año (n=419)	38,4	16,7	17,9	9,5	13,1	8,4	9,1	5,7	56,3
De 2 a 10 mill. de €/año (n=247)	53,0	23,1	22,3	14,2	11,7	11,3	9,3	11,3	38,5
De 10 a 50 mill. de €/año (n=135)	57,0	43,0	31,1	31,1	24,4	22,2	21,5	23,0	36,3
Mayor de 50 mill. de €/año (n=54)	61,1	44,4	22,2	20,4	13,0	3,7	7,4	14,8	27,8

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A57.

Desarrollo de los sistemas de inteligencia artificial por las industrias agroalimentarias según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Ha sido desarrollada por la empresa	Ha sido desarrollada por una consultora	No los ha desarrollado, ha adquirido paquetes comerciales listos para usar	Son códigos abiertos que han sido adaptados por la empresa	Son paquetes comerciales que han sido adaptados por la empresa
Menor de 2 mill. de €/año (n=419)	14,4	10,5	52,5	1,7	21,0
De 2 a 10 mill. de €/año (n=247)	17,1	7,2	54,6	12,5	8,6
De 10 a 50 mill. de €/año (n=135)	36,1	13,3	25,3	10,8	14,5
Mayor de 50 mill. de €/año (n=54)	25,6	12,8	46,2	5,1	10,3

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A58.

Empleo de tecnologías de alto impacto en la industria agroalimentaria según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Sistemas de ejecución de fabricación	Internet de las cosas	Análisis masivo de datos	Diseño asistido por computadora (CAD) y fabricación (CAM)	Simulación y gemelo digital	Blockchain	Realidad aumentada y/o virtual	Fabricación aditiva	Ninguna de las anteriores
Menor de 2 mill. de €/año (n=419)	32,0	23,9	17,9	10,5	6,4	5,3	6,4	3,6	51,1
De 2 a 10 mill. de €/año (n=247)	45,3	26,7	24,7	16,2	9,3	9,7	8,9	7,7	38,1
De 10 a 50 mill. de €/año (n=135)	48,9	47,4	31,9	31,1	24,4	22,2	20,7	17,8	25,9
Mayor de 50 mill. de €/año (n=54)	50,0	40,7	35,2	35,2	9,3	13,0	7,4	7,4	25,9

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A59.

Canales de venta electrónicos en las actividades del sector agroalimentario según el nivel de formación de los/las agentes. En porcentaje

	Nivel de estudios	Comercio electrónico concertado (página web o app de una empresa)	Comercio electrónico propio (página web o app propia)
Agricultura	Sin estudios (n=21)	28,6	19,0
	Educación primaria (n=89)	18,0	15,7
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=167)	15,6	19,8
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=455)	31,2	39,3
	Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=676)	33,7	50,4
	Educación postsecundaria no superior (n=181)	24,9	39,8
	Grados universitarios de 240 créditos (n=320)	27,5	33,1
	Título de Doctorado (n=22)	0,0	0,0
	Ninguna de las anteriores (n=3)	0,0	0,0
Ganadería	Sin estudios (n=10)	0,0	0,0
	Educación primaria (n=40)	0,0	0,0
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=71)	0,0	0,0
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=161)	7,5	5,0
	Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=158)	25,3	27,8
	Educación postsecundaria no superior (n=71)	21,1	25,4
	Grados universitarios de 240 créditos (n=108)	5,6	8,3
	Título de Doctorado (n=6)	16,7	0,0
	Ninguna de las anteriores (n=1)	0,0	0,0
Industria agroalimentaria	Sin estudios (n=0)		
	Educación primaria (n=9)	11,1	0,0
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=30)	10,0	6,7
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=154)	16,9	23,4
	Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=282)	18,1	32,3
	Educación postsecundaria no superior (n=66)	12,1	12,1
	Grados universitarios de 240 créditos (n=286)	26,9	39,2
	Título de Doctorado (n=18)	22,2	27,8
	Ninguna de las anteriores (n=2)	50,0	50,0

Tabla A59 (cont.).
Canales de venta electrónicos en las actividades del sector agroalimentario según el nivel de formación de los/las agentes. En porcentaje

	Nivel de estudios	Comercio electrónico concertado (página web o app de una empresa)	Comercio electrónico propio (página web o app propia)
Producción primaria	Sin estudios (n=31)	19,4	12,9
	Educación primaria (n=129)	12,4	10,9
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=238)	10,9	13,9
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=616)	25,0	30,4
	Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=834)	32,1	46,2
	Educación postsecundaria no superior (n=252)	23,8	35,7
	Grados universitarios de 240 créditos (n=428)	22,0	26,9
	Título de Doctorado (n=28)	3,6	0,0
	Ninguna de las anteriores (n=2)	50,0	50,0
Sector agroalimentario	Sin estudios (n=21)	19,4	12,9
	Educación primaria (n=89)	12,3	10,1
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=167)	10,8	13,1
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=455)	23,4	29,0
	Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=676)	28,6	42,7
	Educación postsecundaria no superior (n=181)	23,9	31,8
	Grados universitarios de 240 créditos (n=320)	10,9	10,9
	Título de Doctorado (n=22)	16,7	16,7
	Ninguna de las anteriores (n=4)	50,0	25,0

Tabla A60.

Canales de venta electrónicos en las actividades del sector agroalimentario según el sexo de los/las agentes. En porcentaje

	Sexo	Comercio electrónico concertado (página web o app de una empresa)	Comercio electrónico propio (página web o app propia)
Agricultura	Hombre (n=1.386)	25,0	35,4
	Mujer (n=539)	37,7	47,7
	Prefiero no decirlo (n=9)	11,1	11,1
Ganadería	Hombre (n=432)	11,3	11,6
	Mujer (n=186)	13,4	15,6
	Prefiero no decirlo (n=9)	0,0	0,0
Industria agroalimentaria	Hombre (n=512)	19,7	29,9
	Mujer (n=331)	21,1	30,5
	Prefiero no decirlo (n=4)	0,0	25,0
Producción primaria	Hombre (n=1.818)	21,8	29,8
	Mujer (n=725)	31,4	39,4
	Prefiero no decirlo (n=18)	5,6	5,6
Sector agroalimentario	Hombre (n=2.330)	21,3	29,8
	Mujer (n=1.056)	28,2	36,6
	Prefiero no decirlo (n=22)	4,5	9,1

Tabla A61.

Principales canales de venta en agricultura según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Cooperativa	Alhóndiga	Vendo a intermediarios	Vendo a distribución o punto de venta	Venta directa al consumidor	Comercio electrónico concertado (página web o app de una empresa)	Comercio electrónico propio (página web o app propia)
Hasta 1.999 €/año (n=22)	42,9	4,8	26,2	11,9	26,2	0,0	0,0
De 2.000 a 7.999 €/año (n=123)	75,0	17,2	56,8	55,2	50,5	42,7	42,2
De 8.000 a 24.999 €/año (n=285)	63,5	8,9	56,5	44,3	40,8	33,5	38,4
De 25.000 a 99.999 €/año (n=394)	72,6	8,5	60,4	42,3	30,1	19,0	35,3
De 100.000 a 499.999 €/año (n=457)	67,1	4,8	78,5	63,8	35,2	19,3	35,0
Mayor de 499.999 €/año (n=322)	63,4	9,0	74,6	71,3	50,0	29,2	36,9

* No se ha representado la categoría ns/inc.

Tabla A62.

Principales canales de venta en ganadería según la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Cooperativa	Integradoras	Vendo a intermediarios	Venta directa a mataderos	Venta a distribución o punto de venta	Venta directa al consumidor	Comercio electrónico concertado (página web o app de una empresa)	Comercio electrónico propio (página web o app propia)
Hasta 1.999 €/año (n=9)	44,4	11,1	33,3	22,2	22,2	22,2	11,1	11,1
De 2.000 a 7.999 €/año (n=17)	41,2	0,0	52,9	29,4	11,8	11,8	5,9	0,0
De 8.000 a 24.999 €/año (n=73)	41,1	6,8	54,8	34,2	20,5	34,2	12,3	17,8
De 25.000 a 99.999 €/año (n=203)	35,0	8,9	61,6	49,3	24,1	16,7	6,9	8,9
De 100.000 a 499.999 €/año (n=198)	32,3	7,1	54,5	59,6	26,8	12,1	6,1	5,6
Mayor de 499.999 €/año (n=111)	36,9	9,9	43,2	57,7	21,6	15,3	1,8	3,6

* No se ha representado la categoría ns/inc.

