191119 OT DOCUMENTO PARTIDA_V2

Versión 2

El presente documento tiene como objetivo facilitar el trabajo de elaboración del Plan Estratégico de la PAC post-2020. No tiene carácter jurídico ni prejuzga la posición del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

DOCUMENTO DE PARTIDA

SUBGRUPO DE TRABAJO DEL OBJETIVO TRANSVERSAL

"Modernizar el sector a través del fomento y la puesta en común del conocimiento, la innovación y la digitalización en las zonas agrícolas y rurales y promover su adopción".

El objetivo de este documento es dar una visión general de los conceptos a tratar en el subgrupo del objetivo transversal. La versión final de este primer documento, junto con los que se presenten en las reuniones posteriores (relacionados con las temáticas propuestas), permitirán obtener la descripción de la situación actual de la agricultura española desde el punto de vista de la modernización del sector a través de aspectos horizontales como son la formación, la innovación y la digitalización. Además, en este objetivo se proporcionará información pertinente sobre los Sistemas de Conocimiento e Innovación Agrarios (AKIS) y sus estructuras.

Los datos de este documento son provisionales y están sujetos a revisión hasta la versión definitiva del mismo.

CONTENIDO:

1. METODOLOGÍA 6
2. INTRODUCCIÓN 7
3. DESCRIPCIÓN PRELIMINAR, DATOS RELEVANTES DEL BRIEF DE LA COMISIÓN EUROPEA 9
3.1. "Construyendo unos Sistemas de Conocimiento e Innovación en la Agricultura más fuertes para impulsar el asesoramiento, el conocimiento y la innovación en la agricultura y en las zonas rurales 9
3.2. Yendo hacia la Simplificación (Driving Simplification). 11
4. CARACTERIZACIÓN LA FORMACIÓN Y ASESORAMIENTO 11
4.1 Grado de formación de los agricultores 11
4.2 Situación en España de la medida de formación recogida en los PDR en el periodo de programación 2014-2020 12
4.3 Sistema de asesoramiento a las explotaciones (FAS: Farm Advisory System) 15
4.4 Situación en España de la medida de asesoramiento recogida en los PDR en el periodo de programación 2014-2020 16
4.5 Conclusiones 18
5. CARACTERIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN 19
5.1. Situación de la innovación en general en España 19
5.2. Innovación del sector agroalimentario y forestal 27
5.3. Ayudas a la innovación de la Asociación Europea de Innovación de una agricultura productiva y sostenible (AEI-AGRI) 32
5.4. Conclusiones. 39
6. CARACTERIZACIÓN DE LA DIGITALIZACIÓN 41
6.1 Índice de Disposición a la Conectividad de los Países (NRI) 41
6.2 Índice de la Economía y la Sociedad Digital (DESI). 41
6.2.1 Conectividad 42
6.2.2 Capital humano 44
6.2.3 Uso de servicios de internet 46
6.2.4 Integración de la tecnología digital 46
6.2.5 Servicios públicos digitales 46
6.3 Iniciativas nacionales en materia de digitalización 46

6.4 . Iniciativas en materia de digitalización del sector agroalimentario, forestal y del medio rural del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 50
6.5 Otras fuentes de datos 61
7. CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN AGRARIOS (AKIS) 64
7.1 Marco conceptual 64
7.2 Caracterización preliminar de actores 65
7.3 Iniciativas nacionales 69
7.4 Conclusiones 77

ÍNDICE DE GRÁFICOS:

1. METODOLOGÍA

En el objetivo transversal se va a reproducir la metodología establecida en la “GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PLAN ESTRATÉGICO DE LA PAC 2021-2027. Versión 1.3” y lo que estipula la propuesta de reglamento de la futura PAC, que en el artículo 95.g. establece que el plan estratégico que elabore el estado miembro deberá contener “una descripción de los elementos que garantizan la modernización de la PAC”.

Por ese motivo, en el presente documento se analizará la situación de partida, con un análisis de contexto, para poder detectar las necesidades que marcarán la estrategia que desarrollará mediante el Plan estratégico de la PAC. Se trata, en definitiva, de establecer una línea de base sobre la que tomar las decisiones para poder alcanzar las metas finales. En este caso, al tratarse de un objetivo transversal, tal y como se deduce de la interpretación del artículo 102.a) de la propuesta de reglamento de la PAC, se estima conveniente realizar una DAFO correspondiente a este objetivo. Además, según el artículo 103 de dicha propuesta, en este objetivo transversal “el análisis DAFO proporcionará también información pertinente sobre el funcionamiento del AKIS y sus estructuras”. Por tanto, la línea de base la conforman dos documentos o informaciones consecutivas, en primer lugar, la “Descripción de la situación actual”, que será el producto final que se obtenga del presente documento, y, en segundo, el documento de determinación de las “Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades” (de ahora en adelante matriz DAFO).

Con el fin de disponer de datos básicos para analizar la situación de partida se dispondrá, por un lado, de información cualitativa que se recogerá en un inventario para el análisis de la situación de partida y se compondrá de estudios, informes de evaluaciones, análisis sectoriales y conclusiones extraídas de experiencias anteriores y, por otro lado, de información cuantitativa procederá de los indicadores comunes de contexto (ICC). Estos indicadores de contexto son los ofrecidos por la Comisión (48) en la propuesta de la reforma de la PAC que pudieran estar relacionado con las materias a evaluar en relación con el objetivo así como indicadores procedentes de Eurostat o de otras posibles fuentes como el Instituto Nacional de Estadística (INE), del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (MAPA) o datos procedentes del Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA).

Se buscan datos con años de referencia más próximos al momento actual y, si es posible, la evolución a lo largo del tiempo de dichos datos y la posible comparativa con los EEMM que, por proximidad y factores climatológicos, más puedan presentar a las condiciones de España.
El objetivo es encontrar datos para la descripción de la situación actual del sector agrario para valorar su modernización, especialmente con información relativa a la formación, el asesoramiento, la innovación, la digitalización y, en especial, los sistemas de conocimiento e innovación en la agricultura (AKIS en sus siglas en inglés), porque en la próxima PAC post 2020, las estrategias AKIS cobrarán mayor importancia como medio para fomentar todos los aspectos anteriores (servicios de asesoramiento, innovación, transición digital).

Teniendo en cuenta que el Plan Estratégico Nacional debe englobar y tener en cuenta todas las peculiaridades nacionales se tendrá en cuenta información desagregada por comunidades autónomas cuando sea posible.

Una vez que se obtengan los dos documentos de la fase inicial consensuados se procederá a redactar el "Análisis de necesidades" que será el producto final de esta primera fase de elaboración del Plan estratégico de la PAC 2020-2027.

2. INTRODUCCIÓN

La propuesta de Reglamento de 01/06/2018 sobre los Planes Estratégicos de la PAC establece en su artículo 5 como Objetivo Transversal (OT): "Estos objetivos deberán complementarse mediante el objetivo transversal de modernizar el sector a través del fomento y la puesta en común del conocimiento, la innovación y la digitalización en las zonas agrícolas y rurales y promover su adopción". La interrelación con el resto de objetivos específicos incluidos en la propuesta de Reglamento es total dado que, al ser aspectos transversales, influyen en cada uno de los restantes objetivos e irán surgiendo a medida que se vayan estudiando.

Para convertirse en una política más inteligente, moderna y sostenible, la propuesta de reglamento de la PAC post 2020 establece que debe abrirse a la investigación e innovación al servicio de las diversas funciones que desempeñan la agricultura, la silvicultura y los sistemas alimentarios de la UE, invirtiendo en el desarrollo tecnológico y la digitalización, y mejorando, asimismo, el acceso a nuevos conocimientos que sean imparciales, fiables y pertinentes.

En el artículo 102 de la propuesta de reglamento de la PAC relativo a "modernización" se establece precisamente que a la hora de describir los elementos que garantizan la modernización de la PAC, se pondrá énfasis en los elementos del plan estratégico de la PAC que apoyen la modernización del sector agrícola y la PAC, y deberá contener, en particular:

a) una visión general de cómo el plan estratégico de la PAC contribuirá al objetivo general transversal relativo a la incentivación y puesta en común del conocimiento, la innovación y la digitalización, así como al fomento de su adopción, en particular a través de:

   i) una descripción de la configuración organizativa de los AKIS, entendidos como el conjunto de la organización y la transmisión de conocimientos entre personas, organizaciones e instituciones que usan y producen este último para utilizarlo en la agricultura y los ámbitos relacionados;

   ii) una descripción de cómo los servicios de asesoramiento, la investigación y las redes de la PAC trabajarán conjuntamente en el marco de los AKIS, y cómo se prestan los servicios de apoyo de asesoramiento e innovación;

b) una descripción de la estrategia para el desarrollo de tecnologías digitales en la agricultura y las zonas rurales y para el uso de dichas tecnologías a la hora de mejorar la eficacia y la eficiencia de las intervenciones del plan estratégico de la PAC.

Por tanto, en el OT los cuatro componentes que se abordarán serán los siguientes:

- Formación y asesoramiento.
- Innovación.
- Digitalización.
- Estructura organizativa de los Sistemas de Conocimiento e Innovación Agrarios (AKIS)

En lo que respecta a los indicadores, la Comisión Europea no ha establecido ningún indicador de contexto, pero sí un indicador de impacto relativo a "modernización"[1] que se empezará a aplicar en el periodo 2021-2027. Se trata del I.1.) relativo a "Compartir conocimientos e innovación: porcentaje del presupuesto de la PAC destinado al intercambio de conocimientos y a la innovación". Este indicador cubrirá varias intervenciones[2] dado que incluirá el gasto dedicado a:

- Intercambio de conocimientos e información (artículo 72 de la propuesta de reglamento PAC).
- Proyectos innovadores de los grupos operativos de la AEI-AGRI (artículo 71 de la propuesta de reglamento PAC).
- Apoyo a la investigación, innovación y producción experimental de los programas operativos (artículo 43.1.b) o) p), articulo 43.2. h) y k) de la propuesta de reglamento PAC).

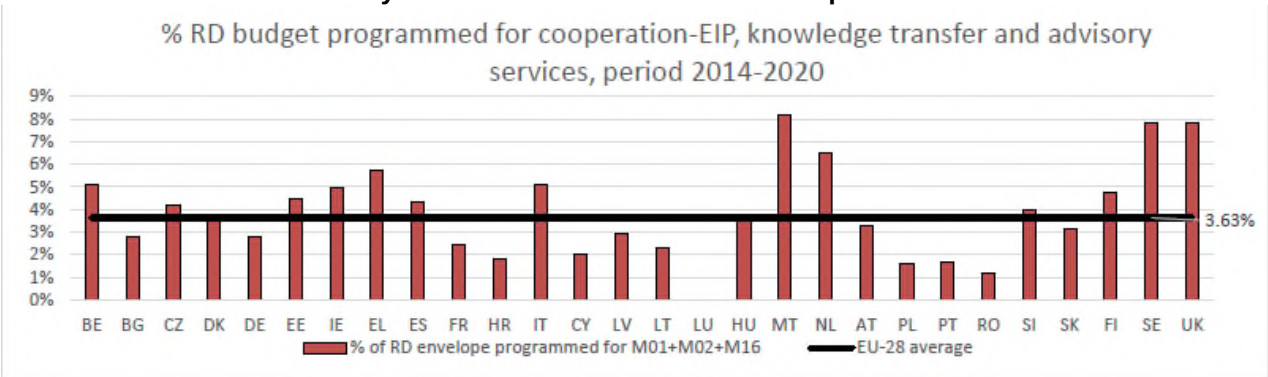
La fuente de datos que establece la Comisión es la propia DG. AGRI a través de los "annual performance reports". En la actualidad, el dato que la Comisión Europea ofrece para España[3] refleja que, en el actual periodo 2014-2020, España programó el 4,3% del total de dinero destinado a los Programas de Desarrollo Rural (PDR) a las medidas: M1. Transferencia de conocimiento; M2. Servicios de asesoramiento; y M16. Cooperación-AEI-AGRI. Este dato está por encima del 3,6% que es la media de UE-27 (excluyendo R. Unido).

[1] Anexo1 de la propuesta de reglamento de la PAC. Indicadores de impacto, de resultados y de realización con arreglo al artículo 7

[2] Información obtenida del working paper (WK 2051/2019) de 13/2/2019, que contiene un borrador de lista de indicadores de contexto e impacto con su descripción

[3] Información obtenida del "Analytical factsheet for Spain: nine objectives for a future common agricultural policy" (version septiembre 2019): https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/by_country/documents/analytical_factsheet_es.pdf

Gráfico 2.1. Porcentaje de presupuesto programado para cooperación-AEI-AGRI, transferencia de conocimiento y servicios de asesoramiento en el periodo 2014-2020.



Fuente: Notificación de los Estados Miembros por SFC (basado en programas adoptados hasta julio 2019), del documento "Analytical factsheet for Spain: nine objectives for a future common agricultural policy"

3. DESCRIPCIÓN PRELIMINAR, DATOS RELEVANTES DEL BRIEF DE LA COMISIÓN EUROPEA

De cara al diagnóstico a realizar por los Estados Miembros (EE.MM.) en sus Planes Estratégicos, la Comisión ha publicado una serie de informes (*Brief*) de ámbito comunitario que tienen como objetivo resumir los hechos y los datos de los EE.MM. así como afrontar la relevancia política de los 9 objetivos específicos de la futura PAC.

En este caso, no se trata de un objetivo específico establecido en la propuesta de la PAC, si no que se trata del objetivo transversal de modernización del sector como se mencionaba previamente. La Comisión Europea ha elaborado dos *brief* en relación con los temas relacionados con el objetivo transversal: "Construyendo unos Sistemas de Conocimiento e Innovación en la Agricultura más fuertes para impulsar el asesoramiento, el conocimiento y la innovación en la agricultura y en las zonas rurales"[4] y "Yendo hacia la Simplificación (*Driving Simplification)*[5]".

3.1. "Construyendo unos Sistemas de Conocimiento e Innovación en la Agricultura más fuertes para impulsar el asesoramiento, el conocimiento y la innovación en la agricultura y en las zonas rurales

El primer documento pone en relieve el papel fundamental que juegan el conocimiento y la innovación para ayudar a agricultores y habitantes del medio rural a superar los desafíos actuales y futuros. Se destaca la necesidad de potenciar los esfuerzos de políticos,

[4] https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/building-stronger-akis_en.pdf

[5] https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/cap_briefs_10_simplification.pdf

agricultores, investigadores, asesores, asociaciones y medios hacia el desarrollo de nuevos conocimientos y soluciones innovadoras creando un ambiente propicio y conductor de innovación que salve la brecha entre creación de conocimiento e investigación y su puesta en práctica.

Durante el periodo 2014-2020 la Comisión Europea ha utilizado como herramienta la Asociación Europea de Innovación de una agricultura productiva y sostenible (AEI-AGRI), ya que es el marco político para apoyar los proyectos de innovación interactiva a nivel local y trasnacional basándose un enfoque multiactor, que identifica las necesidades del usuario final.

Asimismo el documento pone de relevancia la importancia que han tomado los AKIS dentro de la propuesta de reglamento destacando que la inclusión de una estrategia nacional AKIS incentivará la estructuración y organización del ecosistema nacional de innovación (artículo 102).

Gráfico 3.1. Enfoque integrado para la modernización, la innovación y el intercambio de conocimiento en la propuesta de reglamento para la elaboración de los Planes Estratégicos de la PAC 2021-27.

Fuente: Inge Van Oost, 2018.

Por último hace una descripción de los elementos clave que debe incluir la estrategia AKIS 2.0 para su éxito:

1. Mejora de los flujos de información y fortalecimiento de los enlaces entre práctica e investigación.

2. Fortalecimiento de los servicios de asesoramiento agrario dentro de AKIS.

3. Fomento de la innovación interactiva.

4. Apoyo a la transformación digital en la agricultura.

3.2. Yendo hacia la Simplificación (Driving Simplification).

Este brief versa sobre la simplificación de la gestión de la PAC a través de su modernización, con el uso de tecnologías digitales. En él se destaca que las barreras administrativas reflejan la diversidad de los instrumentos de la PAC y que éstos son el reflejo de la diversidad de la agricultura en la UE.

En este documento se desarrolla el papel de las tecnologías en relación con la reducción de costes administrativos, la carga administrativa de la gestión de la PAC y el desarrollo de tecnologías que satisfagan las necesidades de los beneficiarios.

Pondera los costes administrativos y resalta que son menores en los pagos encuadrados dentro del Sistema de Administración y Control Integrado que cubre el 94 % de los pagos FEAGA y el 40% de los FEADER.

Asimismo establece que a través del uso de la tecnología para la mejora de la gestión administrativa es un elemento fundamental para la modernización y la simplificación de la gestión de la PAC aunque supone una inversión notable y cambios organizativos.

4. CARACTERIZACIÓN LA FORMACIÓN Y ASESORAMIENTO

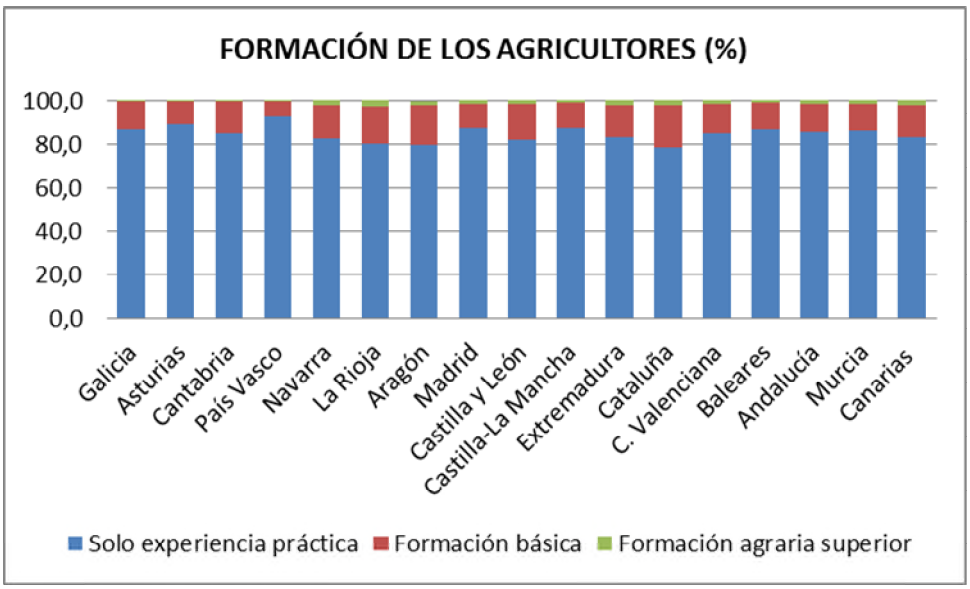
4.1 Grado de formación de los agricultores

Para analizar el nivel de cualificación profesional de los agricultores se dispone de información proveniente de Eurostat. ICC 24[6]: formación agrícola de los agricultores.