Tabla A63.

Principales canales de venta en industria agroalimentarias en fusión de la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Tradicional (minoristas, pequeño comercio, etc.)	Moderno (supermercado, hipermercado, etc.)	Comercio electrónico concertado (página web o app de una empresa)	Comercio electrónico propio (página web o app propia)	No los conozco	Ninguno de los anteriores
Menor de 2 mill. de €/año (n=419)	86,9	46,1	14,1	23,9	1,2	4,1
De 2 a 10 mill. de €/año (n=247)	85,8	57,5	17,0	29,1	0,8	3,2
De 10 a 50 mill. de €/año (n=135)	81,5	85,9	37,0	40,0	1,5	2,2
Mayor de 50 mill. de €/año (n=54)	81,5	81,5	44,4	40,7	3,7	1,9

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A64.

Ingresos que suponen las ventas por comercio electrónico en agricultura en función de la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Hasta un 0,9 %	Más de un 1 %	Más de un 2 %	Más de un 5 %	Más del 10 %	Más del 25 %	Más del 50 %
Hasta 1.999 €/año (n=0)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
De 2.000 a 7.999 €/año (n=95)	3,2	2,1	14,7	20,0	27,4	28,4	4,2
De 8.000 a 24.999 €/año (n=168)	2,4	7,7	11,3	28,6	33,9	13,1	3,0
De 25.000 a 99.999 €/año (n=168)	9,2	12,0	31,5	13,6	19,6	11,4	2,7
De 100.000 a 499.999 €/año (n=211)	15,2	11,4	26,1	19,4	14,7	12,8	0,5
Mayor de 499.999 €/año n=169)	15,4	4,7	18,3	22,5	14,8	22,5	1,8

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A65.

Ingresos que suponen las ventas por comercio electrónico en ganadería en función de la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Hasta un 0,9 %	Más de un 1 %	Más de un 2 %	Más de un 5 %	Más del 10 %	Más del 25 %	Más del 50 %
Hasta 1.999 €/año (n=1)	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
De 2.000 a 7.999 €/año (n=1)	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
De 8.000 a 24.999 €/año (n=17)	5,9	0,0	29,4	17,6	35,3	5,9	5,9
De 25.000 a 99.999 €/año (n=25)	8,0	12,0	28,0	32,0	12,0	4,0	4,0
De 100.000 a 499.999 €/año (n=16)	0,0	25,0	31,3	31,3	6,3	6,3	0,0
Mayor de 499.999 €/año (n=6)	0,0	16,7	16,7	33,3	16,7	0,0	16,7

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A66.

Ingresos que suponen las ventas por comercio electrónico en industria agroalimentaria en función de la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	Hasta un 0,9 %	Mayor del 1 %	Mayor del 10 %	Mayor del 2 %	Mayor del 25 %	Mayor del 5 %	Mayor del 50 %
Menor de 2 mill. de €/año (n=419)	6,9	6,2	3,1	8,8	1,4	6,2	0,7
De 2 a 10 mill. de €/año (n=247)	6,5	6,1	3,6	12,1	2,0	6,9	0,4
De 10 a 50 mill. de €/año (n=135)	14,1	3,7	10,4	11,9	7,4	5,2	0,0
Mayor de 50 mill. de €/año (n=54)	25,9	9,3	5,6	7,4	3,7	9,3	0,0

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A67.
Competencias digitales de los/las agentes del sector agroalimentario en función de su nivel de formación. En porcentaje

Nivel de formación	Habilidades de información			Habilidades para resolver problemas			Habilidades de <i>software</i> y manipulación de contenidos		
	Sin competencias	Básica	Superior a básica	Sin competencias	Básica	Superior a básica	Sin competencias	Básica	Superior a básica
Sin estudios (n=21)	28,6	19,0	28,6	19,0	28,6	19,0	19,0	28,6	19,0
Educación primaria (n=89)	18,0	15,7	18,0	15,7	18,0	15,7	15,7	18,0	15,7
Educación secundaria (ESO) o similar (n=167)	15,6	19,8	15,6	19,8	15,6	19,8	19,8	15,6	19,8
Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=455)	31,2	39,3	31,2	39,3	31,2	39,3	39,3	31,2	39,3
Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=676)	33,7	50,4	33,7	50,4	33,7	50,4	50,4	33,7	50,4
Educación postsecundaria no superior (n=181)	24,9	39,8	24,9	39,8	24,9	39,8	39,8	24,9	39,8
Grados universitarios de 240 créditos (n=320)	27,5	33,1	27,5	33,1	27,5	33,1	33,1	27,5	33,1
Título de Doctorado (n=22)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ninguna de las anteriores (n=3)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sin estudios (n=10)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Educación primaria (n=40)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Educación secundaria (ESO) o similar (n=71)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=161)	7,5	5,0	7,5	5,0	7,5	5,0	5,0	7,5	5,0
Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=158)	25,3	27,8	25,3	27,8	25,3	27,8	27,8	25,3	27,8
Educación postsecundaria no superior (n=71)	21,1	25,4	21,1	25,4	21,1	25,4	25,4	21,1	25,4
Grados universitarios de 240 créditos (n=108)	5,6	8,3	5,6	8,3	5,6	8,3	8,3	5,6	8,3
Título de Doctorado (n=6)	16,7	0,0	16,7	0,0	16,7	0,0	0,0	16,7	0,0
Ninguna de las anteriores (n=1)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabla A67 (cont.).
Competencias digitales de los/las agentes del sector agroalimentario en función de su nivel de formación. En porcentaje

Nivel de formación	Habilidades de información			Habilidades para resolver problemas			Habilidades de <i>software</i> y manipulación de contenidos		
	Sin competencias	Básica	Superior a básica	Sin competencias	Básica	Superior a básica	Sin competencias	Básica	Superior a básica
Industria agroalimentaria	Sin estudios (n=0)	19,0	28,6	19,0	19,0	28,6	19,0	28,6	19,0
	Educación primaria (n=9)	15,7	18,0	15,7	15,7	18,0	15,7	18,0	15,7
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=30)	19,8	15,6	19,8	19,8	15,6	19,8	15,6	19,8
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=154)	39,3	31,2	39,3	39,3	31,2	39,3	31,2	39,3
	Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=282)	50,4	33,7	50,4	50,4	33,7	50,4	33,7	50,4
	Educación postsecundaria no superior (n=66)	39,8	24,9	39,8	39,8	24,9	39,8	24,9	39,8
	Grados universitarios de 240 créditos (n=286)	33,1	27,5	33,1	33,1	27,5	33,1	27,5	33,1
	Título de Doctorado (n=18)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Ninguna de las anteriores (n=2)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Sin estudios (n=31)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Producción primaria	Educación primaria (n=129)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=238)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=616)	5,0	7,5	5,0	5,0	7,5	5,0	7,5	5,0
	Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=834)	27,8	25,3	27,8	27,8	25,3	27,8	25,3	27,8
	Educación postsecundaria no superior (n=252)	25,4	21,1	25,4	25,4	21,1	25,4	21,1	25,4
	Grados universitarios de 240 créditos (n=428)	8,3	5,6	8,3	8,3	5,6	8,3	5,6	8,3
	Título de Doctorado (n=28)	0,0	16,7	0,0	0,0	16,7	0,0	16,7	0,0
	Ninguna de las anteriores (n=4)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabla A67 (cont.).
Competencias digitales de los/las agentes del sector agroalimentario en función de su nivel de formación. En porcentaje