A nivel de la UE, el 71% de los agricultores solo cuentan con experiencia práctica, el 22,1% de los mismos disponen de formación básica y el 6,9% tienen formación agraria superior.
Si se analiza el dato para España, los agricultores que únicamente tienen experiencia práctica ascienden hasta el 82,2%, con formación básica figuran el 16,1% y solo el 1,6% de los agricultores disponen de formación agraria superior.

[6] Este indicador es la denominación del ICC 2014-20. En 2021-27 será el ICC 15.

Gráfico 4.1. Nivel de formación de los agricultores por CC.AA. Año 2013.



Fuente: Eurostat.

En relación al nivel de formación de los agricultores desagregado por CCAA, el porcentaje más elevado de agricultores que solo poseen experiencia práctica lo ostenta el País Vasco (92,4%). Respecto a la formación básica, Cataluña (19,4%), Aragón (18,6%) y La Rioja (17,4%) alcanzan valores superiores a la media española pero inferiores a la media de la UE. Por último, la Comunidad Autónoma que presenta el porcentaje más elevado de agricultores con formación agraria superior es La Rioja (2,6%) y aunque este valor supera la media nacional, dista mucho de alcanzar la media a nivel UE.

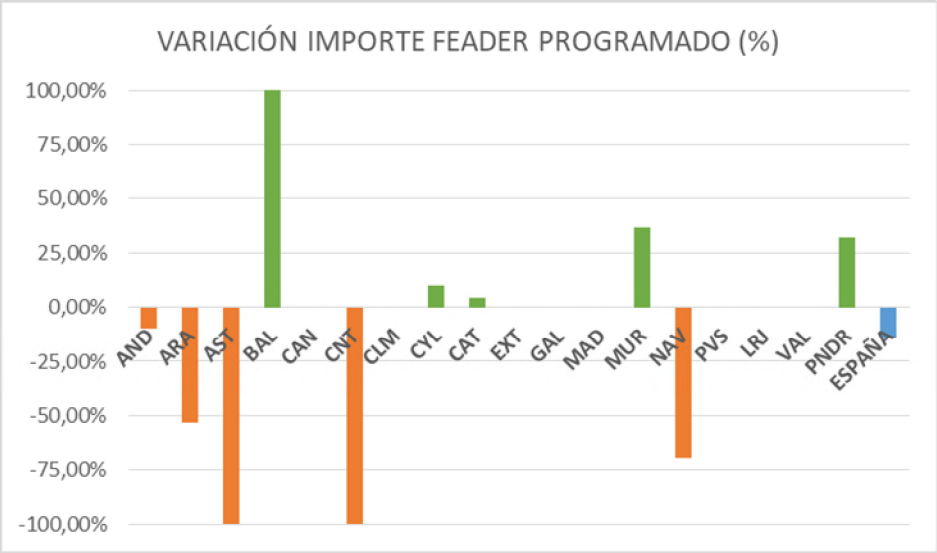
Ampliar poniendo datos de la última Encuesta sobre la Estructura de las Explotaciones Agrícolas del 2016. Poner desglose por edades.

4.2 Situación en España de la medida de formación recogida en los PDR en el periodo de programación 2014-2020

En los Programas de Desarrollo Rural (PDR) españoles, la medida *1. Transferencia de conocimientos y actividades de información* (M1) se encuentra programada en 16 de los 18 PDR. Aunque inicialmente se encontraba programada en todos los PDR, Comunidades Autónomas como el Principado de Asturias y Cantabria la han desprogramado. En el gráfico que aparece a continuación se observa cuál ha sido la evolución del importe FEADER programado para la M1 en los PDR comparando la versión inicial aprobada respecto a la versión vigente de los PDR en noviembre de 2019. Dentro de las tres submedidas la ayuda para formación profesional y adquisición de competencias se mantiene en 16 PDR, la ayuda para actividades de demostración e información permanece en 15 PDR y la ayuda para intercambios de breve duración referentes a la gestión de las explotaciones agrícolas y forestales está programada en 5 PDR.

En el conjunto de España la asignación financiera del importe FEADER programada inicialmente se ha reducido en un 14%. Canarias, Castilla-La Mancha, Extremadura, Galicia, Comunidad de Madrid, País Vasco, La Rioja y Comunidad Valenciana siguen manteniendo el importe FEADER programado en la versión inicial de sus PDR.

Gráfico 4.2. Variación del importe FEADER programado para la M1 en los PDR comparando la versión inicial frente a la versión vigente en noviembre de 2019.



Fuente: elaborado por SG Programación y Coordinación con datos de SFC2014.

Respecto a la ejecución de la M1, si se analiza el porcentaje global para el conjunto de España, con la declaración de gastos a 30 de junio de 2019, se obtiene un valor de ejecución del 16,60% respecto de lo programado. Destacan por su alto grado de ejecución las CCAA de Illes Balears, País Vasco, Castilla-La Mancha, Comunidad Foral de Navarra, Aragón y Región de Murcia.

Tabla 4.1: Desglose por PDR de la programación y ejecución de la M1.

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	PROGRAMACIÓN			EJECUCIÓN ACUMULADA			
	IMPORTES PROGRAMADOS A 30 JUNIO DE 2019			CON LA DECLARACION A 30 JUNIO DE 2019			
	FEADER	% SOBRE TOTAL FEADER DEL PDR RESPECTIVO	GASTO PUBLICO TOTAL COFINANCIADO	FEADER EJECUTADO ACUMULADO	% ejecución	GASTO PUBLICO COFINANCIADO EJECUTADO ACUMULADO	% ejecución
ANDALUCÍA	48.504.649,00	2,54	53.894.054,42	1.892.887,65	3,90%	2.103.208,50	3,90%
ARAGÓN	6.106.941,06	1,31	7.633.676,28	2.285.642,44	37,43%	2.857.053,04	37,43%
ASTURIAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%
BALEARES	1.195.500,00	1,96	1.716.276,07	413.928,55	34,62%	739.311,75	43,08%
CANARIAS	1.543.500,00	0,98	1.815.882,36	135.074,90	8,75%	158.911,64	8,75%
CANTABRIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%
CASTILLA-LA MANCHA	5.952.000,00	0,52	6.613.332,78	2.368.316,31	39,79%	2.631.462,52	39,79%
CASTILLA Y LEÓN	4.400.000,00	0,45	5.500.000,02	699.830,67	15,91%	874.788,34	15,91%
CATALUÑA	4.042.000,00	1,16	9.399.999,82	1.037.329,53	25,66%	2.412.394,24	25,66%
EXTREMADURA	2.236.471,00	0,25	2.981.961,32	514.484,73	23,00%	685.979,63	23,00%
GALICIA	8.520.000,00	0,96	11.360.000,93	1.178.552,33	13,83%	1.571.403,07	13,83%
MADRID	751.600,00	0,98	939.500,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%
MURCIA	3.196.620,00	1,46	5.073.999,99	1.122.307,40	35,11%	1.781.440,32	35,11%
NAVARRA	2.292.915,95	1,68	3.527.562,97	890.657,28	38,84%	1.370.241,95	38,84%
PAÍS VASCO	1.700.000,00	1,95	2.125.000,10	703.916,03	41,41%	879.895,03	41,41%
LA RIOJA	1.725.000,00	2,46	3.449.999,88	408.165,58	23,66%	816.331,10	23,66%
C. VALENCIANA	1.855.000,00	0,91	3.499.999,98	409.172,53	22,06%	772.023,63	22,06%
PROGRAMA NACIONAL	3.933.302,14	1,65	4.916.627,68	806.957,75	20,52%	1.008.697,20	20,52%
TOTAL MEDIDA 1	**97.955.499,15**	**1,18**	**124.447.874,60**	**14.867.223,68**	**15,18%**	**20.663.141,96**	**16,60%**
TOTAL PDR 2014 2020	**8.297.388.821,00**	**100,00**	**12.279.768.611,59**	**2.948.827.163,27**	**35,54%**	**4.420.635.896,77**	**36,00%**

Fuente: elaborado por SG Programación y Coordinación con datos de SFC2014.

Algunas de las lecciones aprendidas[7] de este periodo en materia de transferencia de conocimientos y actividades de información figuran a continuación:

Problemática recogida:

- Los costes de sustitución de los alumnos mientras están en el curso.
- Dificultad de localizar alumnado.
- Baja acogida de la posibilidad de realizar intercambios de breve duración.
- Falta de demanda por parte de las posibles entidades solicitantes: existencia ya consolidada de cursos reglados de capacitación que organiza gratuitamente la administración pública y los centros de investigación.
- Dificultades de validación de los costes simplificados por parte de la intervención.

[7] Información extraída de los Informes Anuales de Ejecución 2018 (Preguntas comunes de evaluación), de la Jornada formativa sobre la M.1 organizada por la RRN el día 22/01/2019 y del documento *Análisis conjunto de gestores de la M1. "Transferencia de conocimientos y actividades de información"*, que carece de naturaleza normativa y ha sido elaborado por la SG de Programación y Coordinación a raíz de la jornada de la RRN.

Recomendaciones para el futuro:

- Realizar un análisis de las dificultades encontradas para ejecutar las submedidas y solucionarlos. Por ejemplo, reformular si es necesario el diseño de las convocatorias de ayuda donde las submedidas han tenido escasa implementación.
- Revisar la previsión del coste por participante en las actividades formativas de cara a la futura estimación del alcance de este tipo de medidas en el próximo periodo de programación.
- Reforzar la organización de cursos relacionados con las iniciativas que hayan resultado exitosas y continuar ajustando la oferta formativa con la demanda de los participantes.
- En muchos casos la formación de los agricultores sigue siendo eminentemente práctica y esto puede suponer una limitación a la introducción de innovaciones y nuevos modelos de gestión en el sector que hagan frente a los retos existentes. Solventar esta problemática.
- Potenciar el desarrollo de algunas actividades online, que pueda ser accesible a otro perfil de usuarios y eliminar las barreras geográficas que impone la insularidad o las zonas rurales.
- Reincorporación de planes de formación por parte de la administración que acoten en mayor grado las posibles acciones a implementar y las dirijan de forma más estratégica a retos específicos como el cambio climático, gestión de recursos hídricos o innovación.
- Para que el potencial de las actuaciones demostrativas pueda desplegarse adecuadamente es importante dar seguimiento a su efectiva difusión y traslado al sector.
- Mejorar el sistema de gestión de la medida para incorporar indicadores que facilitan el seguimiento e integración de la información procedente de las entidades de la Administración y otras ajenas a esta que también participan en la realización de sesiones formativas, de forma que paulatinamente se tenga una información cada vez más completa y representativa del total de participantes y zonas en las que influyen las acciones.

4.3 Sistema de asesoramiento a las explotaciones (FAS: Farm Advisory System)[8]

El título III del R (UE) 1306/2013 recoge los aspectos relativos al sistema de asesoramiento a las explotaciones. Este asesoramiento es obligatorio pero no tiene por qué recaer en el marco del segundo pilar de la PAC a través de los PDR. De ahí que, como se verá más adelante al analizar la medida de servicios de asesoramiento, gestión y sustitución destinados a las explotaciones agrarias de los PDR, no todas las CCAA han programado esta medida en el marco del desarrollo rural. De hecho, ante la dificultad de poder programar la medida, algunas CCAA han decidido llevarla a cabo con fondos propios.

[8] Habría que completar este apartado puesto que con la información recabada hasta la fecha no es posible agrupar la información y presentar datos numéricos. Aunque en los IAE 2018 hay información sobre los Output es difícil agregarlos porque hay CCAA que no tienen el FAS al amparo de la M2 y además puede existir posibilidad de doble conteo.

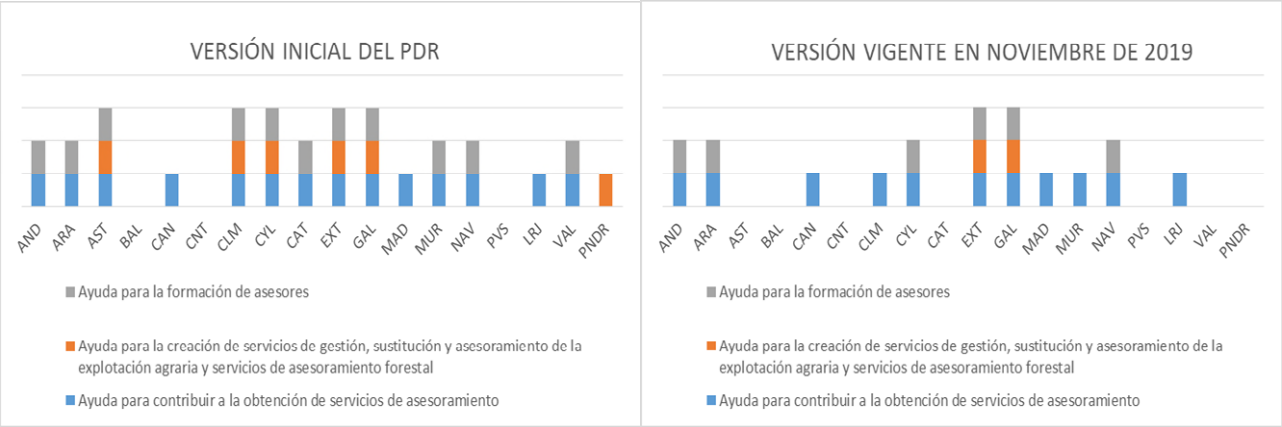
El artículo 102.2 R (UE) 1306/2013 recoge la obligatoriedad de los Estados miembros de informar pormenorizadamente a la Comisión de las medidas adoptadas en el sistema de asesoramiento. Por ese motivo, el Centro Común de Investigación (JRC) de la Comisión Europea, con el objetivo de recoger la información relativa a los sistemas de asesoramiento de las explotaciones agrarias (*Farm advisory systems, FAS*) envió a España, a principios de 2018, un cuestionario[9] para ser completado.

Tras su remisión a las diferentes CCAA, en mayo de 2018 se obtiene respuesta de todas las CCAA a excepción de una. Sin embargo, la cumplimentación de los cuestionarios es muy heterogénea, muchos de ellos están incompletos, el grado de detalle es muy diferente y los datos que se aportan se refieren a años distintos. Por tanto resulta muy difícil agregar la información proporcionada a nivel nacional. Se podrían agregar los datos provenientes de 10 CCAA en los que la información aparece completa (Aragón, Castilla y León, Cataluña, Región de Murcia, La Rioja, País Vasco, Comunidad Foral de Navarra, Cantabria, Principado de Asturias y Canarias).

4.4 Situación en España de la medida de asesoramiento recogida en los PDR en el periodo de programación 2014-2020

En los Programas de Desarrollo Rural (PDR) españoles, la medida *2. Servicios de asesoramiento, gestión y sustitución de explotaciones agrarias* (M2) se encuentra programada en 11 de los 18 PDR. Las diferentes submedidas que la componen se han ido desprogramando en numerosos PDR a lo largo del periodo de programación, como se observa en el siguiente gráfico, debido a la dificultad para su puesta en marcha.

Gráfico 4.3. Evolución de la programación de las diferentes submedidas de la M2 en los PDR.



Fuente: elaborado por SG Programación y Coordinación con datos de SFC2014.

[9] El cuestionario enviado por el JRC a finales de enero de 2018 figura como anexo de este documento.

Si se analiza el porcentaje global de ejecución para el conjunto de España, con la declaración de gastos a 30 de junio de 2019, se obtiene un valor del 8,80% respecto de lo programado. Aunque hay CCAA que aún no han empezado a ejecutar la medida de asesoramiento, destacan por su alto grado de ejecución las CCAA de Navarra y La Rioja, seguidas en tercer lugar por Canarias.

Tabla 4.2: Desglose por PDR de la programación y ejecución de la M2.

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	PROGRAMACIÓN			EJECUCIÓN ACUMULADA			
	IMPORTES PROGRAMADOS A 30 JUNIO DE 2019			CON LA DECLARACION A 30 JUNIO DE 2019			
	FEADER	% SOBRE TOTAL FEADER DEL PDR RESPECTIVO	GASTO PUBLICO TOTAL COFINANCIADO	FEADER EJECUTADO ACUMULADO	% ejecución	GASTO PUBLICO COFINANCIADO EJECUTADO ACUMULADO	% ejecución
ANDALUCÍA	33.872.437,00	1,77	45.163.249,30	3.927,23	0,01%	5.236,31	0,01%
ARAGÓN	4.886.756,00	1,05	9.220.294,35	359.531,76	7,36%	678.361,82	7,36%
ASTURIAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%
BALEARES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%
CANARIAS	1.575.000,00	1,00	1.852.941,21	401.981,06	25,52%	472.918,92	25,52%
CANTABRIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%
CASTILLA-LA MANCHA	4.168.389,00	0,36	5.557.852,00	1.125,00	0,03%	1.500,00	0,03%
CASTILLA Y LEÓN	7.420.000,00	0,77	14.000.000,00	1.078.546,36	14,54%	2.034.993,13	14,54%
CATALUÑA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%
EXTREMADURA	12.723.133,00	1,43	16.964.177,32	154.349,04	1,21%	205.798,70	1,21%
GALICIA	12.510.000,00	1,41	16.679.999,87	180.032,02	1,44%	240.042,68	1,44%
MADRID	371.000,00	0,48	700.000,04	0,00	0,00%	0,00	0,00%
MURCIA	2.300.760,00	1,05	3.652.000,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%
NAVARRA	4.577.708,00	3,35	14.766.800,00	1.947.922,09	42,55%	6.283.619,64	42,55%
PAÍS VASCO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%
LA RIOJA	2.100.000,00	3,00	4.199.999,98	882.390,52	42,02%	1.764.781,02	42,02%
C. VALENCIANA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%
PROGRAMA NACIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%
TOTAL MEDIDA 2	**86.505.183,00**	**1,04**	**132.757.314,07**	**5.009.805,08**	**5,79%**	**11.687.252,22**	**8,80%**
TOTAL PDR 2014-2020	**8.297.388.821,00**	**100,00**	**12.279.768.611,59**	**2.948.827.163,27**	**35,54%**	**4.420.635.896,77**	**36,00%**

Fuente: elaborado por SG Programación y Coordinación con datos de SFC2014.

Precisamente el retraso en la ejecución de la medida se debe a la complejidad para su puesta en marcha. Hasta la entrada en vigor del Reglamento Ómnibus R(UE) 2017/2393, el 1 de enero de 2018, la M2 solo se podía ejecutar a través del procedimiento de contratación pública. Con el Ómnibus se introduce la posibilidad de ejecutar la medida a través del régimen de convocatoria de subvenciones.

Algunas de las lecciones aprendidas[10] de este periodo en materia de servicios de asesoramiento figuran a continuación:

[10] Información extraída de los Informes Anuales de Ejecución 2018 (Preguntas comunes de evaluación) y de la Jornada de la RRN "*Intercambio de experiencias entre gestores de la medida 2. Asesoramiento*" celebrada el 09/04/2019.

Problemática recogida:

- Los gestores coinciden en que se trata de la medida del PDR con mayores complicaciones de gestión, lo cual hace que pierda relevancia el objeto mismo de la medida, es decir, un servicio de asesoramiento de calidad y de valor para el asesorado.
- Procedimiento de licitación pública complicado y dilatado en el tiempo.
- Difícil encaje de la Ley de Contratos del Sector Público (LCSP) para seleccionar beneficiarios.
- Problemas administrativos.
- Escasa demanda de alguna de las submedidas.
- Dificultad de validación de los costes simplificados por parte de la intervención.
- Problemas con la intervención para saber en qué capítulo del presupuesto había que incorporar la medida de asesoramiento.
- Disparidad acerca de la forma que tienen las Comunidades Autónomas de realizar el control y seguimiento de las entidades de asesoramiento.

Recomendaciones para el futuro:

- Dar seguimiento a los temas que son demandados por los usuarios con el fin de ir orientando el catálogo de servicios de asesoramiento.
- Es necesaria una mayor homogeneización del modelo de asesoramiento a nivel nacional, tanto en la gestión como en los mecanismos utilizados en las distintas Comunidades Autónomas, que simplifique la gestión y permita centrar la mayor atención en el propio asesoramiento.
- En el sistema de licitación, dada la rigidez del proceso, conviene ser cuidadoso con las cuestiones expresadas en los Pliegos ya que condicionan en gran medida el posterior desarrollo de las actuaciones.
- En el sistema de línea de ayudas, los costes simplificados pueden convertirse en una herramienta de gran utilidad para facilitar la gestión de la medida.
- Necesidad de extraer aprendizajes sobre los distintos modelos de asesoramiento puestos en marcha que permita una mejor orientación de los resultados.

4.5 Conclusiones

- Más del 80% de los agricultores españoles tienen formación basada únicamente en la experiencia.
- El importe FEADER programado para la medida 1.*Transferencia de conocimientos y actividades de información* (M1) de los PDR se ha reducido en un 14% para el conjunto de España si se compara la asignación inicial programada en el PDR en comparación con la última versión aprobada de los PDR.
- El grado de ejecución, a 30 de junio de 2019, de la M1 para el periodo de programación 2014-20 es inferior al 17% en relación a lo programado.
- La medida 2.*Servicios de asesoramiento, gestión y sustitución de explotaciones agrarias* (M2) de los PDR ha sido desprogramada de 4 PDR en el periodo de programación 2014-20.

- El grado de ejecución, a 30 de junio de 2019, de la M2 para el periodo de programación 2014-20 es inferior al 9% en relación a lo programado.
- La obligación de ejecutar la medida de asesoramiento de los PDR a través del procedimiento de contratación pública, hasta la entrada en vigor del reglamento Ómnibus, lleva asociadas tales dificultades que hace que sea una de las medidas con menos nivel de ejecución y más difícil de gestionar de los PDR.

5. CARACTERIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN

A continuación se va a analizar la innovación aplicada al sector agroalimentario y forestal empleando diferentes fuentes, dado que no existe un indicador de contexto específico sobre la innovación. Primero se dará una visión general de la situación de la innovación en España, para luego particularizar con datos de las empresas del sector agroalimentario que están realizando innovación según las estadísticas que ofrece el INE. En segundo lugar se ofrecerán datos del apoyo a la innovación en este sector que realizan las políticas europeas con la AEI-AGRI, por un lado, a través de la política de investigación e innovación Horizonte 2020 y, por otro lado, la política de desarrollo rural con la medida de cooperación de los PDR.

5.1. Situación de la innovación en general en España

En el informe del cuadro europeo de indicadores de la innovación de 2019 ("European Innovation Scoreboard")[11] publicado por la Comisión Europea, España está calificada como "Innovador moderado" (por debajo de la media UE). Los principales motivos se pueden observar en el siguiente gráfico de la ficha resumen de España[12]. Básicamente se debe a los bajos datos obtenidos en integración de aspectos innovadores en PYMES, gasto en investigación e innovación del sector empresarial, PYMES innovadoras que colaboran con otras, co-publicaciones público-privadas, solicitudes de patentes y exportaciones de servicios de conocimiento intensivo como porcentaje del total de servicios exportados. Mientras que el punto fuerte de España en innovación reside en recursos humanos (principalmente en nuevos doctores) y en crear un ambiente propicio para las innovaciones (principalmente en penetración de banda ancha). En esa ficha resumen se ofrecen datos de 2011 y de 2018, por lo que se puede observar la evolución de España en cada uno de esos parámetros. Según esa información el índice global de España ha mejorado en estos años pasando de 76,3 en 2011 a 84,8. Las mayores mejoras en innovación han estado asociadas con los indicadores referidos a los nuevos doctorados, empleo en empresas de rápido crecimiento y penetración de banda ancha. En cambio, los peores resultados en innovación se han obtenido para los indicadores correspondientes a innovaciones en productos y procesos en las PYMEs, innovaciones internas en PYMEs y cofinanciación privada de I+D pública.

[11] https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en
[12] https://ec.europa.eu/docsroom/documents/35912

Gráfico 5.1. Ficha resumen de los indicadores de innovación para España[13].

Spain	Relative to EU 2018 in 2018	Performance relative to EU 2011 in 2011	Performance relative to EU 2011 in 2018
SUMMARY INNOVATION INDEX	**77.9**	**76.3**	**84.8**
Human resources	**115.9**	**101.8**	**141.7**
New doctorate graduates	126.8	76.9	184.2
Population with tertiary education	123.8	132.1	147.8
Lifelong learning	89.8	93.8	91.7
Attractive research systems	**76.8**	**93.8**	**86.5**
International scientific co-publications	84.4	82.4	122.7
Most cited publications	82.5	90.4	90.3
Foreign doctorate students	58.9	106.8	56.3
Innovation-friendly environment	**107.1**	**74.9**	**169.3**
Broadband penetration	155.6	100.0	311.1
Opportunity-driven entrepreneurship	56.2	57.8	72.8
Finance and support	**75.2**	**80.7**	**82.3**
R&D expenditure in the public sector	71.7	86.9	66.4
Venture capital expenditures	78.2	73.3	101.1
Firm investments	**64.0**	**66.3**	**76.3**
R&D expenditure in the business sector	47.6	57.1	54.5
Non-R&D innovation expenditures	54.0	68.4	63.0
Enterprises providing ICT training	89.5	73.3	113.3
Innovators	**45.1**	**67.4**	**40.9**
SMEs product/process innovations	39.0	72.1	37.9
SMEs marketing/organizational innovations	66.3	67.4	56.6
SMEs innovating in-house	31.3	62.6	28.2
Linkages	**58.2**	**67.9**	**60.5**
Innovative SMEs collaborating with others	49.1	41.5	52.4
Public-private co-publications	45.4	45.5	53.3
Private co-funding of public R&D exp.	72.4	96.8	69.4
Intellectual assets	**71.2**	**72.7**	**69.3**
PCT patent applications	39.8	40.1	36.2
Trademark applications	110.2	110.8	122.8
Design applications	64.8	75.3	59.7
Employment impacts	**93.3**	**65.5**	**97.5**
Employment in knowledge-intensive activities	80.0	78.2	87.2
Employment fast-growing enterprises	103.7	56.3	104.9
Sales impacts	**85.0**	**77.6**	**87.5**
Medium and high-tech product exports	73.7	82.0	79.6
Knowledge-intensive services exports	31.8	30.8	32.8
Sales of new-to-market/firm innovations	164.8	126.2	159.9

	ES	EU
Performance and structure of the economy		
GDP per capita (PPS)	26,900	29,500
Average annual GDP growth (%)	2.8	2.2
Employment share manufacturing (NACE C) (%)	12.5	15.5
of which High and medium high-tech (%)	31.8	37.5
Employment share services (NACE G-N) (%)	49.4	41.8
of which Knowledge-intensive services (%)	31.5	35.0
Turnover share SMEs (%)	38.6	37.9
Turnover share large enterprises (%)	38.1	44.4
Foreign-controlled enterprises – share of value added (%)	9.2	12.6
Business and entrepreneurship		
Enterprise births (10+ employees) (%)	1.5	1.5
Total Entrepreneurial Activity (TEA) (%)	5.9	6.7
FDI net inflows (% GDP)	1.9	4.3
Top R&D spending enterprises per 10 million population	4.5	19.6
Buyer sophistication (1 to 7 best)	3.3	3.7
Governance and policy framework		
Ease of starting a business (0 to 100 best)	77.0	76.8
Basic-school entrepren. education and training (1 to 5 best)	1.9	1.9
Govt. procurement of advanced tech products (1 to 7 best)	3.2	3.5
Rule of law (-2.5 to 2.5 best)	1.0	1.2
Demography		
Population size (millions)	46.5	511.3
Average annual population growth (%)	0.2	0.2
Population density (inhabitants/km2)	92.6	117.5

EU targets for 2020

Indicator	2014	Latest	Target[1]
Gross domestic expenditure on R&D (% of GDP)	1.24	1.20	2.00
Tertiary educational attainment (% of population aged 30-34)	42.3	42.4	44.0

1 Sources are provided in the introduction to the country profiles

Fuente: European Innovation Scoreboard

El informe relaciona los datos a nivel nacional con las recomendaciones de la Comisión Europea para España sobre el Programa de Estabilidad de 2019[14], entre las que se encuentra: "*Centrar la política económica de inversión en el fomento de la innovación; en la eficiencia energética y en el uso de los recursos" […] Mejorar la eficacia de las políticas de apoyo a la investigación y la innovación*.". Además, en las recomendaciones específicas de la Comisión Europea para España en materia de investigación e innovación de 2019[15] se establece que: "*El desempeño de la innovación en España y el crecimiento de la productividad se ven obstaculizados por niveles bajos de inversión en investigación y desarrollo y por desajustes de habilidades. El gasto en investigación y desarrollo en el sector empresarial en España es solo la mitad del promedio de la Unión, especialmente para las grandes empresas, con disparidades regionales significativas.*

[13] Los colores muestran un rendimiento normalizado en 2018 en relación con el de la UE en dicho año. Verde oscuro: por encima del 120%; verde claro: entre 90% y 120%; amarillo: entre 50% y 90%; naranja: por debajo del 50%.
[14] Fuente: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0509&from=EN
[15] Fuente: https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/library/country-specific-recommendations-2019-research-and-innovation-analysis

Esa divergencia se ve reforzada por el bajo y decreciente índice de ejecución del presupuesto público para investigación y desarrollo. La escasez de habilidades y los desajustes son otra barrera importante para el desarrollo y uso de tecnologías avanzadas, en particular por parte de las pequeñas y medianas empresas."

En el análisis a nivel regional que realiza la Comisión Europea[16] se observa que existen grandes diferencias en el índice compuesto de rendimiento regional en innovación. De manera resumida se puede señalar que el País Vasco ocupa la primera posición en nuestro país, triplicando el rendimiento con respecto a los valores de innovación más bajos, que los tiene Ceuta. En la primera posición a nivel nacional se encuentra P. Vasco (en la posición 132º del ranking europeo), seguido de Cataluña (140º posición), Navarra (145º posición) y Madrid (149º posición). La mayoría de las regiones españolas se encuentran en el grupo de nivel moderado en innovación, como se puede observar en el gráfico 5.2.

Gráfico 5.2. Situación del índice compuesto de rendimiento regional en innovación a nivel autonómico en España.

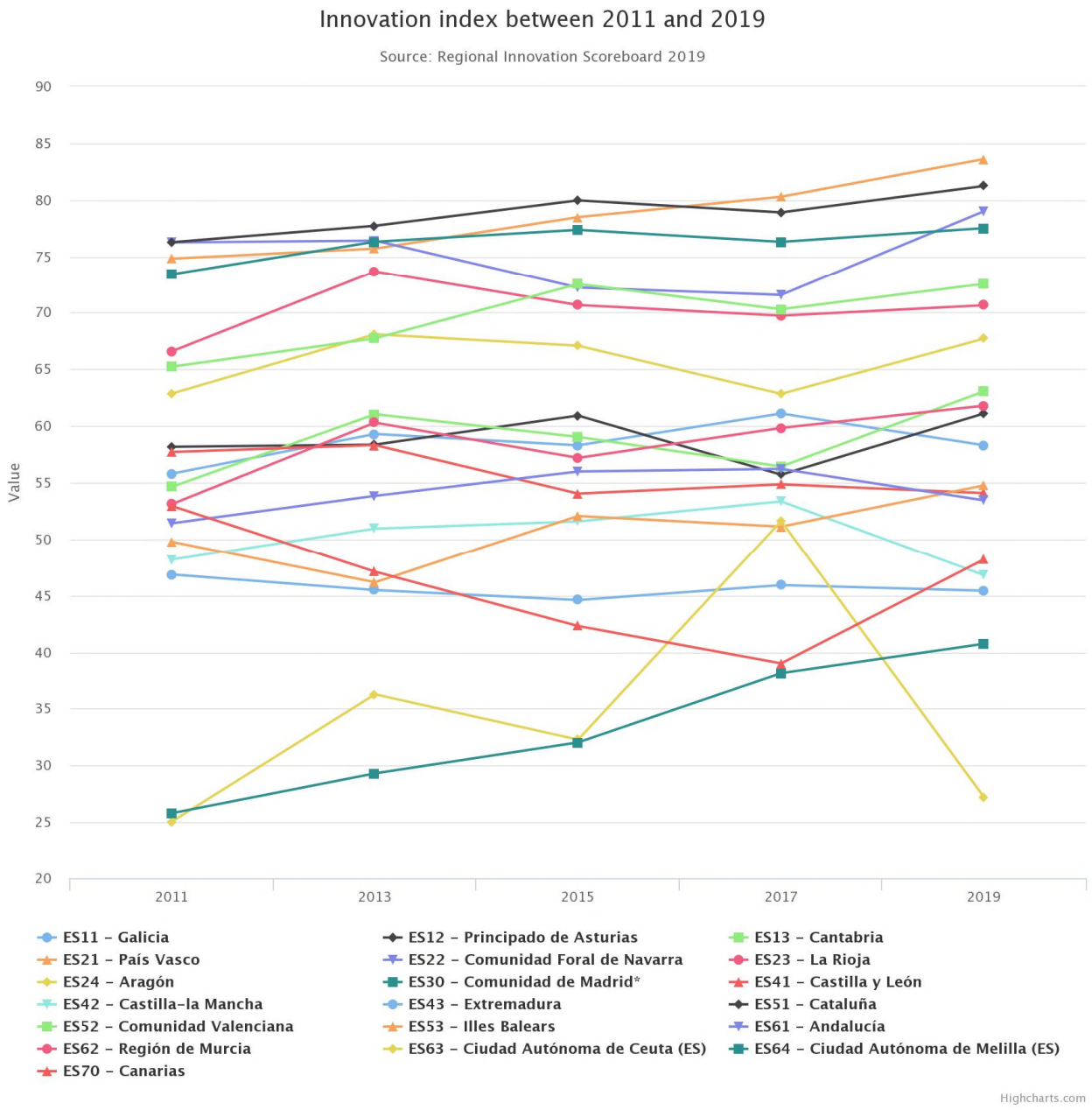
NUTS	Region	RII	Rank	Group	Change
ES11	Galicia	55.7	190	Moderate +	2.5
ES12	Principado de Asturias	58.4	178	Moderate -	2.9
ES13	Cantabria	60.2	173	Moderate	8.4
ES21	País Vasco	79.8	132	Moderate +	8.8
ES22	Comunidad Foral de Navarra	75.5	145	Moderate	2.8
ES23	La Rioja	67.5	161	Moderate	4.1
ES24	Aragón	64.7	166	Moderate	4.9
ES30	**Comunidad de Madrid**	74.0	149	Moderate	4.1
ES41	Castilla y León	51.6	201	Moderate -	-3.6
ES42	Castilla-la Mancha	44.7	217	Modest +	-1.4
ES43	Extremadura	43.4	218	Modest +	-1.4
ES51	Cataluña	77.6	140	Moderate +	5.0
ES52	Comunidad Valenciana	69.3	157	Moderate	7.3
ES53	Illes Balears	52.3	197	Moderate -	5.0
ES61	Andalucía	51.0	205	Moderate -	2.0
ES62	Región de Murcia	59.0	176	Moderate	8.7
ES63	Ciudad Autónoma de Ceuta	26.0	234	Modest -	2.1
ES64	Ciudad Autónoma de Melilla	38.9	223	Modest	14.9
ES70	Canarias	46.1	214	Modest +	3.6

Fuente: Informe de resultados regionales de innovación 2019. Comisión Europea

En el gráfico 5.3 se observa la evolución desde el año 2011, que ha sido positiva para 16 regiones y más fuertemente para Melilla, aunque ésta sigue siendo un innovador modesto. En los 5 primeros puestos se observa como País Vasco ha pasado de ocupar la 3ª posición en 2011 (por detrás de la segunda posición de Navarra y la primera de Cataluña) a ser el 1º en 2019.