Sector agroalimentario	Nivel de formación	Habilidades de información				Habilidades para resolver problemas				Habilidades de software y manipulación de contenidos			
		Sin competencias	Básica	Superior a básica	Sin competencias	Básica	Superior a básica	Sin competencias	Básica	Superior a básica	Sin competencias	Básica	Superior a básica
	Sin estudios (n=31)	19,4	12,9	19,4	12,9	19,4	12,9	12,9	19,4	12,9	12,9	19,4	12,9
	Educación primaria (n=138)	12,3	10,1	12,3	10,1	12,3	10,1	10,1	12,3	10,1	10,1	12,3	10,1
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=268)	10,8	13,1	10,8	13,1	10,8	13,1	13,1	10,8	13,1	13,1	10,8	13,1
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=770)	23,4	29,0	23,4	29,0	23,4	29,0	29,0	23,4	29,0	29,0	23,4	29,0
	Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=1.116)	28,6	42,7	28,6	42,7	28,6	42,7	42,7	28,6	42,7	42,7	28,6	42,7
	Educación postsecundaria no superior (n=318)	23,9	31,8	23,9	31,8	23,9	31,8	31,8	23,9	31,8	31,8	23,9	31,8
	Grados universitarios de 240 créditos (n=714)	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9
	Título de Doctorado (n=46)	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
	Ninguna de las anteriores (n=6)	50,0	25,0	50,0	25,0	50,0	25,0	25,0	50,0	25,0	25,0	50,0	25,0

Tabla A68.
Competencias digitales de los/las agentes del sector agroalimentario en función de su nivel de formación. En porcentaje

	Sexo	Habilidades de información			Habilidades para resolver problemas			Habilidades de <i>software</i> y manipulación de contenidos		
		Sin competencias	Básica	Superior a básica	Sin competencias	Básica	Superior a básica	Sin competencias	Básico	Superior a básica
Agricultura	Hombre (n=1.386)	5,6	16,8	77,6	3,7	15,2	81,1	6,9	6,3	86,8
	Mujer (n=539)	3,3	18,0	78,5	2,8	14,7	82,6	2,8	6,7	90,5
	Prefiero no decirlo (n=9)	11,1	22,2	66,7	11,1	22,2	66,7	0,0	11,1	88,9
Ganadería	Hombre (n=432)	7,6	18,5	73,6	5,3	18,3	76,2	9,0	7,6	83,1
	Mujer (n=186)	5,9	10,8	83,3	3,2	18,3	78,5	5,4	7,5	87,1
	Prefiero no decirlo (n=9)	55,6	0,0	44,4	55,6	0,0	44,4	55,6	0,0	44,4
Industria agroalimentaria	Hombre (n=512)	2,3	13,9	83,4	1,6	14,3	83,8	2,3	2,3	94,9
	Mujer (n=331)	2,4	15,1	82,5	1,2	14,5	84,3	1,2	3,3	95,5
	Prefiero no decirlo (n=4)	0,0	0,0	100,0	0,0	25,0	75,0	0,0	0,0	100,0
Producción primaria	Hombre (n=1.818)	6,1	17,2	76,6	4,1	16,0	79,9	7,4	6,7	85,9
	Mujer (n=725)	4,0	16,1	79,7	2,9	15,6	81,5	3,4	6,9	89,7
	Prefiero no decirlo (n=18)	33,3	11,1	55,6	33,3	11,1	55,6	27,8	5,6	66,7
Sector agroalimentario	Hombre (n=2.330)	5,3	16,5	78,1	3,5	15,6	80,8	6,3	5,7	87,9
	Mujer (n=1.056)	3,5	15,8	80,6	2,4	15,2	82,4	2,7	5,8	91,5
	Prefiero no decirlo (n=22)	27,3	9,1	63,6	27,3	13,6	59,1	22,7	4,5	72,7

Tabla A69.

Preferencia en agricultura para adquirir insumos de producción a través de canales *online* en función de la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	No le gusta comprar productos por Internet	Adquieren fertilizantes	Adquieren fitosanitarios	Adquieren semillas	Adquieren maquinaria y sus repuestos	Adquieren sensores y otros elementos de captura de datos	Adquieren otros insumos
Hasta 1.999 €/año (n=1)	52,4	9,5	9,5	9,5	23,8	4,8	7,1
De 2.000 a 7.999 €/año (n=1)	32,3	18,2	20,8	14,1	36,5	17,2	15,1
De 8.000 a 24.999 €/año (n=17)	37,8	24,1	14,3	21,1	30,8	8,9	10,3
De 25.000 a 99.999 €/año (n=25)	47,6	20,0	9,5	15,7	30,7	7,2	12,6
De 100.000 a 499.999 €/año (n=16)	37,1	21,9	13,5	24,6	42,6	6,8	9,5
Mayor de 499.999 €/año (n=6)	35,5	29,8	22,7	21,3	37,2	9,3	6,8

* No se ha representado la categoría *ns/inc.*

Tabla A70.

Preferencia en ganadería para adquirir insumos de producción a través de canales *online* en función de la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	No le gusta comprar productos por Internet	Piensos	Zoosanitarios	Maquinaria y repuestos de maquinaria	Sensores y otros elementos de captura de datos	Otros
Hasta 1.999 €/año (n=9)	55,6	22,2	11,1	11,1	0,0	11,1
De 2.000 a 7.999 €/año (n=17)	58,8	0,0	0,0	23,5	0,0	17,6
De 8.000 a 24.999 €/año (n=73)	38,4	15,1	4,1	23,3	11,0	28,8
De 25.000 a 99.999 €/año (n=203)	42,9	19,2	4,9	29,6	5,4	20,7
De 100.000 a 499.999 €/año (n=198)	56,1	20,2	6,1	26,8	9,1	11,6
Mayor de 499.999 €/año (n=111)	45,9	15,3	12,6	28,8	11,7	9,9

* No se ha representado la categoría *ns/inc.*

Tabla A71.

Disposición a incorporar nuevas tecnologías de los/las productores/as primarios/as en función del nivel de formación. En porcentaje

	Nivel de estudios	Valor
Agricultura	Sin estudios (n=21)	23,8
	Educación primaria (n=89)	56,2
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=167)	25,7
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=455)	35,2
	Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=676)	29,9
	Educación postsecundaria no superior (n=181)	33,1
	Grados universitarios de 240 créditos (n=320)	30,9
	Título de Doctorado (n=22)	18,2
	Ninguna de las anteriores (n=3)	66,7
Ganadería	Sin estudios (n=10)	50,0
	Educación primaria (n=40)	42,5
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=71)	38,0
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=161)	49,1
	Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=158)	27,2
	Educación postsecundaria no superior (n=71)	26,8
	Grados universitarios de 240 créditos (n=108)	28,7
	Título de Doctorado (n=6)	33,3
	Ninguna de las anteriores (n=1)	0,0
Producción primaria	Sin estudios (n=31)	32,3
	Educación primaria (n=129)	51,9
	Educación secundaria (ESO) o similar (n=238)	29,4
	Educación Secundaria y similar (Bachillerato y FP de Grado Medio) (n=616)	38,8
	Formación Profesional de Grado Superior y títulos propios de universidades de duración igual o superior a 2 años (n=834)	29,4
	Educación postsecundaria no superior (n=252)	31,3
	Grados universitarios de 240 créditos (n=428)	30,4
	Título de Doctorado (n=28)	21,4
	Ninguna de las anteriores (n=4)	50,0

Tabla A72.

Disposición a incorporar nuevas tecnologías de los/las productores/as primarios/as en función del sexo. En porcentaje

	Sexo	Valor
Agricultura	Hombre (n=1.386)	31,9
	Mujer (n=539)	33,4
	Prefiero no decirlo (n=9)	33,3
Ganadería	Hombre (n=432)	35,6
	Mujer (n=186)	34,4
	Prefiero no decirlo (n=9)	66,7
Producción primaria	Hombre (n=1.818)	32,8
	Mujer (n=725)	33,7
	Prefiero no decirlo (n=18)	50,0

Tabla A73.

Disposición de los agricultores/as a incorporar nuevas tecnologías y medio empleado por estos para el asesoramiento en digitalización en función de la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	No se han planteado incorporar nuevas tecnologías	Recurren a las cooperativa/centro de suministro para implementar las nuevas tecnologías	Recurren a la información dada por las instituciones públicas	Otro asesoramiento diferente al de mi cooperativa/centro de suministro (por ejemplo, Técnico independiente)	Tienen los conocimientos necesarios para implementar las nuevas tecnologías	Recurren a los técnicos de Organizaciones Profesionales Agrarias (OPA)	Recurren a un hub de innovación digital (DIH)
Hasta 1.999 €/año (n=42)	59,5	7,1	9,5	7,1	16,7	2,4	0,0
De 2.000 a 7.999 €/año (n=192)	30,7	34,9	21,4	14,1	10,4	10,4	2,1
De 8.000 a 24.999 €/año (n=370)	32,4	30,5	16,2	15,7	14,9	9,2	2,2
De 25.000 a 99.999 €/año (n=485)	34,2	27,2	12,6	15,9	12,6	12,0	2,5
De 100.000 a 499.999 €/año (n=517)	31,9	29,0	17,0	18,6	9,9	8,5	1,4
Mayor de 499.999 €/año (n=366)	32,2	28,4	26,2	18,3	7,7	9,0	1,4

* No se ha representado la categoría n/s/n/c.