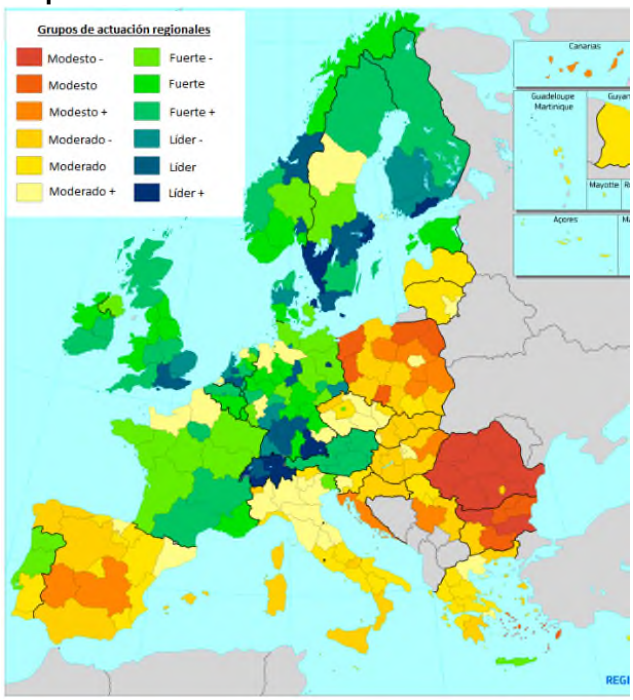
[16] Informe de Resultados regionales de innovación 2019. Comisión Europea https://ec.europa.eu/growth/sites/growth/files/ris2019.pdf

Gráfico 5.3. Evolución del "Regional innnovation scoreboard" a nivel autonómico en España.



Fuente: UE (disponible en https://interactivetool.eu/RIS/rIS_2.html#a)

Gráfico 5.4. Mapa con los resultados de innovación 2019 a nivel europeo

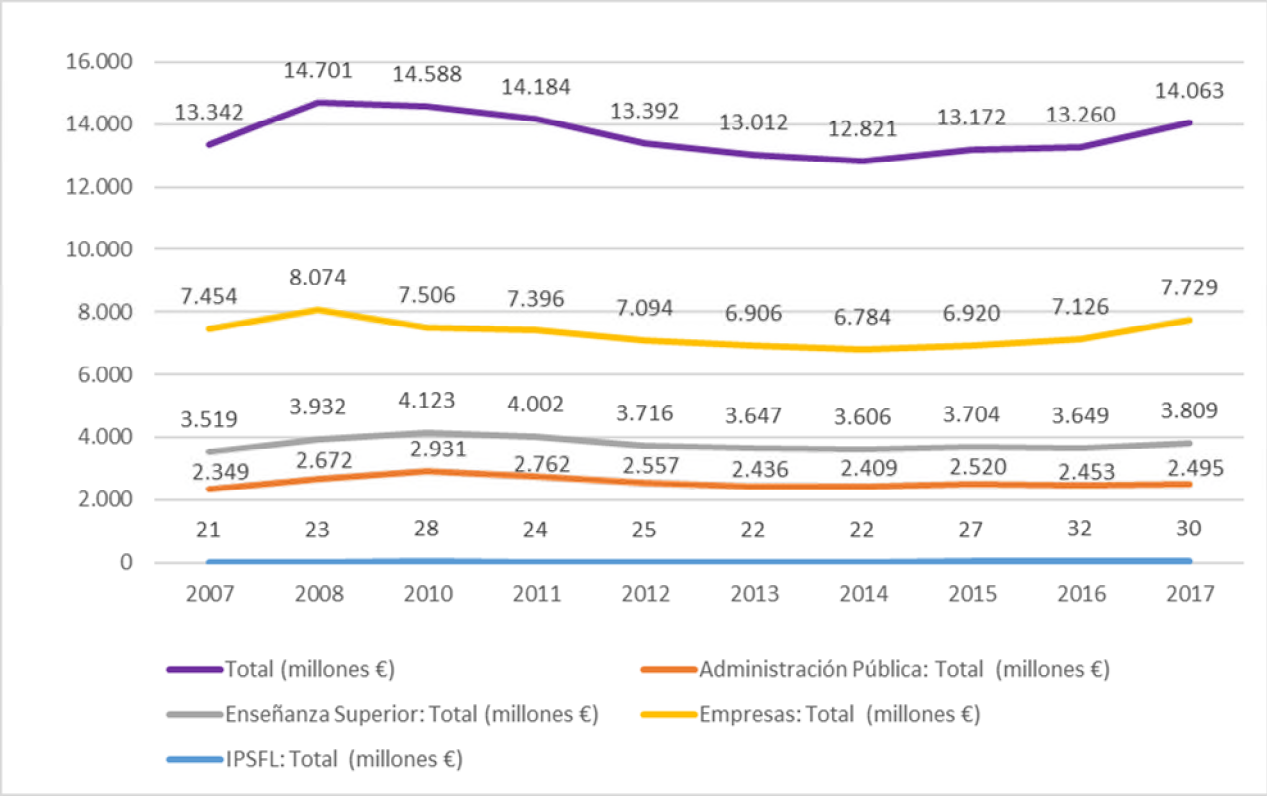


Fuente: Informe de Resultados regionales de innovación 2019. Comisión Europea

Se puede descargar más información sobre los resultados concretos de cada región en la página web de la UE: https://interactivetool.eu/RIS/RIS_2.html#b

En lo que respecta a los datos que ofrece el INE relativos a la **inversión interna total en I+D en España**, se observa en el gráfico 5.5 que en el año 2017 todavía no se han superado los niveles anteriores a la crisis (en 2017 fue de 14.063 M€; frente a los 14.701 M€ de 2008) y actualmente representa un 1,2% del PIB (dato 2017). No obstante, en los últimos años se observa una tendencia a mejorar levemente. En el gráfico 5.5 también se diferencia el origen de estos fondos. De esta manera se observa que el gasto interno del I+D en España se concentra principalmente en las empresas (en 2017 representan el 55% del gasto interno total), seguidos de la enseñanza superior (27%) y la administración pública (18%). En cuanto a la evolución entre 2007 y 2017 se observa como las empresas alcanzaron el máximo de inversión en I+D en 2008 coincidiendo con el inicio de la crisis económica y desde entonces fue disminuyendo hasta el año 2014 donde se alcanzó el mínimo, para comenzar a aumentar nuevamente hasta el año 2017. Sin embargo, el gasto de la enseñanza superior y de la administración pública en I+D aumentó hasta el año 2010, luego descendió y volvió a aumentar a partir de 2014 aunque de una manera más paulatina. En los tres casos todavía no se han alcanzado en 2017 los valores máximos alcanzados en la anterior década.

Gráfico 5.5. Gastos internos totales (millones de euros) en actividades de I+D por años y sectores/unidad y su evolución entre 2007 y 2017 en España.

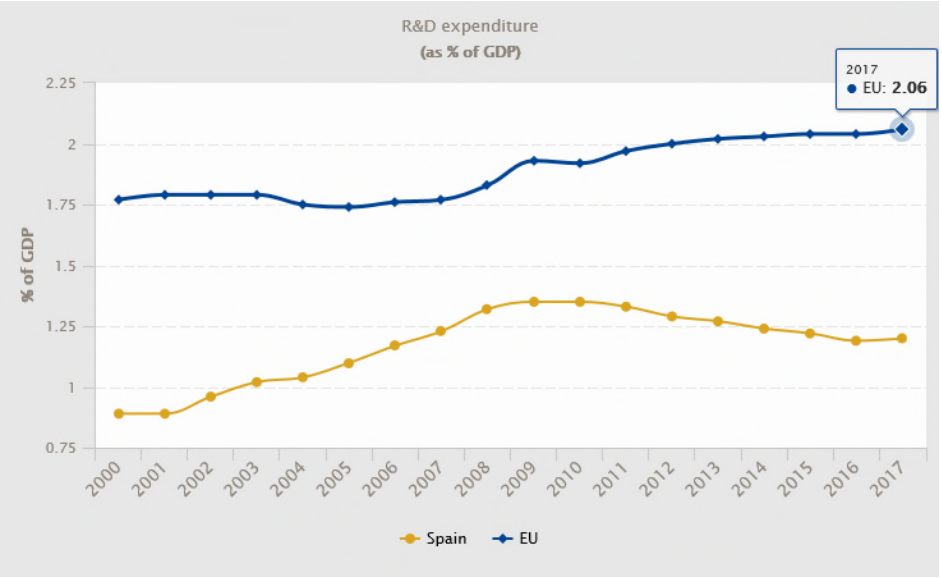


Fuente: INE, Indicadores de Ciencia y Tecnología[17].

Comparando los valores de **inversión en I+D en porcentaje del PIB** de España y de la UE, se observa que mientras en la UE se mantiene una tendencia constante y creciente entre el año 000 y 2017 (salvo una pequeña disminución puntual en 2010) hasta llegar al 2,06% del PIB de la UE en 2017, en España la tendencia fue decreciente en ese mismo periodo hasta llegar al 1,2% respecto del PIB de España en 2017.

[17] https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t14/p057/a2017/l0/&file=01001.px

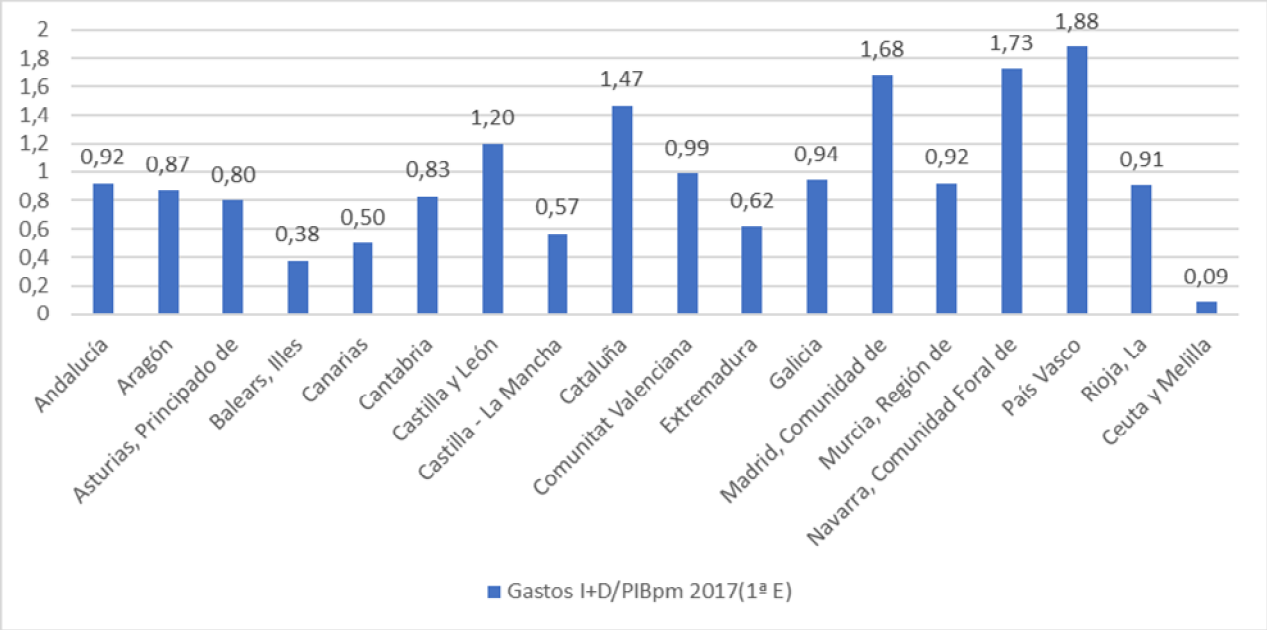
Gráfico 5.6. Evolución de la inversión en I+D (en % de PIB) en España y en la UE.



Fuente: Eurostat https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/visualisations

Por CC.AA. los mayores **valores de inversión en I+D sobre el PIB** (con valores superiores a la media nacional) se dan en el País Vasco, Navarra, Madrid y Cataluña, tal y como puede observarse en el gráfico 5.7.

Gráfico 5.7. Porcentaje gastos en I+D respecto PIB a precios de mercado por CCAA (%). Año 2017



Fuente: Estadística sobre actividades en I+D. Año 2017. Resumen nacional. INE [18]

Otros datos básicos que ofrece la Estadística sobre las actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D)[19] del INE reflejan que el **número total de personas empleadas** (en

[18] https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t14/p057/a2017/l0/&file=02007.px

equivalencia a jornada completa) en 2017 en este tipo de actividades es de 215.745 (86.354 son mujeres) y 133.213 investigadores (51.657 son mujeres). Estas cifras son alrededor de un 7% superiores a las existentes en 2007.

En lo que respecta al **número de empresas innovadoras** en España, la encuesta sobre innovación de las empresas del INE para el periodo 2015-2017 señala que habría un total de 41.199 empresas innovadoras[20], que se encuentran principalmente en Cataluña, Madrid y Andalucía. Con respecto al periodo 2010-2012 se observa que en el total nacional habrían aumentado levemente (un 1%), sin embargo, ha disminuido en 9 CC.AA., siendo más acusado ese descenso en Cantabria (-24%) y País Vasco (-23%). Por el contrario, donde más han aumentado ha sido en Murcia (un 15%) y en Extremadura (14%).

Tabla 5.1. Innovación en 2015-2017: Empresas innovadoras por CC.AA. donde se ubica sede social

	Empresas innovadoras			Empresas con innovaciones tecnológicas 2015-2017	Empresas con innovaciones no tecnológicas 2015-2017
	Total 2015-2017	Total 2010-2012	% 2015-17/2010-2012	Total	Total
Total Nacional	41.199	40.761	1%	19.411	34.190
Andalucía	5.404	4.989	8%	2.099	4.628
Aragón	1.237	1.422	-15%	660	1.024
Asturias	576	698	-21%	319	431
Balears, Illes	894	837	6%	256	775
Canarias	1.519	1.315	13%	641	1.293
Cantabria	310	385	-24%	157	242
Castilla y León	1.485	1.597	-8%	619	1.267
Castilla - La Mancha	1.135	1.250	-10%	593	881
Cataluña	9.039	8.952	1%	4.092	7.609
C. Valenciana	4.810	4.658	3%	2.305	4.058
Extremadura	548	471	14%	301	467
Galicia	1.973	2.023	-3%	903	1.644
Madrid.	7.491	6.830	9%	3.601	6.291
Murcia.	1.300	1.107	15%	606	1.041
Navarra	623	731	-17%	380	470
País Vasco	2.471	3.046	-23%	1.634	1.792
Rioja, La	341	390	-14%	224	238

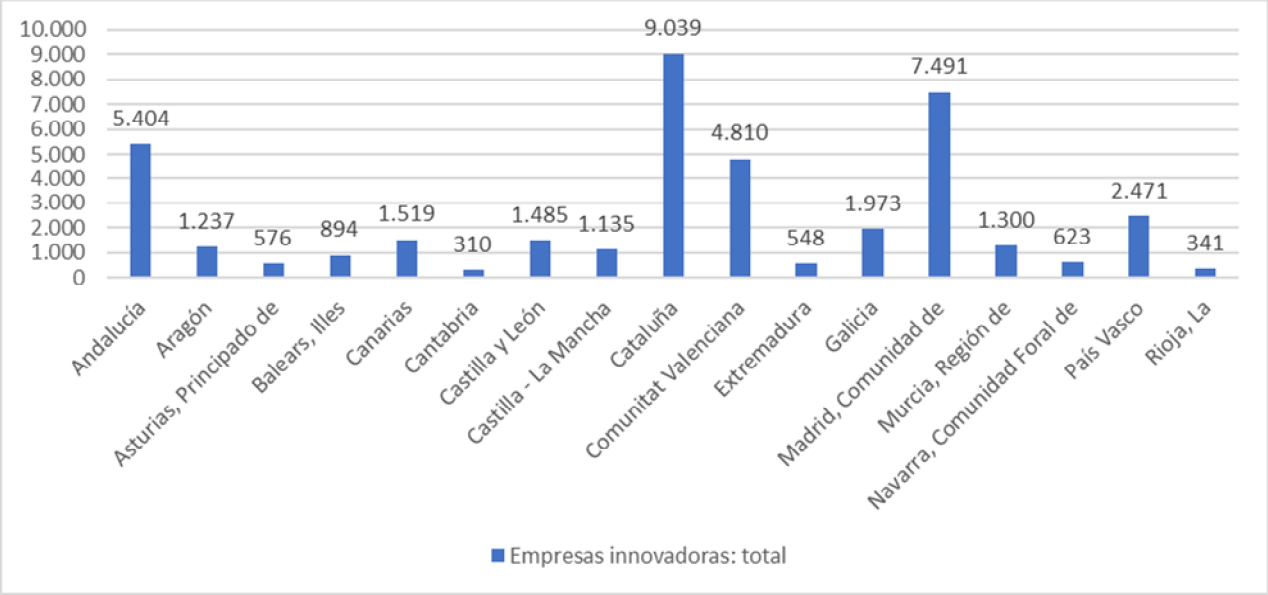
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta sobre innovación en las empresas 2017. INE[21]

[19] https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176754&menu=ultiDatos&idp=1254735576669

[20] INE considera empresa innovadora la que realiza, durante el periodo analizado, innovaciones de producto, de proceso, de marketing o de organización, es decir, innovaciones tecnológicas (los productos y procesos tecnológicos nuevos, así como las mejoras tecnológicas) e innovaciones no tecnológicas (marketing y organizativas).

[21] https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t14/p061/a2017/l0/&file=03003a.px

Gráfico 5.8. Innovación en 2015-2017: Empresas innovadoras por CC.AA. donde se ubica sede social



5.2. Innovación del sector agroalimentario y forestal

Las actividades que se incluyen dentro del sector agroalimentario y forestal a efectos de este análisis y de las estadísticas del INE, incluyen los subsectores (1) agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; (3) alimentación, bebidas y tabaco; (5.1.) madera y corcho.

Para obtener datos nacionales particularizados sobre **empresas del sector agroalimentario y forestal** el INE dispone de la Encuesta sobre innovación en las empresas con información por sectores. Tal y como se puede observar en la tabla 5.2, los datos de 2017 reflejan que habría 2.104 empresas innovadoras en el sector agroalimentario, que realizan un gasto total en innovación de 1.061 M€. Como cabe esperar, en la industria agroalimentaria hay un mayor número de empresas innovadoras (2 veces más) y un mayor gasto en innovación (7 veces más) que en el sector de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. Respecto el año 2016 se observa un aumento del 17% en el número de empresas innovadoras del sector agroalimentario y forestal y del 32% en el gasto total en innovación, lo que refleja un interés creciente del sector en buscar la innovación.

Esta encuesta no ofrece datos diferenciados por ramas de actividad y por CC.AA., por lo que aquí sólo se ofrecen datos totales nacionales.

Tabla 5.2. Principales indicadores de innovación tecnológica en España en 2017 por rama de actividad.

	Empresas innovadoras: Total	Empresas innovadoras: %	Intensidad de innovación[22]	Gastos en innovación: Total (miles de euros)	Gastos en innovación: I+D (internos y externos) (%)	Gastos en innovación: Otras actividades innovadoras (%)	% de la cifra de negocios en productos nuevos y mejorados
Total empresas	19.411	13,29	0,87	14.821.454	64,89	35,11	15,09
1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	530	7,21	0,50	99.372	85,65	14,35	5,48
3. Alimentación, bebidas y tabaco	1.106	18,46	0,64	713.182	37,16	62,84	16,03
5. Madera, papel y artes gráficas	468	16,94	1,07	248.865	18,73	81,27	8,11
Total agroalimentario y madera ((1+3+5.1)	2.104			1.061.419			

Fuente: Encuesta sobre innovación en las empresas 2017, INE[23]

En la Estadística sobre las actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D) del INE[24] se pueden obtener los datos a nivel nacional del **gasto interno en las empresas del sector agroalimentario y forestal**, que en 2017 fue de 326 M€, en los que la mayoría se corresponden con la industria agroalimentaria (con 232 M€; supone el 3% del gasto total de empresas), mientras que en el sector agrario es menor (85 M€, 1% del gasto total de empresas). En cuanto al total de personal destinado en I+D en las empresas del sector agroalimentario y forestal trabajan 4.740 personas (un 5% del total para todas las empresas), de las que 1.751 son investigadores. Esta estadística no ofrece datos diferenciados por ramas de actividad y por CC.AA., por lo que se ofrecen datos totales nacionales.

[22] Intensidad de innovación = (Gasto actividades innovadoras/cifra de negocios) x100

[23] https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t14/p061/a2017/l0/&file=00001.px

[24] https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176754&menu=resultados&idp=1254735576669

Tabla 5.3. Gastos internos y personal dedicado al sector de I+D en España durante el año 2017.

AÑO 2017	Gastos internos (miles de euros)	Personal en I+D en EJC[25]: Total personal	Personal en I+D en EJC: Investigadores
TOTAL EMPRESAS			
Total	7.729.249,4	95.667,3	49.571,0
%	100,0	100,0	100,0
1. AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA (CNAE 01, 02, 03)			
Total	85.058,1	1.394,8	312,7
%	1,1	1,5	0,6
3. Alimentación, bebidas y tabaco (CNAE 10, 11, 12)			
Total	232.039,7	3.203,3	1.362,3
%	3,0	3,4	2,8
5.1. Madera y corcho (CNAE 16)			
Total	9.184,0	142,4	76,2
%	0,1	0,2	0,2
TOTAL SECTOR AGROALIMENTARIO (1+3+5.1)	**326.281,8**	**4.740,5**	**1.751,2**

Fuente: Elaboración propia a partir de la estadística sobre las actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D) del INE

El **gasto interno en I+D** para el sector agroalimentario y forestal teniendo en cuenta el origen de los distintos fondos (el gasto de la rama agraria en administraciones públicas, enseñanza superior e Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPFSL)), refleja que en el año 2017 el gasto interno teniendo en cuenta todos estos conceptos fue de **758 M€**, cifra que representó el 5,4% del gasto total en actividades de I+D. Si se analiza la evolución desde el año 2012 se observa que dicho gasto supone un **incremento del 6%** respecto el 2016 y un 19% respecto el año 2012. Por tanto, existe una tendencia positiva desde el año 2012 a aumentar el gasto total del sector agroalimentario en innovación, especialmente en agricultura, ganadería, silvicultura y pesca donde ha aumentado un 59% respecto al año 2012, mientras que el gasto interno en I+D en la rama agraria de la administración pública y las IPFSL ha disminuido.

[25] EJC: Equivalencia a jornada completa

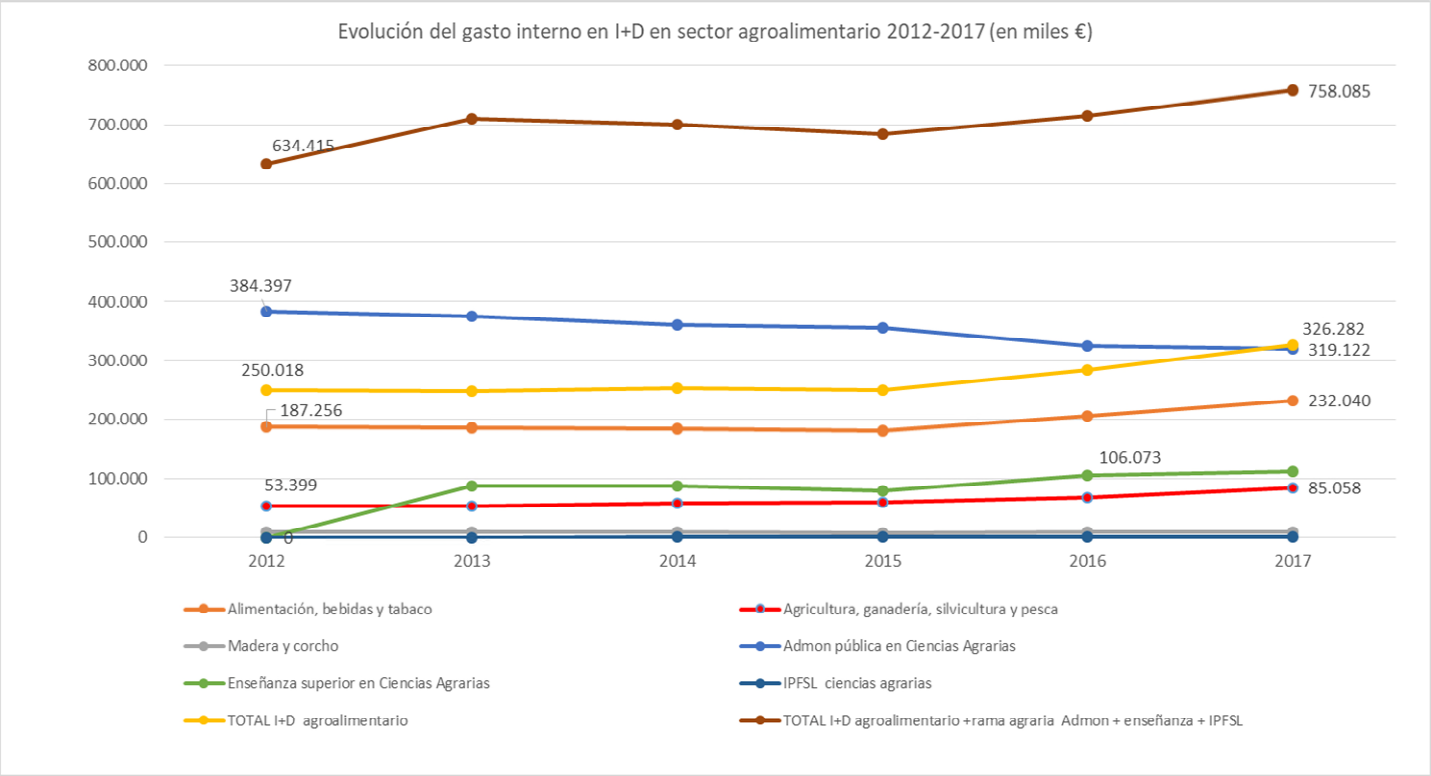
Tabla 5.4. Gasto interno en I+D agroalimentario y forestal en España y su variación respecto a los años 2012 y 2016.

	Gasto interno en I+D (miles de euros)						Variación respecto 2016 y 2012 en %	
	2017	**2016**	**2015**	**2014**	**2013**	**2012**	% 2017/2016	% 2017/2012
1,Agricultura ganadería, silvicultura y pesca	85.058	68.691	60.148	58.395	53.079	53.399	24%	59%
3,Alimentación, bebidas y tabaco	232.040	205.986	181.322	184.860	186.018	187.256	13%	24%
5.1. Madera y corcho	9.184	9.944	7.713	8.951	8.462	9.363	-8%	-2%
TOTAL empresas agroalimentario y forestal (1+3+5.1)	**326.282**	284.620	249.183	252.207	247.559	250.018	15%	31%
Total administración pública Ciencias Agrarias	319.122	324.312	355.657	360.663	375.989	384.397	-2%	-17%
Total enseñanza superior Ciencias Agrarias	112.428	106.073	78.848	87.782	87.326	-	6%	29%[26]
Total IPFSL ciencias agrarias	253	359	284	364	-	-	-30%	-30%[27]
TOTAL agroalimentario y forestal + rama agraria de Admon. pública, enseñanza sup. e IPFSL	**758.085**	715.364	683.972	701.016	710.874	634.415	6%	19%

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE[28]

[26] Variación de 2017 respecto 2013 (primer dato disponible)
[27] Variación de 2017 respecto 2014 (primer dato disponible)
[28] Realizado a partir de los datos del INE: a) para gasto interno por sectores http://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t14/p057/a2017/l0/&file=03001.px&L=0 ; b) para dato admon publica rama agraria http://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t14/p057/a2017/l0/&file=04001.px&L=0 ; C) para enseñanza superior rama agraria http://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t14/p057/a2017/l0/&file=05001.px&L=0 ; D) para IPFSL rama agraria http://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t14/p057/a2017/l0/&file=06001.px&L=0

Gráfico 5.9. Evolución del gasto interno en I+D en el sector agroalimentario en España (en miles de euros) entre los años 2017 y 2012.

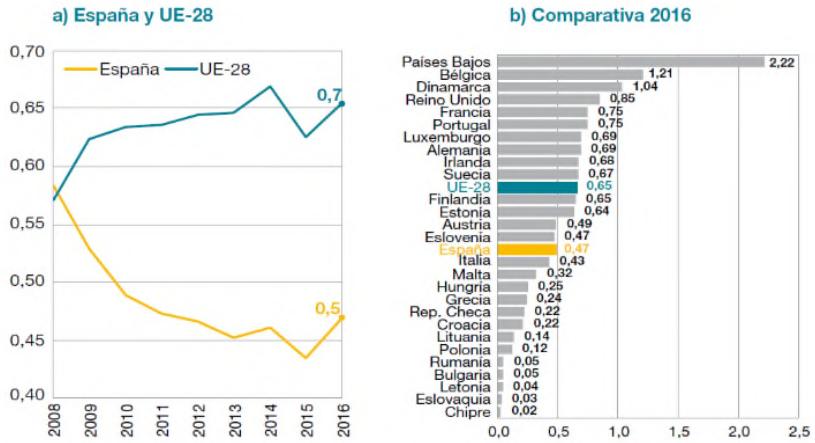


Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE de la tabla 5.4.

Por otro lado, el "**Informe 2018 del Observatorio sobre el sector agroalimentario español en el contexto europeo"** [29] realiza un estudio comparativo con el resto de EE.MM. de la UE y la evolución del gasto en I+D del sector agroalimentario español a partir de datos del INE del 2016 y de Eurostat. Así, el informe establece que en 2016 el esfuerzo inversor (gasto en I+D como porcentaje del VAB) del sector agroalimentario español creció un 8% por encima del 4,6% del aumento producido en la UE-28. A pesar de esta recuperación, el esfuerzo inversor español se sitúa un 28% por debajo del realizado por la UE-28 en su conjunto (0,47% vs. 0,65% respectivamente). A lo largo de los últimos años el esfuerzo inversor en España se ha mantenido por debajo de la UE-28 con una tendencia decreciente que sólo cambia en el último año, acumulando una caída del 19,5% frente al crecimiento acumulado del esfuerzo inversor del 14,7% del sector en la UE-28. En comparación con los principales países de la UE-28, el esfuerzo inversor en I+D del sector agroalimentario español es reducido (0,47%) y está lejos de los Países Bajos (que encabeza el ranking con un ratio del 2,2%), seguido de Bélgica (1,21%) y Dinamarca (1,04%).

[29] Informe de Cajamar Caja Rural, realizado por Joaquín Maudos y Jimena Salamanca, publicado en 2019 https://www.cajamar.es/es/pdf/observatorio-sector-agro.pdf

Gráfico 5.10. Esfuerzo inversor empresarial en I+D del sector agroalimentario de la UE-28 entre 2008 y 2016, en porcentaje. a) España y UE-28; b) Comparativa 2016.



Fuente: Informe 2018 observatorio sobre el sector agroalimentario español en el contexto europeo

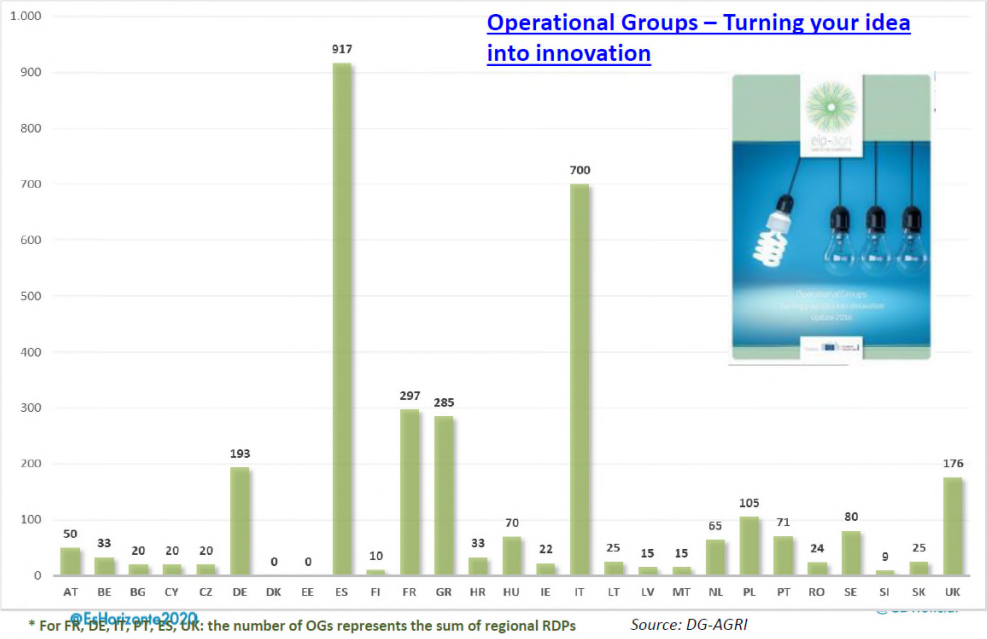
5.3. Ayudas a la innovación de la Asociación Europea de Innovación de una agricultura productiva y sostenible (AEI-AGRI)

A nivel de la UE existen dos fuentes de financiación para proyectos de innovación sobre el sector agroalimentario y forestal en el marco de la AEI-AGRI:

a) Programación de Desarrollo Rural. Medida de Cooperación: establecimiento de Grupos Operativos (GO) y elaboración de proyectos innovadores.

En el ámbito de la PAC del periodo 2014-2020 la innovación se considera una prioridad transversal para lograr los objetivos de la política de desarrollo rural europea. Las ayudas de AEI-AGRI se implementan a través de la medida de cooperación (M16) dentro de los PDR y es cofinanciada por el FEADER. Según datos de la Comisión Europea de noviembre 2018 en la UE 95 PDR (de un total de 118 PDR) están implementando la AEI- AGRI en el periodo de 2014-2020 y se prevé la creación de más de 3.200 Grupos Operativos (GO) para todo ese periodo en la UE-28, de los cuales, España lidera el ranking con 917 Grupos Operativos previstos, tal y como se observa en el siguiente gráfico.