Tabla A74.

Disposición de los/las ganaderos/as a incorporar nuevas tecnologías y medio empleado por estos para el asesoramiento en digitalización en función de la dimensión económica del negocio*. En porcentaje

	No se han planteado incorporar nuevas tecnologías	Recurren a las cooperativas/centro de suministro para implementar las nuevas tecnologías	Recurren a la información dada por las instituciones públicas	Otro asesoramiento diferente al de mi cooperativa/centro de suministro (por ejemplo, Técnico independiente)	Tienen los conocimientos necesarios para implementar las nuevas tecnologías	Recurren a los técnicos de Organizaciones Profesionales Agrarias (OPA)	Recurren a un hub de innovación digital (DIH)
Hasta 1.999 €/año (n=9)	77,8	0,0	11,1	0,0	0,0	11,1	0,0
De 2.000 a 7.999 €/año (n=17)	70,6	0,0	0,0	5,9	17,6	17,6	0,0
De 8.000 a 24.999 €/año (n=73)	53,4	15,1	12,3	13,7	12,3	9,6	2,7
De 25.000 a 99.999 €/año (n=203)	40,9	22,7	18,2	20,2	7,4	13,8	0,5
De 100.000 a 499.999 €/año (n=198)	37,4	17,7	27,3	13,6	8,6	6,6	1,0
Mayor de 499.999 €/año (n=111)	19,8	20,7	13,5	31,5	18,0	8,1	9,0

* No se ha representado la categoría ns/nc.

Tabla A75.

Preferencia de medios de formación de los/las agricultores/as por CCAA. En porcentaje

	Cursos <i>online</i> cortos (hasta 15h)	Cursos <i>online</i> largos (> de 15h)	Cursos presenciales cortos (hasta 15h)	Cursos presenciales largos (> de 15h)	Cursos mixtos (presencial y <i>online</i>)	Jornadas demostrativas
Andalucía (n=581)	47,1	13,6	17,2	6,3	33,2	32,4
Aragón (n=107)	53,8	17,9	17,9	5,7	35,8	25,2
Illes Balears (n=26)	47,6	9,5	23,8	4,8	31,0	32,6
Canarias (n=43)	33,3	0,0	0,0	0,0	50,0	14,3
Cantabria (n=7)	47,8	11,6	16,5	4,8	29,7	29,6
Castilla-La Mancha (n=253)	39,9	13,0	19,7	9,6	31,3	33,9
Castilla y León (n=218)	52,1	14,5	18,8	7,7	23,1	29,2
Cataluña (n=120)	47,4	15,8	5,3	5,3	26,3	40,9
Comunidad de Madrid (n=22)	55,2	10,3	13,8	6,9	20,7	31,0
Comunidad Foral de Navarra (n=29)	53,1	21,6	20,5	7,2	31,2	32,4
Comunitat Valenciana (n=299)	55,0	13,0	20,0	2,0	29,0	25,7
Extremadura (n=101)	43,5	8,1	23,4	8,1	33,1	25,0
Galicia (n=124)	44,0	4,0	20,0	0,0	28,0	30,8
La Rioja (n=31)	38,7	22,6	9,7	9,7	41,9	32,3
País Vasco (n=22)	40,9	4,5	27,3	0,0	40,9	22,7
Principado de Asturias (n=15)	60,0	13,3	20,0	0,0	33,3	33,3
Región de Murcia (n=71)	52,3	16,9	23,1	6,2	32,3	21,1

Tabla A76.

Preferencia de medios de formación de los/las ganaderos/as por CCAA. En porcentaje

	Cursos <i>online</i> cortos (hasta 15h)	Cursos <i>online</i> largos (> de 15h)	Cursos presenciales cortos (hasta 15h)	Cursos presenciales largos (> de 15h)	Cursos mixtos (presencial y <i>online</i>)	Jornadas demostrativas
Andalucía (n=78)	40,5	16,2	20,3	2,7	23,0	32,4
Aragón (n=37)	47,1	8,8	26,5	8,8	29,4	26,5
Illes Balears (n=13)	53,8	15,4	23,1	0,0	23,1	38,5
Canarias (n=10)	50,0	10,0	10,0	0,0	30,0	20,0
Cantabria (n=24)	54,2	12,5	8,3	0,0	25,0	20,8
Castilla-La Mancha (n=30)	37,9	6,9	20,7	3,4	31,0	37,9
Castilla y León (n=77)	49,3	8,0	17,3	4,0	29,3	37,3
Cataluña (n=67)	45,5	1,5	15,2	1,5	28,8	47,0
Comunidad de Madrid (n=12)	54,5	0,0	18,2	0,0	9,1	45,5
Comunidad Foral de Navarra (n=18)	61,1	0,0	16,7	5,6	22,2	22,2
Comunitat Valenciana (n=20)	57,9	15,8	5,3	0,0	31,6	15,8
Extremadura (n=92)	52,8	15,7	19,1	2,2	20,2	21,3
Galicia (n=98)	52,0	13,3	14,3	2,0	29,6	31,6
La Rioja (n=5)	40,0	0,0	20,0	0,0	20,0	40,0
País Vasco (n=31)	64,5	12,9	9,7	0,0	12,9	32,3
Principado de Asturias (n=39)	39,5	13,2	10,5	2,6	28,9	28,9
Región de Murcia (n=15)	20,0	20,0	20,0	13,3	46,7	33,3

Tabla A77.

Preferencia de medios de formación de los/las profesionales de la industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje

	Cursos <i>online</i> cortos (hasta 15h)	Cursos <i>online</i> largos (> de 15h)	Cursos presenciales cortos (hasta 15h)	Cursos presenciales largos (> de 15h)	Cursos mixtos (presencial y <i>online</i>)	Jornadas demostrativas
Andalucía (n=150)	56,0	17,3	12,7	2,7	23,3	26,0
Aragón (n=30)	53,3	6,7	13,3	3,3	30,0	30,0
Illes Balears (n=15)	60,0	26,7	13,3	6,7	0,0	20,0
Canarias (n=29)	48,3	13,8	20,7	0,0	20,7	34,5
Cantabria (n=10)	50,0	40,0	10,0	10,0	50,0	20,0
Castilla-La Mancha (n=87)	56,3	11,5	16,1	2,3	24,1	20,7
Castilla y León (n=95)	49,5	17,9	15,8	4,2	33,7	34,7
Cataluña (n=123)	65,9	11,4	14,6	4,1	24,4	26,0
Comunidad de Madrid (n=55)	61,8	9,1	12,7	3,6	36,4	27,3
Comunidad Foral de Navarra (n=19)	68,4	15,8	31,6	0,0	26,3	26,3
Comunitat Valenciana (n=75)	54,7	21,3	16,0	5,3	34,7	29,3
Extremadura (n=35)	65,7	14,3	5,7	0,0	20,0	25,7
Galicia (n=69)	62,3	13,0	23,2	1,4	23,2	26,1
La Rioja (n=18)	83,3	38,9	11,1	5,6	22,2	16,7
País Vasco (n=34)	61,8	8,8	14,7	2,9	14,7	20,6
Principado de Asturias (n=18)	66,7	5,6	11,1	0,0	27,8	33,3
Región de Murcia (n=28)	42,9	14,3	3,6	7,1	32,1	39,3

Tabla A78.