Gráfico 5.11. Número de grupos operativos previstos por EE.MM. en los PDR 2014-2020 (actualizado a noviembre 2018)



Fuente: DG. AGRI

Situación en España en el periodo de programación 2014-2020

[NOTA: Los datos de este apartado están sujetos a revisión, especialmente en lo que concierne a número de grupos operativos creados en total en España]

En España la medida de cooperación de la AEI-AGRI ha sido programada en 15 de los 17 PDR autonómicos (todos los PDR excepto C. Valenciana y Baleares) y en el Programa Nacional de Desarrollo Rural (PNDR). Para esta medida en total se han programado alrededor de 122 M€ de gasto público total (57 M€ en el PNDR y 65 M€ en los PDR autonómicos). Algunos PDR han optado por programar la ayuda en dos fases a través de dos submedidas (por ejemplo, el PNDR) y otros PDR han optado por programar sólo la fase 2 de ejecución de proyectos o por programarlo conjuntamente. Estas son las dos fases:

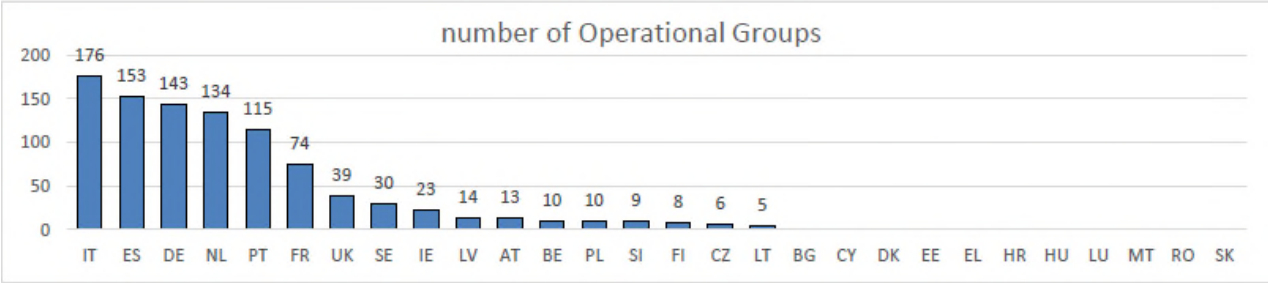
- Fase 1. Ayuda para la creación de grupos operativos; (en algunos casos a través de la submedida 16.1)
- Fase 2. Ayuda para la ejecución de proyectos innovadores de grupos operativos (en algunos casos a través de la submedida 16.2, en otros casos en la 16.1)

Respecto los 3.200 grupos operativos previstos crear a nivel UE, hasta el momento según datos remitidos oficialmente por las autoridades de gestión de los PDR a la Comisión Europea[30], hasta

[30] Informe de la Comisión Europea "Analytical factsheet for Spain: nine objectives for a future common agricultural policy" https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/by_country/documents/analytical_factsheet_es.pdf (versión septiembre 2019)

julio 2019 se habrían creado 962 GO, de los cuales **153 GO** se habrían creado en España, ocupando la 2º posición, tal y como se observa en el siguiente gráfico. Sin embargo, dado que existe cierto desfase desde que se resuelve la convocatoria a nivel nacional/regional hasta que se declaran oficialmente a la Comisión Europea, es posible que el número de GO creados hasta la fecha sea mucho mayor.

Gráfico 5.12. Número de grupos operativos creados por Estado Miembro



Fuente: DG. AGRI (actualizado hasta julio 2019). Procedente del "Analytical factsheet for Spain"

Por otro lado, la Comisión Europea a través de los dashboards de los indicadores que figuran en la página web de agridata[31] ofrece datos de 2014, 2015, 2016 y 2017 sobre la implementación de la medida de cooperación–AEI-AGRI en los PDR españoles, pero no se especifica si se refieren a las submedidas 16.1 y/o la 16-2. En algunos casos esos datos proceden del Annual Implementation Report (AIR), que deben remitir anualmente los EE.MM. a la Comisión Europea sobre la implementación de los PDR y, en otros casos, son datos que las autoridades de gestión de los PDR remiten por SFC a la Comisión Europea. Estos datos difieren de los anteriores, tal y como se puede ver en las siguientes tablas:

- Según datos de Agridata (origen del dato: DOE) el gasto total de la UE en la medida 16 (AEI-AGRI) fue de 118 M€ entre 2014-2017 y en España fue de 9,4 M€, ocupando la 8ª posición entre EE.MM.

- Según datos de Agridata (origen del dato: AIR) el número de grupos de AEI-AGRI subvencionados en total de la UE entre 2014-2017 es de 541, en España serían **329 GO**, ocupando la 1º posición entre los EE.MM.

- Según datos de Agridata (origen del dato AIR) el número de socios en los GO de AEI-AGRI en la UE fue de 1.837 socios entre 2014-2017, en España en los GO creados entre 2014-2017 habrían participado 865 socios, ocupando la 1º posición entre los EE.MM.

- Por tanto, según estos datos de Agridata el número medio de socios por grupo operativo sería de 3 tanto en la UE como en España, el gasto medio de la medida AEI-AGRI por grupo sería mucho mayor en la UE (219.630 €/grupo en la UE y de 28.595 €/grupo en España), así como en el caso del gasto medio de la medida AEI-AGRI por socio (64.682 €/socio en UE y 10.876 €/socio en España)

A su vez estos datos difieren de los aportados por SFC para España para la submedida 16.1 en el periodo 2014-2018 de **565 GO** (ver la tabla 5.5.). En este caso hay que tener en cuenta que

[31] https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardIndicators/DataExplorer.html

algunas CC.AA. sí que han programado la medida pero no en la submedida 16.1, sino en la 16.2 y que en SFC no ha sido posible dar los datos de los PDR que han programado la submedida 16.2 para la AEI-AGRI exclusivamente, ya que hay CC.AA. que dentro de esta submedida también financian otro tipo de proyectos de cooperación que no son del ámbito de la AEI-AGRI.

Tabla 5.5: Nº de grupos de AEI-AGRI en los PDR españoles (sólo en submedida 16.1) y número de socios

PDR	Nº grupos AEI	Nº socios en grupos operativos AEI-AGRI						
		Agricultores, ganaderos	ONG	PYMES	Asesores	Otros (otros organismos públicos…)	Institutos de investigación	Total socios
ANDALUCÍA	34	0	0	26	0	62	14	102
ARAGÓN	24	36	23	15	0	19	11	104
ASTURIAS		0	0	0	0	0	0	0
BALEARES	No programada AEI-AGRI							
CANARIAS, ISLAS	0	0	0	0	0	0	0	0
CANTABRIA	0	1	2	1	1	0	0	5
CLM	0	0	0	0	0	0	0	0
CASTILLA Y LEÓN	0	0	0	0	0	0	0	0
CATALUÑA	183	38	0	0	0	133	12	183
EXTREMADURA	31	30	0	29	15	20	4	98
GALICIA	126	119	4	154	0	90	117	484
MADRID	0	0	0	0	0	0	0	0
MURCIA	12	26	18	54	3	13	16	130
NAVARRA	0	0	0	0	0	0	0	0
PAÍS VASCO	20	44	0	20	26	15	21	126
LA RIOJA	10	2	0	19	4	12	14	51
C. VALENCIANA	No programada AEI-AGRI							
PROGRAMA NACIONAL	125	0	282	344	54	219	246	1145
TOTAL	565	296	329	662	103	583	455	2428

Fuente: datos aportados por SG Programación y Coordinación de SFC2014-2018

(Nota: Para corroborar todos estos datos y obtener datos fiables de la ejecución de la medida en España se propone que cada CCAA complete esta tabla, siguiendo el modelo ya completado del PNDR y los datos aportados por algunas CC.AA.)

Tabla 5.6: Ejecución de la medida de la AEI-AGRI en los PDR españoles.

PDR	Submedida programada	Convocatoria	Nº GO/proyectos subvencionados	Importe concedido
Programa Nacional	Submedida 16.1. Creación GO AEI-AGRI	Año 2016	60 GO	2.700.000 €
		Año 2018	117 GO	5.700.000 €
	Submedida 16.2. Ejecución proyectos AEI-AGRI	Año 2018	22 proyectos	11.140.000 €
		Año 2019	Pendiente resolución	Pendiente resolución
Comunidad Foral de Navarra	Submedida 16.2. Ayuda para los proyectos piloto y para el desarrollo de nuevos productos, procesos y tecnologías	Año 2016	3	288.547,85 €
		Año 2017	10	1.388.138,7 €
		Año 2018	8	1.003.389,3 €
Cataluña	Submedida 16.1. Creación GO AEI-AGRI	Año 2015	16	275.052 €
		Año 2016	14	224.868 €
		Año 2017	10	90.057 €
		Año 2018	11	94.649 €
		Año 2019	Pendiente resolución	
	Submedida 16.2. Ejecución proyectos AEI-AGRI	Año 2015	22	3.011.142 €
		Año 2016	20	3.139.203 €
		Año 2017	32	3.706.867 €
		Año 2018	37	4.373.865 €
		Año 2019	Pendiente resolución	
País Vasco	Submedida 16.1. Creación GO AEI-AGRI	Año 2015	4	200.000 €
		Año 2016	24	1.600.000 €
		Año 2017	12	1.500.000 €
		Año 2018	2	100.000 €
A completar por el resto de CCAA				

Fuente: elaboración propia a partir de datos aportados por las CC.AA. y el PNDR

b) Programa marco de investigación e innovación de la UE "Horizonte 2020" (periodo 2014-2020)

Este programa es la mayor fuente de financiación para la investigación y la innovación en la UE. Aproximadamente un tercio de su presupuesto se dedica a los denominados "retos sociales". El sector agroalimentario se trata dentro del reto social 2 sobre "Seguridad alimentaria, agricultura y silvicultura sostenibles, investigación marina, marítima y de aguas interiores, y bioeconomía", que cuenta con 3.851 M€ para todo el periodo 2014-2020. Este programa es gestionado directamente por la Comisión Europea. Se han publicado diversas convocatorias en los 3 programas de trabajo bianuales existentes hasta el momento (2014-2015, 2016-2017, 2018-2020). Estas convocatorias apoyan, entre otras oportunidades, proyectos multinacionales de innovación interactiva en los sectores agrícola y forestal, entre los que se encuentran proyectos multi-actor y redes temáticas en los que participan socios de diversos EE.MM. Las convocatorias se dividen en estas temáticas: seguridad alimentaria y sostenible; crecimiento azul; renacimiento rural; recursos naturales y alimentación.

Según los datos ofrecidos por la Comisión Europea[32] desde 2014 la UE ha subvencionado 302 proyectos en este reto social 2 (de los cuales 30 están completados), que han recibido 1,8 billones de la UE y en los que han participado 6.300 socios.

Dentro de las convocatorias del reto social 2, algunas establecen como requisitos que se cumpla el denominado "enfoque multi-actor", que consiste en que los usuarios finales y los multiplicadores de los resultados de la investigación, como los agricultores y los grupos de agricultores, asesores, empresas y otros, estén estrechamente involucrados durante todo el período del proyecto de investigación. Esto debería conducir a soluciones innovadoras que tienen más probabilidades de aplicarse en el campo, porque aquellos que necesitan las soluciones estarán involucrados desde el principio: desde la definición de las necesidades, pasando por la planificación, la implementación del trabajo de investigación, los experimentos y hasta posibles demostraciones y difusión. Según datos de la Comisión Europea se han destinado aproximadamente 1.000 M€ para financiar unos 180 proyectos multi-actor en los sectores agrícola, forestal y para el desarrollo rural durante todo el periodo 2014-2020. Más de 100 de estos proyectos han iniciado ya sus actividades. En los programas de trabajo bianuales de H2020 se ha destacado en numerosas ocasiones la importancia de involucrar a los grupos relevantes que operan en el contexto de la AEI-AGRI (como los grupos operativos de desarrollo rural) en los proyectos H2020.

Por otro lado, también dentro de H2020 existe la posibilidad de financiar la creación de "redes temáticas", que deben involucrar a una variedad de actores de la ciencia y la práctica, de al menos 3 EE.MM., en la misma línea que el enfoque multi-actor. Estas redes deberán:

- Recopilar los conocimientos científicos existentes y las buenas prácticas sobre una temática en concreto y facilitar su uso.
- Desarrollar material de fácil comprensión para la práctica, como folletos de información en un formato común y material audiovisual. El material debe estar disponible a largo plazo y ser de fácil acceso para los usuarios finales.

A fecha de junio 2019, según datos de la UE[33] existen 29 redes temáticas en el ámbito agroalimentario y forestal de toda la UE que han recibido un total de 59 M€ a través de las convocatorias de H2020 y cubren distintas temáticas[34].

A nivel nacional es el CDTI (perteneciente al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades) el punto nacional de contacto y el encargado de impulsar la participación española en H2020. El principal objetivo de España en su participación en H2020 era conseguir en general un retorno

[32] En el info day" del reto social 2, que tuvo lugar el 4/7/2019 en Bruselas https://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2019-28/4__rea_key_facts_guidance_01AB8011-E075-6958-CB378E8C59265649_60831.pdf

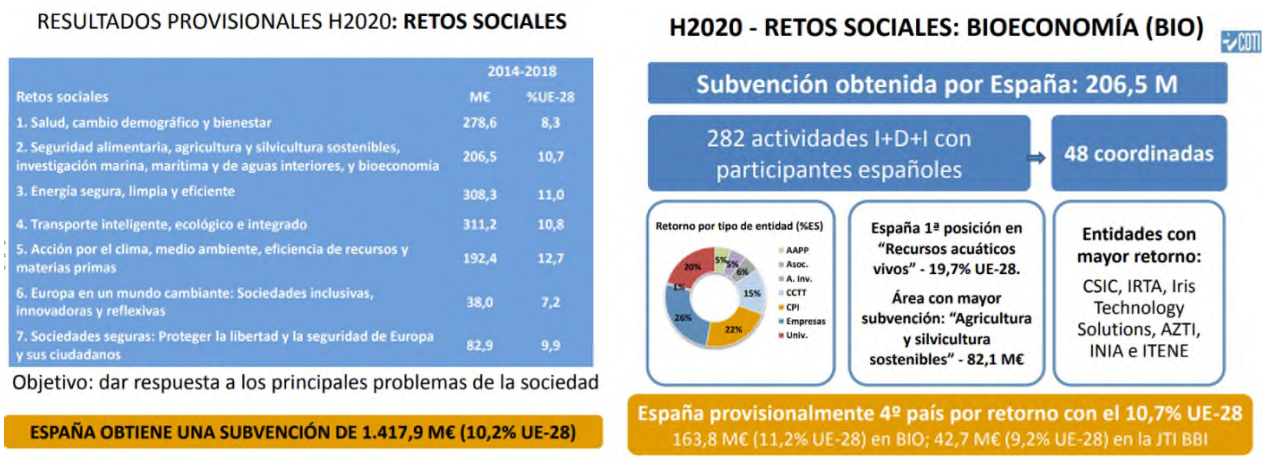
[33] Información sobre redes temáticas: https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/about/thematic-networks-%E2%80%93-closing-research-and?stakeholder=3501; y en: https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/eip-agri_h2020_thematic_networks_overview_june_2019.pdf

[34] De las 29 redes temáticas, 11 están relacionadas con el sector de la agricultura, 9 de la ganadería, 2 con el forestal, 1 con el regadío, 3 con la bioeconomía, 2 con innovaciones sociales y 1 con AKIS.

del 9,5% de la UE así como mejorar el liderazgo español, incrementando el número de participantes. Los resultados de España son bastante positivos a nivel general en todo el programa H2020 en el periodo 2014-2018: con una financiación obtenida de 3.638 M€, España tiene un retorno del 10,1%, lo que le convierte en el 4º país en retorno por detrás de Alemania. Reino Unido y Francia. Además, cuenta con más de 40.500 propuestas presentadas, 5.297 actividades de I+D financiadas y la participación de 2.900 entidades (3º país en participación) y alrededor de 700 proyectos liderados (1º país en liderazgo). Por CCAA, destacan estas 5 CCAA que consiguen en total el 84% del retorno nacional: Cataluña (1.080,3 M€), Madrid (892,2 M€), País Vasco (531,7 M€), Comunidad Valenciana (322,6 M€) y Andalucía (230,6 M€).

Particularizando para el reto social 2, que en el que está incluido la temática agroalimentaria, España obtiene según datos del CDTI[35] 206,5 M€ de fondos europeos en el periodo 2014-2018, lo que representa un 10,7% de UE-28, siendo el 4º país en retorno. De estos 206,5 M€, 42,7 M€ (9,2% de la UE) corresponden a los fondos obtenidos en proyectos de la iniciativa de la Bio-based Industries Joint Undertaking (BBI- JU), que está incluida en el reto social 2 de H2020. El área con mayor subvención recibida con 82,1 M€, es la de "Agricultura y silvicultura sostenibles". Entre las entidades españolas con mayor retorno se encuentran el CSIC y el IRTA.

Gráfico 5.9. Resultados provisionales de España en Horizonte 2020. Izda.: Resultados por retos sociales. Dcha.: Resultados específicos del reto social 2 del H2020.



Fuente: CDTI

Los resultados del reto social 2 por CC.AA de la tabla 5.7 reflejan que Madrid es la que ocupa la primera posición en número de participantes beneficiarios (194) y contribución (59,6M€), seguido de Cataluña y Andalucía

[35] http://eshorizonte2020.cdti.es/recursos/doc/Programas/Cooperacion_internacional/HORIZONTE%202020/22646_295295201913129.pdf

Tabla 5.7. Resultados por CCAA del reto social 2 de H2020 en el periodo 2014-2018.

CC.AA.	Participantes en H2020	Contribución de la UE neta H2020 (€)
Andalucía	80	16.499.582
Aragón	43	11.513.310
Canarias	11	3.108.186
Cantabria	10	2.197.335
Castilla y León	25	6.669.811
Castilla-La Mancha	9	3.146.393
Cataluña	118	37.421.975
Comunidad Foral de Navarra	39	9.521.841
Comunidad Valenciana	76	23.212.734
Extremadura	7	555.281
Galicia	43	7.040.934
Islas Baleares	6	736.757
La Rioja	6	1.080.540
Madrid	194	59.616.168
País Vasco	50	11.902.013
Principado de Asturias	9	2.674.884
Región de Murcia	38	10.912.740
TOTAL	**764**	**207.810.484**

Fuente: UE (https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/sense/app/93297a69-09fd-4ef5-889f-b83c4e21d33e/sheet/erUXRa/state/analysis)

En cuanto a las redes temáticas financiadas en el reto social 2 de H2020, de las 29 redes mencionadas anteriormente hay participantes españoles en 24 redes que han recibido en total 49,5 M€, de los cuales los participantes españoles habrían recibido unos 5,8 M€. Los principales participantes españoles en este caso son el INTIA y el IRTA.