Preferencia de los/las agricultores/as sobre las temáticas de los cursos de formación por CCAA. En porcentaje

	Introducción a la agricultura de precisión/agricultura digital	Teledetección: uso imágenes de satélite/dron para la toma de decisiones en agricultura	Riego de precisión y gestión eficiente del agua	Gestión sostenible de suelos con nuevas tecnologías	Maquinaria para la distribución variable de insumos	Tecnologías aplicadas a la producción de cultivos	Herramientas digitales para el Desarrollo Rural	Control inteligente en la cadena agroalimentaria	La biotecnología en la agricultura 4.0
Andalucía (n=581)	59,3	56,3	51,1	59,7	50,9	55,6	52,2	52,9	56,1
Aragón (n=107)	72,6	67,0	51,9	70,8	61,3	53,8	57,5	63,2	62,3
Illes Balears (n=26)	52,4	23,8	54,8	45,2	31,0	50,0	33,3	26,2	38,1
Canarias (n=43)	83,3	100,0	83,3	83,3	50,0	83,3	66,7	83,3	83,3
Cantabria (n=7)	69,9	71,1	53,0	65,5	55,0	63,9	65,9	67,9	65,1
Castilla-La Mancha (n=253)	67,3	61,5	49,5	59,6	51,0	54,8	52,4	47,6	52,4
Castilla y León (n=218)	64,1	68,4	58,1	63,2	50,4	60,7	50,4	56,4	53,0
Cataluña (n=120)	68,4	57,9	47,4	52,6	57,9	52,6	57,9	52,6	47,4
Comunidad de Madrid (n=22)	72,4	72,4	65,5	58,6	65,5	69,0	58,6	72,4	72,4
Comunidad Foral de Navarra (n=29)	68,2	59,9	58,9	59,6	45,5	55,1	52,4	46,9	52,1
Comunitat Valenciana (n=299)	72,0	63,0	59,0	69,0	57,0	67,0	56,0	69,0	62,0
Extremadura (n=101)	78,2	72,6	62,9	69,4	71,8	71,8	75,0	75,0	75,0
Galicia (n=124)	64,0	72,0	56,0	76,0	72,0	76,0	68,0	76,0	76,0
La Rioja (n=31)	80,6	77,4	61,3	80,6	74,2	71,0	71,0	83,9	71,0
País Vasco (n=22)	63,6	68,2	36,4	59,1	36,4	54,5	50,0	45,5	50,0
Principado de Asturias (n=15)	60,0	80,0	46,7	66,7	73,3	60,0	60,0	60,0	73,3
Región de Murcia (n=71)	63,1	53,8	60,0	60,0	43,1	60,0	49,2	52,3	67,7

Tabla A79.
Preferencia de los/las ganaderos/as sobre las temáticas de los cursos de formación por CCAA. En porcentaje

	Introducción a la ganadería de precisión/ ganadería digital	Aplicaciones de ganadería de precisión	Teledetección: uso imágenes de satélite/dron para la toma de decisiones en ganadería extensiva	Maquinaria para la distribución variable de insumos	Herramientas digitales para el Desarrollo Rural	Gestión digital de la empresa agroganadera	Control inteligente en la cadena agroganadera	La biotecnología en la ganadería 4.0
Andalucía (n=78)	54,1	55,4	45,9	45,9	52,7	51,4	41,9	54,1
Aragón (n=37)	50,0	52,9	35,3	32,4	41,2	52,9	50,0	35,3
Illes Balears (n=13)	61,5	61,5	38,5	61,5	61,5	76,9	61,5	53,8
Canarias (n=10)	60,0	50,0	80,0	90,0	90,0	80,0	80,0	80,0
Cantabria (n=24)	66,7	70,8	66,7	50,0	54,2	70,8	66,7	54,2
Castilla-La Mancha (n=30)	72,4	55,2	37,9	34,5	41,4	58,6	51,7	41,4
Castilla y León (n=77)	45,3	49,3	41,3	37,3	46,7	56,0	42,7	48,0
Cataluña (n=67)	53,0	48,5	40,9	42,4	51,5	65,2	50,0	48,5
Comunidad de Madrid (n=12)	45,5	27,3	45,5	36,4	63,6	90,9	45,5	27,3
Comunidad Foral de Navarra (n=18)	44,4	55,6	66,7	44,4	50,0	61,1	61,1	50,0
Comunitat Valenciana (n=20)	68,4	52,6	26,3	47,4	42,1	47,4	26,3	26,3
Extremadura (n=92)	58,4	50,6	49,4	46,1	48,3	62,9	49,4	56,2
Galicia (n=98)	65,3	65,3	56,1	56,1	65,3	61,2	66,3	59,2
La Rioja (n=5)	40,0	60,0	60,0	60,0	40,0	60,0	40,0	40,0
País Vasco (n=31)	74,2	67,7	45,2	61,3	61,3	71,0	71,0	64,5
Principado de Asturias (n=39)	76,3	73,7	68,4	71,1	63,2	76,3	68,4	63,2
Región de Murcia (n=15)	73,3	53,3	26,7	33,3	60,0	60,0	60,0	46,7

Tabla A80.

Preferencia de los/las profesionales de la industria agroalimentaria sobre las temáticas de los cursos de formación por CCAA. En porcentaje

	Industria 4.0	Gestión sostenible de los residuos mediante nuevas tecnologías	Herramientas digitales para el Desarrollo Rural	Gestión digital de la empresa	Control inteligente en la cadena agroalimentaria	La biotecnología en la industria 4.0
Andalucía (n=150)	64,8	56,6	51,7	63,4	60,0	53,1
Aragón (n=30)	46,4	67,9	71,4	71,4	60,7	39,3
Illes Balears (n=15)	80,0	73,3	86,7	66,7	86,7	73,3
Canarias (n=29)	75,0	71,4	53,6	64,3	64,3	53,6
Cantabria (n=10)	80,0	70,0	80,0	90,0	70,0	70,0
Castilla-La Mancha (n=87)	63,1	65,5	64,3	61,9	69,0	65,5
Castilla y León (n=95)	65,6	55,9	49,5	71,0	69,9	61,3
Cataluña (n=123)	75,8	60,0	58,3	67,5	74,2	53,3
Comunidad de Madrid (n=55)	50,9	47,3	36,4	69,1	45,5	40,0
Comunidad Foral de Navarra (n=19)	68,4	63,2	73,7	89,5	78,9	57,9
Comunitat Valenciana (n=75)	48,6	41,7	43,1	59,7	62,5	40,3
Extremadura (n=35)	62,9	54,3	60,0	68,6	62,9	54,3
Galicia (n=69)	71,0	68,1	65,2	71,0	73,9	58,0
La Rioja (n=18)	76,5	58,8	64,7	70,6	76,5	82,4
País Vasco (n=34)	50,0	59,4	56,3	62,5	56,3	40,6
Principado de Asturias (n=18)	82,4	52,9	52,9	64,7	82,4	64,7
Región de Murcia (n=28)	56,0	52,0	44,0	56,0	44,0	40,0

Tabla A81.