5.4. Conclusiones.

- En general el desempeño de la innovación en España y el crecimiento de la productividad se ven obstaculizados por niveles bajos de inversión en investigación y desarrollo. Por ese motivo, las recomendaciones específicas de la Comisión Europea para España en materia de investigación e innovación de 2019 establecen la necesidad de centrar la política económica de inversión en el fomento de la innovación y en la mejora de la eficacia de las políticas de apoyo a la investigación y la innovación.

- En el sector agroalimentario español hay una tendencia creciente a que las empresas del sector sigan aumentando el gasto en I+D, aunque los resultados de gasto en innovación en España a nivel global y en el sector agroalimentario sigan lejos de los países líderes europeos, como es el caso de Países Bajos.

- Dentro del sector agroalimentario, hay que destacar el importante papel que juega la industria agroalimentaria en la innovación, tanto por número de empresas que innovan como el gasto interno que dedican al I+D+i. En contraposición, se constata que la conciencia innovadora de los productores primarios es mucho menor que la de industria agroalimentaria.

- En las convocatorias de investigación e innovación de H2020 del reto social 2 sobre "seguridad alimentaria, agricultura y silvicultura sostenibles, investigación marina, marítima y de aguas interiores y bioeconomía" hay que destacar el alto nivel de retorno que obtienen las entidades españolas, siendo el 4ª país en retorno de la UE-28. Esto refleja el alto grado de profesionalización de nuestro sector investigador y su alto nivel de competencia.

- En los PDR de la PAC en este periodo se ha implementado por primera vez la nueva medida de AEI-AGRI de apoyo a la innovación en el sector agroalimentario y forestal, con las dificultades que suponen su implementación. En España, se ha programado en la mayoría de los PDR, incluido el PNDR, con un total de 122 M€ de gasto público total (57 M€ en el PNDR y 65 M€ en los PDR autonómicos) y se ha previsto la creación de 917 GO.

- Aunque todavía no se disponen de datos de ejecución actualizados a nivel nacional, la información que se dispone indica que se trata de una medida que está teniendo un gran éxito a nivel nacional, tanto por número de grupos operativos creados, como por participación del sector, gran variedad de temáticas creadas y de sectores productivos que se abordan en las convocatorias. Además, se constata la creación de un ecosistema de innovación en el sector agroalimentario y forestal que, sin duda, contribuirá a que este sector pueda hacer frente de manera más exitosa a los retos del futuro, tanto a nivel socioeconómico como medioambiental. También es importante el cambio de paradigma que supone aplicar el enfoque multiactor en la investigación e innovación del sector agroalimentario, lo que implica una relación mas estrecha entre el sector productor y el investigador, lo que asegura un mayor éxito de las innovaciones creadas.

- En definitiva, a nivel europeo existe un gran apoyo económico y político para aspectos relacionados con la investigación y la innovación en nuestro sector. España está en condiciones de competir y optar a estos fondos y, lo que es más importante, de orientar su inversión en proyectos de innovación que contribuyan a resolver problemas específicos del sector agroalimentario y forestal a nivel nacional. Se trata de una de las

herramientas más importantes con las que cuenta el sector para poder impulsar la incorporación de nuevas tecnologías y poder adaptarse a los nuevos retos socioeconómicos y medioambientales.

6. CARACTERIZACIÓN DE LA DIGITALIZACIÓN

En este apartado se realiza la caracterización de la digitalización a través de, en primer lugar índices internacionales como son el Índice de Disposición a la Conectividad de los Países elaborado por el Foro Económico Mundial y que únicamente aborda la conectividad. A continuación, se utiliza la caracterización realizada por el informe sobre el Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI) que contiene índices compuestos relativos a la competitividad digital de los EE.MM. de la UE y son realizados por la Comisión Europea desde 2015. La información se facilita tanto en informes país, como en cinco dimensiones temáticas sobre conectividad, capital humano, uso de servicios de internet, integración de la tecnología digital y servicios públicos digitales. Los informes del DESI de cada país combinan datos cuantitativos procedentes de los indicadores del DESI para las cinco dimensiones del índice, con observaciones sobre las políticas y mejores prácticas del país. Adicionalmente, los informes país tienen un capítulo detallado sobre telecomunicaciones.

Por último, se describen las iniciativas a nivel nacional más representativas para el análisis de situación de partida a nivel nacional dedicando un apartado expreso a aquellas iniciadas por el MAPA.

6.1 Índice de Disposición a la Conectividad de los Países (NRI)

El Índice de Disposición a la Conectividad de los países (NRI, Networked Readiness Index), elaborado por el Foro Económico Mundial, evalúa, en una escala del 1 al 7, 53 indicadores, agrupados en 10 temáticas distintas, de 139 países. España se sitúa en el puesto número 35 (4,8 puntos) por debajo de la media de los países equivalentes según el PIB. Teniendo en cuenta los países de la UE-15, según esta clasificación, España está únicamente por delante de Italia y Grecia[36].

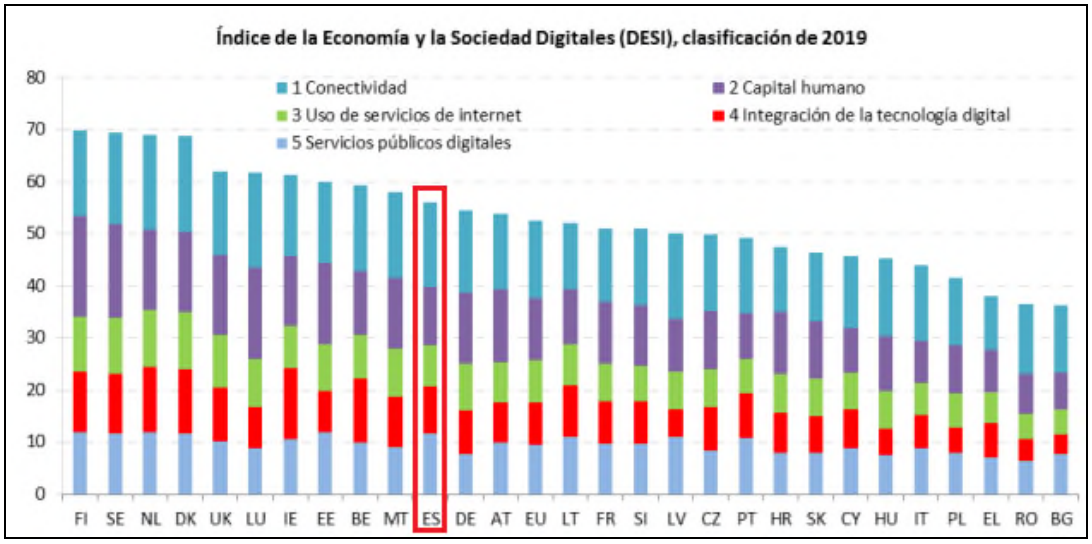
6.2 Índice de la Economía y la Sociedad Digital (DESI).

Según el informe DESI, en 2019[37], España ocupa el undécimo puesto de los 28 EE.MM. de la UE, con una mejora gradual en su puntuación desde el año 2017 gracias a los avances en materia de conectividad y de servicios públicos digitales.

[36] Fuente: Informe Anual de Indicadores de 2018 realizado por Análisis y Prospectiva, https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/informe_anual_indicadores2018__tcm30-513683.pdf

[37] Informe país para España del *Digital Economy and Society Index* (DESI), 2019. https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/spain

Gráfico 6.1. Índice de la Economía y la Sociedad Digital (DESI), 2019.



Fuente: Comisión Europea.

6.2.1 Conectividad

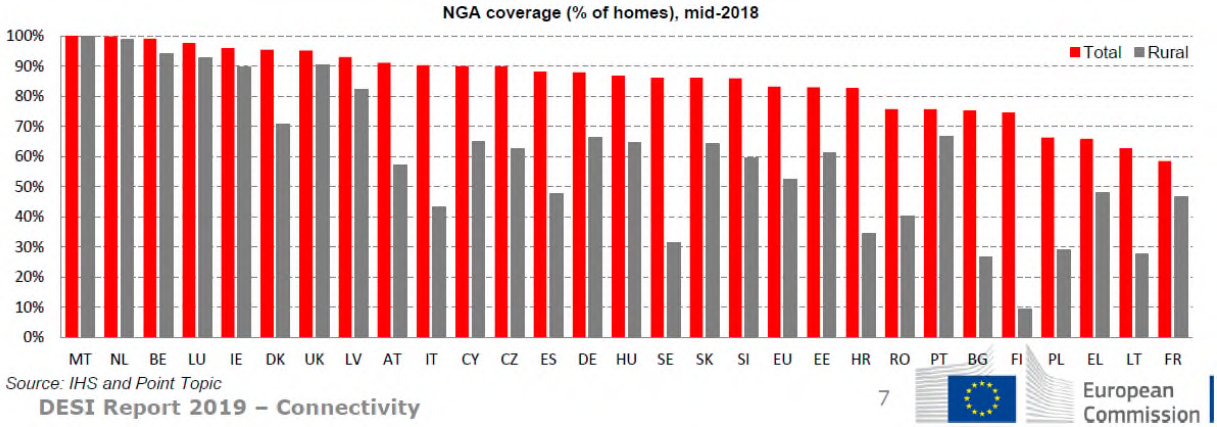
España obtiene buenos resultados globales en conectividad debido a la amplia disponibilidad de redes de banda ancha fija y móvil rápidas y ultrarrápidas así como al aumento de su implantación (88% de los hogares tiene acceso a redes de banda ancha ultrarrápida). El despliegue de redes de fibra óptica (FTTP) sigue siendo una característica importante del mercado digital español, con una cobertura del 77,4 % de los hogares a nivel nacional siendo para las zonas rurales del 20,9%[38] (dato por encima de la media de la UE-28, 11,3%, pero indicativo de una brecha importante rural-urbana). Según el informe DESI, en 2018, España iguala la media europea (94% de los hogares a nivel estatal) de cobertura 4G (LTE).[39] Esta cobertura de 4G (LTE) es inferior para el medio rural, un 87 % de los hogares, según el Estudio sobre la cobertura de banda ancha en Europa (véase nota 38).

En general para cobertura de nueva generación (VDSL es decir línea de abonado digital de muy alta tasa de transferencia superior al ADSL, cable y fibra óptica hasta las instalaciones – FTTP) si bien la situación de España es buena (88%, por encima de la media de la UE) existe una gran brecha urbano-rural en España de más de treinta puntos porcentuales.

[38] Datos procedentes del Estudio sobre la cobertura de banda ancha en Europa, 2017. https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/study-broadband-coverage-europe-2017

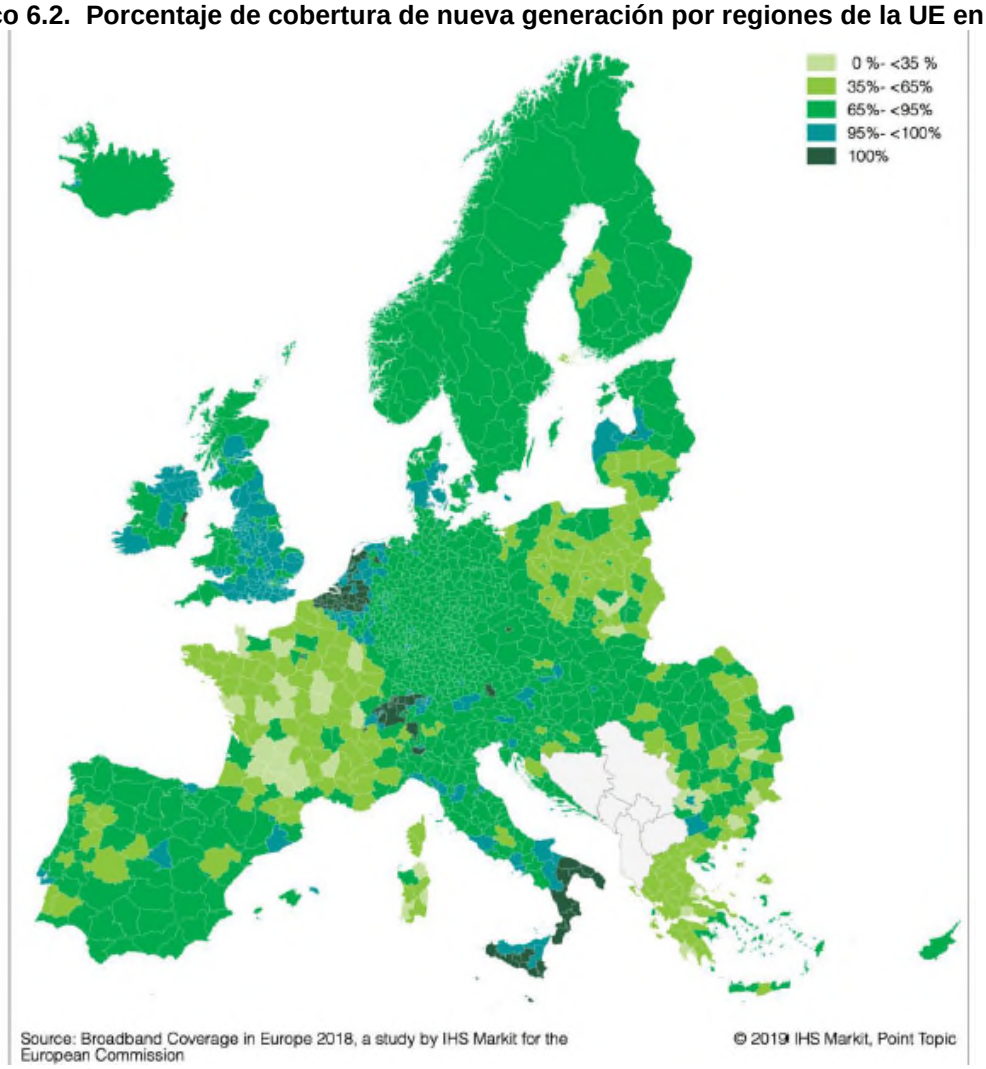
[39] Datos de cobertura de LTE por geotipo de población según el Informe de cobertura de banda ancha en España en 2018. Ministerio de Economía y Empresa, Secretaría de Estado para el Avance Digital. https://avancedigital.gob.es/banda-ancha/cobertura/Documents/Cobertura-BA-2018.pdf

Tabla 6.1. Cobertura de nueva generación en la UE en porcentaje de hogares en total y en zonas rurales en particular, por países.



Fuente: Informe país para España del Digital Economy and Society Index (DESI), 2019– Capitulo de Conectividad. Comisión Europea.

Gráfico 6.2. Porcentaje de cobertura de nueva generación por regiones de la UE en 2018



Fuente: Informe país para España de Digital Economy and Society Index (DESI), 2019. Comisión Europea.

6.2.2 Capital humano

En cuanto a la capacitación de la población en competencias digitales España se encuentra en el puesto 17 de los EE.MM. de la UE, teniendo al menos formación básica en capacidades digitales el 55% de la población entre los 16 y los 74 años (media UE-28, 57%).

Tabla 6.2. Situación de España en las competencias digitales medidas en el Informe DESI 2019.

	España				UE
	DESI 2017	DESI 2018	DESI 2019		DESI 2019
	valor	valor	valor	puesto	valor
2a1 Competencias digitales, al menos de nivel básico	53 %	55 %	55 %	*17*	57 %
% personas	2016	2017	2017		2017
2a2 Competencias digitales por encima del nivel básico	31 %	32 %	32 %	*14*	31 %
% personas	2016	2017	2017		2017
2a3 Conocimientos de software, al menos de nivel básico	56 %	58 %	58 %	*14*	60 %
% personas	2016	2017	2017		2017
2b1 Especialistas en TIC	2,4 %	3,0 %	2,9 %	*18*	3,7 %
% empleo total	2015	2016	2017		2017
2b2 Mujeres especialistas en TIC	0,9 %	1,0 %	1,0 %	*18*	1,4 %
% empleo femenino	2015	2016	2017		2017
2b3 Titulados en TIC	4,0 %	4,0 %	3,9 %	*14*	3,5 %
% titulados	2014	2015	2016		2015

Fuente: Informe país para España del Digital Economy and Society Index (DESI), 2019– Capitulo de Capital Humano. Comisión Europea.

Asimismo, el informe señala que "en 2018, el Ministerio de Educación y Formación Profesional propuso incluir en todos los programas de educación y formación profesionales a todos los niveles (básico, intermedio y avanzado) un conjunto de módulos específicos diseñados para ayudar a los alumnos a adquirir habilidades y competencias en Industria 4.0, macrodatos, redes de comunicación 5.0 y otras habilidades relacionadas con las TIC."