**Ventajas de la digitalización seleccionadas por los/las agricultores/as por CCAA.
En porcentaje**

	Aumento de la productividad	Reducción en el uso de agua	Descenso de los costes de producción	Reducción de carga de trabajo	Mejora de la calidad de la producción	Conexión con proveedores, clientes y consumidores	Reducción en el uso de fertilizantes	Mejoras en biodiversidad	Mejora de la trazabilidad	Simplificación de trámites burocráticos/administrativos	Reducción en el uso de fitosanitarios de síntesis química	Reducción en el uso de electricidad	Reducción en el uso de combustible	Mejora de la fertilización y reducción del riesgo de contaminación difusa por fertilizantes	Capacidad de gestión remota	Diferenciación con la competencia
Andalucía (n=581)	59,1	50,7	39,8	38,9	36,4	36,6	35,1	34,2	30,3	33,7	32,3	31,7	29,6	33,5	27,4	24,6
Aragón (n=107)	69,8	49,1	44,3	44,3	41,5	37,7	28,3	37,7	38,7	25,5	31,1	31,1	34,9	27,4	28,3	27,4
I. Balears (n=26)	52,4	54,8	42,9	28,6	35,7	26,2	42,9	28,6	31,0	33,3	35,7	26,2	21,4	35,7	26,2	14,3
Canarias (n=43)	100,0	33,3	50,0	83,3	66,7	50,0	66,7	66,7	83,3	0,0	33,3	50,0	50,0	33,3	66,7	0,0
Cantabria (n=7)	66,3	49,4	47,0	50,6	42,6	43,0	30,1	35,3	33,7	39,8	33,3	36,5	30,5	28,1	34,9	28,9
Castilla-La Mancha (n=253)	64,6	48,3	44,0	40,2	41,6	35,4	41,6	34,9	33,5	32,5	39,2	35,9	45,5	40,2	29,7	23,4
Castilla y León (n=218)	65,8	48,7	29,9	22,2	29,9	30,8	29,9	27,4	37,6	27,4	26,5	24,8	28,2	25,6	20,5	14,5
Cataluña (n=120)	47,4	36,8	36,8	52,6	21,1	21,1	31,6	26,3	10,5	36,8	21,1	26,3	21,1	10,5	21,1	26,3
Com. de Madrid (n=22)	75,9	62,1	34,5	51,7	44,8	44,8	41,4	51,7	37,9	31,0	34,5	44,8	27,6	31,0	51,7	17,2
Com. Foral de Navarra (n=29)	63,7	57,5	47,3	39,7	42,1	35,3	44,5	37,3	43,5	36,0	42,5	37,0	38,7	38,4	33,2	25,3
Com. Valenciana (n=299)	69,0	51,0	36,0	44,0	49,0	41,0	26,0	30,0	36,0	33,0	26,0	25,0	26,0	24,0	39,0	28,0
Extremadura (n=101)	64,5	49,2	37,9	48,4	40,3	44,4	33,1	36,3	33,1	27,4	24,2	31,5	37,1	28,2	27,4	26,6
Galicia (n=124)	68,0	48,0	20,0	40,0	40,0	24,0	32,0	48,0	24,0	28,0	32,0	52,0	36,0	28,0	16,0	16,0
La Rioja (n=31)	77,4	54,8	41,9	45,2	38,7	41,9	45,2	35,5	38,7	41,9	22,6	38,7	41,9	22,6	32,3	41,9
País Vasco (n=22)	77,3	59,1	31,8	31,8	18,2	50,0	40,9	18,2	27,3	18,2	13,6	18,2	13,6	18,2	22,7	9,1
P. de Asturias (n=15)	86,7	26,7	33,3	53,3	40,0	66,7	26,7	40,0	20,0	53,3	13,3	26,7	26,7	13,3	33,3	46,7
Reg. de Murcia (n=71)	58,5	63,1	40,0	33,8	43,1	43,1	24,6	26,2	35,4	41,5	33,8	30,8	26,2	35,4	26,2	32,3

Tabla A82.

Ventajas de la digitalización seleccionadas por los/las ganaderos/as por CCAA.
En porcentaje

	Aumento de la productividad	Descenso de los costes de producción	Simplificación de trámites burocráticos/administrativos	Mejora de la calidad de la producción	Reducción de carga de trabajo	Reducción en el uso de agua	Reducción en el uso de electricidad	Mejora de la trazabilidad	Conexión con proveedores, clientes y consumidores	Reducción en el uso de pienso	Mejoras en biodiversidad	Reducción en el uso de combustible	Reducción en el uso de antimicrobianos	Diferenciación con la competencia
Andalucía (n=78)	64,9	45,9	45,9	40,5	37,8	40,5	35,1	39,2	31,1	28,4	36,5	29,7	27,0	23,0
Aragón (n=37)	41,2	47,1	61,8	55,9	35,3	41,2	52,9	41,2	32,4	44,1	23,5	44,1	26,5	26,5
I. Balears (n=13)	53,8	46,2	38,5	30,8	38,5	23,1	15,4	30,8	38,5	23,1	46,2	23,1	23,1	15,4
Canarias (n=10)	70,0	50,0	40,0	40,0	50,0	20,0	40,0	40,0	50,0	20,0	30,0	20,0	10,0	20,0
Cantabria (n=24)	66,7	41,7	37,5	45,8	16,7	41,7	37,5	25,0	29,2	41,7	45,8	16,7	25,0	16,7
Castilla-La Mancha (n=30)	48,3	48,3	41,4	44,8	37,9	51,7	58,6	41,4	24,1	44,8	48,3	41,4	51,7	24,1
Castilla y León (n=77)	54,7	40,0	48,0	36,0	41,3	37,3	40,0	41,3	34,7	38,7	28,0	32,0	22,7	14,7
Cataluña (n=67)	60,6	7,6	48,5	50,0	50,0	48,5	36,4	28,8	36,4	40,9	28,8	21,2	34,8	28,8
Com. de Madrid (n=12)	54,5	27,3	54,5	54,5	81,8	18,2	-	36,4	54,5	18,2	36,4	-	18,2	54,5
Com. Foral de Navarra (n=18)	72,2	44,4	38,9	61,1	16,7	33,3	50,0	33,3	55,6	27,8	50,0	38,9	16,7	16,7
Com. Valenciana (n=20)	31,6	42,1	31,6	36,8	10,5	26,3	31,6	21,1	15,8	21,1	15,8	26,3	10,5	21,1
Extremadura (n=92)	62,9	53,9	42,7	40,4	48,3	36,0	32,6	46,1	27,0	25,8	28,1	24,7	29,2	16,9
Galicia (n=98)	50,0	48,0	48,0	37,8	36,7	39,8	34,7	28,6	38,8	28,6	32,7	26,5	27,6	18,4
La Rioja (n=5)	40,0	40,0	20,0	-	20,0	40,0	20,0	-	20,0	40,0	40,0	20,0	40,0	20,0
País Vasco (n=31)	71,0	48,4	51,6	45,2	35,5	45,2	41,9	41,9	61,3	25,8	25,8	29,0	29,0	22,6
P. de Asturias (n=39)	57,9	47,4	31,6	44,7	44,7	50,0	60,5	34,2	34,2	52,6	31,6	36,8	21,1	23,7
Reg. de Murcia (n=15)	53,3	66,7	53,3	73,3	53,3	33,3	60,0	60,0	53,3	20,0	53,3	33,3	13,3	53,3

Tabla A83.

Ventajas de la digitalización seleccionadas por los/las profesionales de la industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje

	Aumento de la productividad	Descenso de los costes de producción	Mejora de la calidad de la producción	Conexión con proveedores, clientes y consumidores	Mejora de la trazabilidad	Reducción de carga de trabajo	Simplificación de trámites burocráticos/administrativos	Reducción en el uso de electricidad	Capacidad de gestión remota	Reducción en el uso de agua	Diferenciación con la competencia	Mejor gestión de los residuos	Mejoras en biodiversidad	Reducción en el uso de combustible
Andalucía (n=150)	71,0	60,0	55,2	55,2	52,4	48,3	46,2	42,1	39,3	34,5	31,7	33,1	30,3	29,7
Aragón (n=30)	75,0	50,0	53,6	39,3	46,4	46,4	28,6	42,9	35,7	42,9	35,7	46,4	42,9	39,3
I. Balears (n=15)	66,7	46,7	66,7	46,7	60,0	60,0	40,0	53,3	46,7	60,0	26,7	33,3	60,0	46,7
Canarias (n=29)	60,7	71,4	53,6	50,0	50,0	64,3	60,7	39,3	46,4	21,4	32,1	39,3	21,4	32,1
Cantabria (n=10)	100,0	30,0	40,0	60,0	50,0	50,0	60,0	40,0	50,0	30,0	80,0	90,0	80,0	40,0
Castilla-La Mancha (n=87)	66,7	53,6	61,9	50,0	53,6	51,2	50,0	53,6	33,3	47,6	28,6	36,9	41,7	33,3
Castilla y León (n=95)	66,7	53,8	61,3	49,5	45,2	58,1	55,9	40,9	47,3	32,3	36,6	26,9	33,3	28,0
Cataluña (n=123)	72,5	58,3	54,2	53,3	52,5	53,3	55,0	40,8	45,0	37,5	35,8	33,3	33,3	28,3
Com. de Madrid (n=55)	58,2	49,1	49,1	50,9	52,7	43,6	43,6	41,8	29,1	34,5	45,5	36,4	21,8	23,6
Com. Foral de Navarra (n=19)	73,7	68,4	63,2	63,2	63,2	73,7	52,6	52,6	57,9	42,1	52,6	42,1	36,8	47,4
Com. Valenciana (n=75)	75,0	62,5	50,0	51,4	54,2	37,5	47,2	50,0	43,1	36,1	45,8	30,6	25,0	33,3
Extremadura (n=35)	71,4	62,9	51,4	31,4	31,4	54,3	42,9	51,4	34,3	31,4	25,7	45,7	25,7	31,4
Galicia (n=69)	66,7	52,2	55,1	52,2	50,7	53,6	52,2	27,5	43,5	27,5	33,3	37,7	31,9	26,1
La Rioja (n=18)	64,7	41,2	47,1	47,1	47,1	35,3	47,1	17,6	52,9	17,6	29,4	23,5	41,2	17,6
País Vasco (n=34)	53,1	34,4	46,9	40,6	37,5	28,1	34,4	31,3	28,1	31,3	28,1	31,3	28,1	25,0
P. de Asturias (n=18)	76,5	58,8	52,9	47,1	52,9	41,2	35,3	47,1	35,3	23,5	29,4	17,6	23,5	41,2
Reg. de Murcia (n=28)	68,0	68,0	68,0	52,0	52,0	56,0	60,0	52,0	52,0	48,0	40,0	52,0	24,0	28,0

Tabla A84.

Barreras de la digitalización seleccionadas por los/las agricultores/as por CCAA.
En porcentaje

	Coste elevado de las nuevas tecnologías	Falta de financiación pública	Falta de conocimiento de las nuevas tecnologías	Miedo a no recuperar la inversión realizada en nuevas tecnologías	No encuentro personal formado	Problemas con la conexión a Internet	Incompatibilidad con los equipos, sistemas y software existentes	Problema con la protección de datos	No es útil para la empresa
Andalucía (n=581)	69,5	50,4	38,0	39,8	22,4	11,8	11,5	15,2	10,8
Aragón (n=107)	79,2	56,6	42,5	42,5	18,9	14,2	16,0	14,2	10,4
I. Balears (n=26)	57,1	42,9	31,0	28,6	21,4	21,4	7,1	7,1	7,1
Canarias (n=43)	83,3	50,0	33,3	50,0	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0
Cantabria (n=7)	75,1	60,6	51,8	49,0	25,7	11,2	11,2	17,7	14,1
Castilla-La Mancha (n=253)	64,1	47,4	45,9	44,5	20,6	21,5	23,4	19,1	10,5
Castilla y León (n=218)	75,2	47,0	30,8	29,9	20,5	18,8	20,5	15,4	8,5
Cataluña (n=120)	68,4	47,4	47,4	36,8	10,5	26,3	21,1	15,8	15,8
Com. de Madrid (n=22)	79,3	58,6	55,2	55,2	41,4	24,1	17,2	31,0	3,4
Com. Foral de Navarra (n=29)	66,8	51,0	46,2	42,1	18,5	17,1	14,4	19,9	8,6
Com. Valenciana (n=299)	75,0	55,0	36,0	44,0	22,0	14,0	12,0	23,0	11,0
Extremadura (n=101)	74,2	59,7	44,4	45,2	23,4	8,9	21,8	20,2	21,0
Galicia (n=124)	60,0	44,0	40,0	36,0	28,0	8,0	20,0	24,0	20,0
La Rioja (n=31)	87,1	48,4	38,7	48,4	38,7	12,9	12,9	25,8	6,5
País Vasco (n=22)	77,3	45,5	36,4	36,4	18,2	22,7	13,6	18,2	13,6
P. de Asturias (n=15)	80,0	66,7	73,3	46,7	13,3	13,3	26,7	0,0	6,7
Reg. de Murcia (n=71)	73,8	53,8	47,7	29,2	26,2	20,0	10,8	15,4	15,4

Tabla A85.

**Barreras de la digitalización seleccionadas por los/las ganaderos/as por CCAA.
En porcentaje**

	Coste elevado de las nuevas tecnologías	Falta de financiación pública	Falta de conocimiento de las nuevas tecnologías	Miedo a no recuperar la inversión realizada en nuevas tecnologías	Problemas con la conexión a internet	No encuentro personal formado	No es útil para la empresa	Problema con la protección de datos	Incompatibilidad con los equipos, sistemas y software existentes
Andalucía (n=78)	63,5	48,6	51,4	32,4	28,4	18,9	8,1	16,2	12,2
Aragón (n=37)	73,5	55,9	58,8	52,9	35,3	26,5	8,8	23,5	26,5
I. Balears (n=13)	92,3	76,9	38,5	53,8	15,4	7,7	7,7	23,1	15,4
Canarias (n=10)	90,0	60,0	30,0	40,0	30,0	0,0	20,0	10,0	20,0
Cantabria (n=24)	62,5	54,2	41,7	50,0	8,3	8,3	8,3	20,8	16,7
Castilla-La Mancha (n=30)	72,4	65,5	51,7	51,7	31,0	48,3	6,9	31,0	27,6
Castilla y León (n=77)	66,7	45,3	32,0	33,3	29,3	21,3	8,0	17,3	12,0
Cataluña (n=67)	78,8	50,0	39,4	34,8	30,3	31,8	15,2	15,2	10,6
Com. de Madrid (n=12)	90,9	54,5	63,6	36,4	9,1	36,4	18,2	27,3	18,2
Com. Foral de Navarra (n=18)	77,8	50,0	33,3	38,9	16,7	27,8	11,1	11,1	11,1
Com. Valenciana (n=20)	42,1	26,3	47,4	21,1	10,5	21,1	5,3	21,1	5,3
Extremadura (n=92)	76,4	59,6	50,6	34,8	30,3	23,6	14,6	11,2	25,8
Galicia (n=98)	80,6	52,0	41,8	44,9	15,3	22,4	22,4	15,3	16,3
La Rioja (n=5)	40,0	80,0	60,0	100,0	20,0	20,0	0,0	20,0	0,0
País Vasco (n=31)	83,9	61,3	45,2	41,9	19,4	22,6	3,2	16,1	16,1
P. de Asturias (n=39)	78,9	71,1	44,7	44,7	23,7	26,3	23,7	21,1	18,4
Reg. de Murcia (n=15)	66,7	60,0	60,0	40,0	40,0	20,0	6,7	20,0	6,7

Tabla A86.

Barreras de la digitalización seleccionadas por los/las profesionales de la industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje

	Coste elevado de las nuevas tecnologías	Falta de conocimiento de las nuevas tecnologías	Miedo a no recuperar la inversión realizada en nuevas tecnologías	No encuentro personal formado	Incompatibilidad con los equipos, sistemas y <i>software</i> existentes	Problemas con la conexión a Internet	Problema con la protección de datos	Falta de financiación pública
Andalucía (n=150)	78,6	40,7	34,5	24,1	15,9	13,8	18,6	50,3
Aragón (n=30)	78,6	32,1	42,9	21,4	17,9	17,9	17,9	60,7
I. Balears (n=15)	73,3	26,7	40,0	13,3	26,7	13,3	13,3	40,0
Canarias (n=29)	78,6	42,9	57,1	7,1	25,0	7,1	14,3	46,4
Cantabria (n=10)	100,0	70,0	50,0	40,0	40,0	10,0	10,0	60,0
Castilla-La Mancha (n=87)	76,2	41,7	41,7	19,0	21,4	11,9	10,7	66,7
Castilla y León (n=95)	75,3	45,2	51,6	16,1	19,4	23,7	10,8	60,2
Cataluña (n=123)	72,5	46,7	43,3	25,0	13,3	11,7	17,5	57,5
Com. de Madrid (n=55)	61,8	43,6	36,4	23,6	16,4	16,4	14,5	56,4
Com. Foral de Navarra (n=19)	73,7	47,4	47,4	5,3	26,3	15,8	15,8	57,9
Com. Valenciana (n=75)	65,3	47,2	40,3	19,4	22,2	18,1	16,7	47,2
Extremadura (n=35)	74,3	48,6	54,3	11,4	22,9	20,0	11,4	60,0
Galicia (n=69)	81,2	43,5	43,5	13,0	10,1	15,9	7,2	52,2
La Rioja (n=18)	82,4	58,8	29,4	23,5	11,8	5,9	23,5	64,7
País Vasco (n=34)	62,5	37,5	28,1	21,9	12,5	12,5	12,5	46,9
P. de Asturias (n=18)	58,8	52,9	23,5	23,5	5,9	17,6	23,5	29,4
Reg. de Murcia (n=28)	84,0	40,0	40,0	20,0	16,0	12,0	20,0	56,0

Tabla A87.

Agricultores/as que no han solicitado ayudas para la digitalización y han pedido el Kit Digital por CCAA. En porcentaje

	No he solicitado ninguna ayuda	Kit Digital	Ayudas a la agricultura de precisión en el marco del PRTR	Plan Renove	Ninguna de las anteriores
Andalucía (n=581)	56,8	19,2	11,8	5,5	5,5
Aragón (n=107)	65,0	16,5	11,7	4,9	1,0
I. Balears (n=26)	56,0	28,0	12,0	4,0	4,0
Canarias (n=43)	55,0	12,5	10,0	15,0	15,0
Cantabria (n=7)	83,3	0,0	16,7	0,0	0,0
Castilla-La Mancha (n=253)	52,8	22,8	13,4	6,5	2,4
Castilla y León (n=218)	62,3	16,1	11,6	6,0	6,5
Cataluña (n=120)	53,6	23,6	4,5	7,3	6,4
Com. de Madrid (n=22)	70,6	11,8	5,9	5,9	11,8
Com. Foral de Navarra (n=29)	51,7	13,8	27,6	6,9	0,0
Com. Valenciana (n=299)	63,5	13,7	10,8	4,7	6,1
Extremadura (n=101)	56,6	23,2	12,1	6,1	3,0
Galicia (n=124)	52,4	25,8	9,7	6,5	3,2
La Rioja (n=31)	60,0	20,0	13,3	10,0	0,0
País Vasco (n=22)	50,0	25,0	20,0	5,0	0,0
P. de Asturias (n=15)	66,7	0,0	6,7	6,7	13,3
Reg. de Murcia (n=71)	50,0	14,5	17,7	11,3	9,7

Tabla A88.

Ganaderos/as que no han solicitado ayudas para la digitalización y han pedido el Kit Digital por CCAA. En porcentaje

	No he solicitado ninguna ayuda	Kit Digital	Ayudas a la agricultura de precisión en el marco del PRTR	Plan Renove	Ninguna de las anteriores
Andalucía (n=78)	61,1	5,6	11,1	5,6	15,3
Aragón (n=37)	68,6	8,6	11,4	8,6	2,9
I. Balears (n=13)	46,2	7,7	7,7	15,4	15,4
Canarias (n=10)	50,0	0,0	10,0	10,0	20,0
Cantabria (n=24)	62,5	20,8	4,2	0,0	8,3
Castilla-La Mancha (n=30)	37,9	27,6	17,2	10,3	13,8
Castilla y León (n=77)	56,1	24,2	10,6	9,1	10,6
Cataluña (n=67)	71,4	6,3	14,3	1,6	3,2
Com. de Madrid (n=12)	45,5	36,4	0,0	0,0	9,1
Com. Foral de Navarra (n=18)	58,8	23,5	5,9	5,9	5,9
Com. Valenciana (n=20)	76,5	17,6	5,9	5,9	0,0
Extremadura (n=92)	64,8	6,8	5,7	5,7	14,8
Galicia (n=98)	69,8	15,6	6,3	3,1	4,2
La Rioja (n=5)	40,0	40,0	20,0	0,0	0,0
País Vasco (n=31)	70,0	6,7	6,7	3,3	10,0
P. de Asturias (n=39)	68,4	5,3	10,5	0,0	7,9
Reg. de Murcia (n=15)	53,8	23,1	0,0	7,7	15,4

Tabla A89.

Profesionales de la industria agroalimentaria que no han solicitado ayudas para la digitalización y han pedido el Kit Digital por CCAA. En porcentaje

	No he solicitado ninguna ayuda	Kit Digital	ACTIVA Industria 4.0	ACTIVA Crecimiento	Ninguna de las anteriores
Andalucía (n=150)	61,4	17,1	2,9	2,1	7,1
Aragón (n=30)	53,6	32,1	0,0	3,6	7,1
I. Balears (n=15)	73,3	6,7	6,7	0,0	6,7
Canarias (n=29)	65,5	13,8	6,9	3,4	10,3
Cantabria (n=10)	70,0	10,0	0,0	0,0	10,0
Castilla-La Mancha (n=87)	61,9	22,6	1,2	0,0	9,5
Castilla y León (n=95)	51,7	29,2	2,2	2,2	4,5
Cataluña (n=123)	55,6	23,9	1,7	3,4	7,7
Com. de Madrid (n=55)	66,0	20,8	0,0	1,9	1,9
Com. Foral de Navarra (n=19)	42,1	26,3	10,5	0,0	10,5
Com. Valenciana (n=75)	73,2	15,5	0,0	0,0	1,4
Extremadura (n=35)	74,3	14,3	0,0	2,9	2,9
Galicia (n=69)	54,4	20,6	7,4	0,0	5,9
La Rioja (n=18)	82,4	5,9	0,0	0,0	5,9
País Vasco (n=34)	64,5	16,1	3,2	3,2	9,7
P. de Asturias (n=18)	58,8	23,5	5,9	0,0	11,8
Reg. de Murcia (n=28)	66,7	20,8	0,0	0,0	4,2

Tabla A90.

Conocimiento de la disponibilidad del Kit Digital por parte de los/las agentes del sector agroalimentario por CCAA. En porcentaje

	Agricultura		Ganadería		Industria auxiliar	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Andalucía	50,6	49,4	33,3	66,7	50,0	50,0
Aragón	53,4	46,6	31,4	68,6	46,4	53,6
Illes Balears	37,5	62,5	53,8	46,2	40,0	60,0
Canarias	16,7	83,3	30,0	70,0	55,2	44,8
Cantabria	61,0	39,0	37,5	62,5	60,0	40,0
Castilla-La Mancha	38,7	61,3	44,8	55,2	52,4	47,6
Castilla y León	63,6	36,4	39,4	60,6	60,7	39,3
Cataluña	58,8	41,2	34,9	65,1	59,8	40,2
Comunidad de Madrid	62,1	37,9	63,6	36,4	47,2	52,8
Comunidad Foral de Navarra	47,3	52,7	52,9	47,1	57,9	42,1
Comunitat Valenciana	57,6	42,4	17,6	82,4	50,7	49,3
Extremadura	53,2	46,8	29,5	70,5	45,7	54,3
Galicia	56,0	44,0	42,7	57,3	61,8	38,2
La Rioja	76,7	23,3	40,0	60,0	58,8	41,2
País Vasco	45,0	55,0	40,0	60,0	51,6	48,4
Principado de Asturias	46,7	53,3	42,1	57,9	64,7	35,3
Región de Murcia	53,2	46,8	46,2	53,8	66,7	33,3

Tabla A91.

Percepción de la utilidad del Kit Digital por parte de los/las agentes del sector agroalimentario por CCAA. En porcentaje

	Agricultura		Ganadería		Industria auxiliar	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Andalucía	82,5	17,5	79,2	20,8	69,3	30,7
Aragón	90,9	9,1	72,7	27,3	52,9	47,1
Illes Balears	86,7	13,3	71,4	28,6	83,3	16,7
Canarias	100,0	0,0	100,0	0,0	66,7	33,3
Cantabria	78,7	21,3	77,8	22,2	66,7	33,3
Castilla-La Mancha	89,3	10,7	84,6	15,4	68,9	31,1
Castilla y León	81,4	18,6	88,0	12,0	67,3	32,7
Cataluña	80,0	20,0	54,5	45,5	60,3	39,7
Comunidad de Madrid	88,9	11,1	71,4	28,6	64,3	35,7
Comunidad Foral de Navarra	82,0	18,0	55,6	44,4	61,5	38,5
Comunitat Valenciana	89,5	10,5	100,0	0,0	73,0	27,0
Extremadura	86,4	13,6	84,0	16,0	61,1	38,9
Galicia	92,9	7,1	82,9	17,1	75,0	25,0
La Rioja	82,6	17,4	100,0	0,0	90,0	10,0
País Vasco	88,9	11,1	50,0	50,0	72,2	27,8
Principado de Asturias	57,1	42,9	87,5	12,5	72,7	27,3
Región de Murcia	87,9	12,1	83,3	16,7	62,5	37,5



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



GRUPO
COOPERATIVO
CAJAMAR