Por otro lado, para analizar en clave de género el estado de las competencias digitales en España se pueden extraer datos de interés del informe "Women in Digital Scoreboard 2019-España" elaborado por la Comisión Europea. En prácticamente todas las competencias registradas existe una brecha de género, normalmente pequeña, así como en el uso de Internet. Dicho esto, la gran brecha se produce por edad, y afecta más a las mujeres, como se puede ver al comparar competencias digitales superiores a las básicas por edad y género. Se aprecia que solamente un 13% de los hombres mayores de 55 años tiene competencias digitales por encimas de las básicas, y en el caso de las mujeres del mismo rango de edad la cifra es de aproximadamente un 7% . Para el grupo de edad de 24 a 55 años, las competencias por encima de las básicas son más frecuentes, un 31,5 % de promedio, con una brecha de genero de 3 puntos porcentuales. Por último un 60% de los jóvenes entre 16 y 24 años tiene competencias

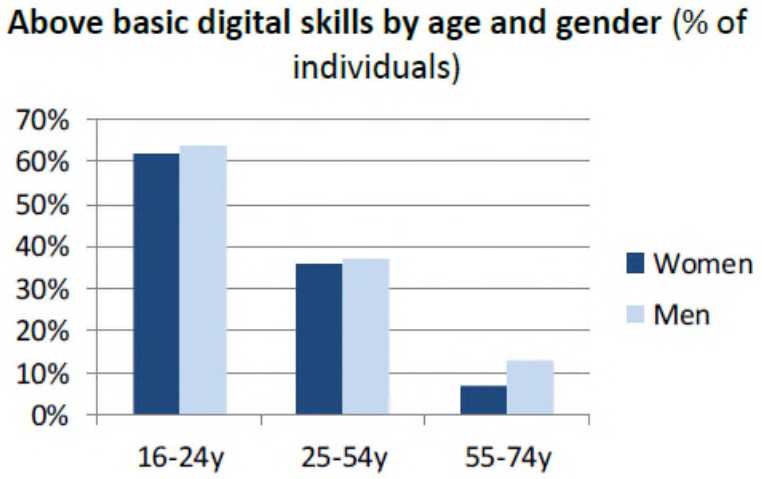
digitales por encima de las básicas, apreciándose también en esta horquilla de edad una ligera brecha de género.

Tabla 6.3. Comparativa por género de las competencias digitales y uso de internet en España y UE.

	Spain			EU	
	Women value	rank	Men value	Women value	Men value
1 Use of internet					
1.1 Regular internet use % individuals, 2018	82%	14	*83%*	82%	84%
1.2 People who never used the internet % individuals, 2018	13%	14	*12%*	12%	11%
1.3 Online banking % internet users, 2018	55%	19	*59%*	63%	64%
1.4 Using professional social networks % internet users, 2017	15%	10	*18%*	13%	18%
1.5 Doing an online course % internet users, 2017	14.6%	3	*14.9%*	8.1%	9.5%
1.6 Online consultations or voting % internet users, 2017	13.5%	6	*13.1%*	9.9%	10.6%
1.7 eGovernment users % internet users submitting forms, 2018	76%	10	*76%*	64%	65%
1 Use of internet Score (0-100)	59.1	8		53.1	
2 Internet user skills					
2.1 At least basic digital skills % individuals, 2017	52%	17	*57%*	55%	60%
2.2 Above basic digital skills % individuals, 2017	30%	15	*33%*	28%	34%
2.3 At least basic software skills % individuals, 2017	55%	18	*60%*	58%	62%
2 Internet user skills Score (0-100)	52.5	16		53.1	

Fuente: Women in Digital Scoreboard 2019- España. Comisión Europea. Eurostat 2018.

Gráfico 6.3 Porcentaje de la población española con competencias digitales superiores a las básicas desagregada por género.



Fuente: Women in Digital Scoreboard 2019- España. Comisión Europea. Eurostat 2018.

6.2.3 Uso de servicios de internet

España se encuentra en la media europea con un 83% de la población que utiliza dichos datos y un 13% de población que nunca los han utilizado.

6.2.4 Integración de la tecnología digital

En lo que respecta a la integración de la tecnología digital por parte de las empresas, en España, el 18% de las PYMES realizan ventas en línea, ligeramente por encima de la media de la UE (17%) y el volumen de negocios del comercio electrónico representa un 10% igualando la media comunitaria y la venta transfronteriza en línea representa el 7 % del total.

6.2.5 Servicios públicos digitales

En lo referente a los servicios públicos digitales, el 76% de los usuarios de internet españoles participa activamente en los servicios de administración electrónica.

6.3 Iniciativas nacionales en materia de digitalización

La transformación digital de nuestra economía se ve reflejada transversalmente en el desarrollo de diversas iniciativas desarrolladas por las Administraciones, concretamente, a nivel nacional desde la Administración General del Estado se están desarrollando distintas iniciativas y estrategias de interés para el sector agroalimentario, como el ***Programa de Extensión de Banda Ancha de nueva generación (PEBA-NGA),*** *el* ***Plan para proporcionar cobertura que permita el acceso a servicios de banda ancha a velocidad de 30 Mbps***¸ a ejecutar por los operadores de redes móviles[40], las ***subvenciones para la contratación de servicios de***

[40]Orden ECE/1166/2018, de 29 de octubre. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2018-15341

acceso de banda ancha fija de alta velocidad a 30 Mbps[41] *en localidades remotas***,** y el ***Plan Nacional de Territorios Inteligentes***, todos promovidos por la Secretaría de Estado de Avance Digital del Ministerio de Economía y Empresa. Desde ese mismo departamento se viene trabajando en documentos estratégicos con horizonte 2030 en materia de industria y de manera especial para las PYMEs[42], las cuales representan una parte importante en el sector agroalimentario y forestal y del medio rural, y son potenciales catalizadoras de las actividades en materia de digitalización e innovación.

En lo relativo a la ***Agenda Digital para España***[43], la Estrategia plasmada en este documento contribuye a apoyar objetivos de interés para el sector, en particular los relativos a:

- Desarrollar la economía digital para el crecimiento, la competitividad y la internacionalización de la empresa española
- Impulsar el sistema de I+D+i en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)
- Promover la inclusión y alfabetización digital y la formación de nuevos profesionales TIC

Es también relevante la **Estrategia Industria Conectada 4.0** y su plan de actuación, cuyas líneas maestras son:

- Garantizar el conocimiento y el desarrollo de competencias de Industria 4.0.
- Fomentar la colaboración multidisciplinar.
- Impulsar el desarrollo de una oferta de habilitadores.
- Promover las actuaciones adecuadas para la puesta en marcha de Industria 4.0.

6.3.1. Ampliación de la cobertura de banda ancha en España 2018

En el informe DESI se menciona que “el “Programa de Extensión de Banda Ancha de Nueva Generación” (PEBA-NGA[44]) sigue facilitando el apoyo financiero para la introducción de redes de banda ancha en zonas menos atendidas (…). En 2018, España anunció un ambicioso plan para reforzar el presupuesto PEBA-NGA con el fin de ofrecer conectividad de 300Mbps a todos los centros de población (95% de la población total) entre 2018 y 2021.”

---

[41] Convocatoria para la concesión directa de subvenciones para la contratación de servicios de acceso de banda ancha fija de alta velocidad a 30 MBbps.
https://perfilcontratante--red--es.insuit.net/perfilcontratante/busqueda/DetalleLicitacionesDefault.action?idLicitacion=6587&visualizar=0

[42] Marco Estratégico en Política de PYME 2030 (MINCOTUR, documento en elaboración).

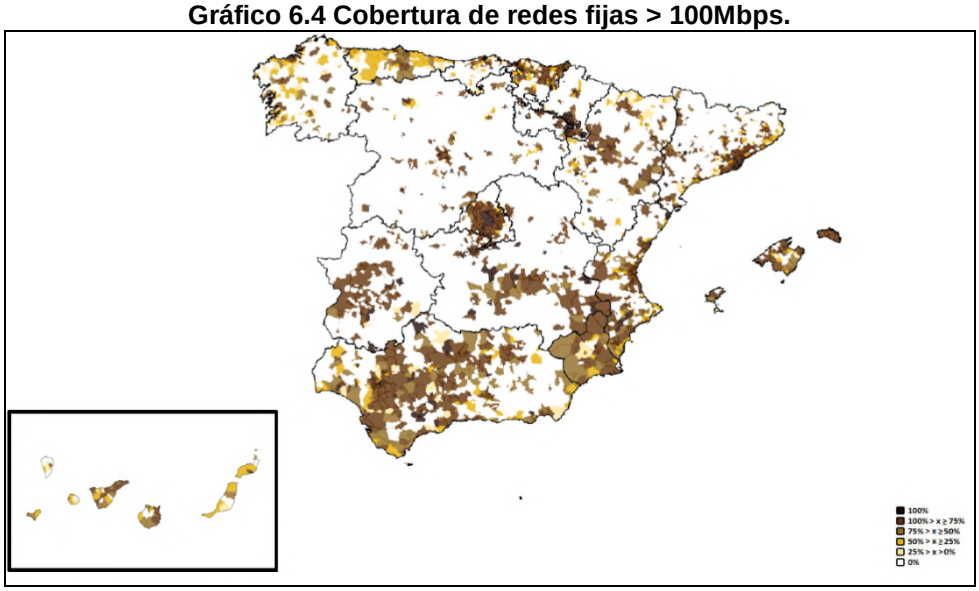
[43] Agenda Digital para España.
http://www.agendadigital.gob.es/agendadigital/recursos/Recursos/1.%20Versión%20definitiva/Agenda_Digital_para_Espana.pdf

[44] hppt://www.mincotur.gob.es/PortalAyudas/banda-ancha/Paginas/Index.aspx

El PEBA-NGA (2013-2020) pretende en gran medida corregir las disparidades de cobertura de redes fijas a velocidades superiores (> 100 Mbps), en las zonas sin cobertura actual ni prevista en los próximos tres años, denominadas zonas blancas. Las zonas blancas (gráfico siguiente) se sitúan principalmente en áreas rurales y dispersas, siendo por tanto este programa un instrumento clave para cerrar la brecha digital geográfica, hacer frente al reto demográfico y construir una sociedad más inclusiva.

En el informe de cobertura de banda ancha en España en 2018 (último dato consolidado disponible) se recoge que la cobertura actual de banda ancha fija de alta velocidad (≥ 100 Mbps) es del 80,87 % para todo el territorio. Para el medio rural[45] este dato es del 38,3 %.

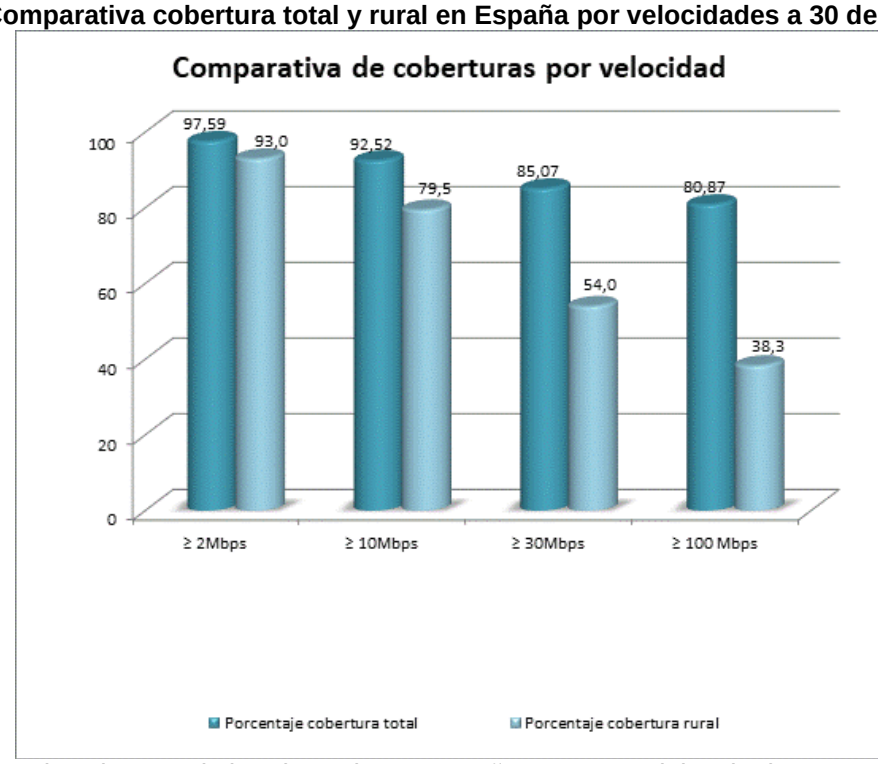
Gráfico 6.4 Cobertura de redes fijas > 100Mbps.



Fuente: Informe de cobertura de banda ancha en España en 2018. Ministerio de Economía y Empresa, Secretaría de Estado para el Avance Digital.

[45] Se entiende por municipio rural aquel cuya densidad de población es inferior a 100 habitantes/km^2, conforme a la Ley 45/2007 de 13 de diciembre, para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural.

Gráfico 6.5 Comparativa cobertura total y rural en España por velocidades a 30 de junio de 2018



Fuente: Informe de cobertura de banda ancha en España en 2018. Ministerio de Economía y Empresa, Secretaría de Estado para el Avance Digital

6.3.2. Impulso de la acción formativa

Además de las iniciativas puestas en marcha por el propio MAPA, en cuanto a formación digital para productores primarios del sector agroalimentario y para personal directivo de entidades del sector, la acción formativa en competencias digitales también es impulsada desde el resto de Administraciones. Son ejemplo de ello, iniciativas puestas en marcha en esta línea desde Red.es y desde el Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social.

El programa “Crear futuro”, cuyos beneficiarios finales son prioritariamente personas ocupadas (y en menor medida desempleados o inactivos), persigue la adquisición de competencias tecnológicas, competencias personales y para el emprendimiento en el entorno digital. Prevé hasta 15 MOOCs (Massive Open Online Courses) y más de 1.800 talleres de formación presencial en todo el territorio nacional. Las temáticas que se imparten en los cursos son:

- Competencias técnicas: marketing digital avanzado, xTECH, impacto TIC en negocio, desarrollo Apps…
- Competencias personales para la transformación digital: critical thinking, creatividad, gestión de personas, resolución de problemas complejos.
- Soft skills y herramientas para el emprendimiento: propuesta de valor, clientes, design thinking, Agile, Lean Startup…

Los cursos son gratuitos y cuentan con la participación de colaboradores (públicos o privados) que solicitan el curso y aportan las instalaciones adecuadas para impartirlo. Para ello existe una convocatoria abierta a colaboradores en la que pueden solicitar los cursos de su interés.

Desde el Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social se ha establecido un Plan de Formación en Competencias Digitales y Tecnológicas[46], con presupuesto de 60 M€, dirigido a trabajadores y personas desempleadas[47], con 12 ámbitos prioritarios, algunos de ellos de aplicación en el sector agroalimentario como drones, robótica, inteligencia artificial, análisis avanzado, conducción autónoma, entro otros.

6.4 . Iniciativas en materia de digitalización del sector agroalimentario, forestal y del medio rural del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

6.4.1. Contexto

El futuro de la economía en general pasa por la digitalización[48]. De la misma manera los retos del medio rural, tanto territoriales como sectoriales deben afrontarse desde la adaptación digital si deseamos que continúen siendo, respectivamente, un medio vivo, dinámico y poblado y un sector competitivo y sostenible económica, social y medioambientalmente, que sea parte de la solución al despoblamiento y contribuya a generar empleo de calidad, valor añadido en los territorios rurales y actividad económica.

Teniendo este contexto presente, se creó el Grupo Focal de Digitalización y Big Data del sector agroalimentario, forestal y el medio rural[49], que ha sido un grupo de trabajo formado por expertos procedentes de los ámbitos implicados en el proceso de digitalización, cuyos trabajos han consistido en identificar barreras, necesidades, incentivos e instrumentos, buenas prácticas, y definir las líneas estratégicas de digitalización del sector y del medio rural. Los trabajos desarrollados por este grupo focal, entre otros, han constituido la base para la redacción de la Estrategia de Digitalización del sector agroalimentario y forestal y del medio rural.

Durante los años 2017 y 2018 se organizaron y celebraron las reuniones de dicho grupo focal, con el objetivo principal de explorar soluciones prácticas innovadoras que respondieran a problemas u oportunidades vinculadas a la digitalización del sector agroalimentario, forestal y el

---

[46] https://www.sepe.es/gl/SiteSepe/contenidos/comunicacion/pdf/redes_sociales/plan-formacion-competencias-digitales-tecnologicas.pdf

[47] Convocatoria para concesión de subvenciones en el marco del Plan de Formación en Competencias Digitales y Tecnológicas. https://www.fundae.es/convocatorias/en-ejecuci%C3%B3n/convocatoria-tic#normativa

[48] Según el informe ***"Transformación digital"*** (Enero de 2017) de AMETIC (Asociación Multisectorial de Empresas de la Electrónica, Tecnologías de la Información y de la Comunicación), en 2025 la digitalización aportará 2,5 billones de euros a la economía española, reducirá los costes en la Administración Pública un 20% e incrementará la productividad de la industria hasta un 20%. Por otro lado, según el informe "***La reinvención digital. Una oportunidad para España***" (Mckinsey y Cotec, julio de 2017), la digitalización puede tener un impacto de entre **1 y 2 puntos anuales en el PIB de España** hasta 2025. La economía digital representa el **5,6% del PIB de España**, y sólo se está capturando un **13,5% del potencial digital**. Este informe también subraya que la mayoría de los sectores digitalizados mejoran su productividad más rápido que los sectores menos digitalizados. Destaca que **la agricultura en España tiene un potencial técnico de automatización del 57%** (cuarto lugar por detrás de la hostelería, la industria manufacturera y el sector de transporte y logística), sobre todo en actividades vinculadas a la práctica física y a la captura y manejo de datos.

medio rural. Se abordaron, entre otros, aspectos como un diagnóstico de la situación del sector y de las barreras que dificultan su digitalización; identificación de actores clave y funciones que desempeñan y pueden desempeñar en el futuro; identificación de incentivos para movilizar las barreras orientadas a cada uno de los actores fundamentales que participan o participarán en el proceso de digitalización del sector agroalimentario y forestal y el medio rural; balance del estado del arte de la investigación e innovación identificando las necesidades de la práctica y las posibles orientaciones para futuras investigaciones e innovaciones, para facilitar la transformación digital en el sector y en el medio; y diseño de un manual o caja de herramientas para el usuario final (agricultor, empresa agroalimentaria o forestal, etc), para facilitar la transformación digital en el sector y en el medio rural. La principal fortaleza de este grupo focal fue el enfoque participativo, multiactor y multidisciplinar que permitió desarrollar los trabajos por un conjunto de expertos motivados y comprometidos con la digitalización del sector.

Este grupo contó con la participación de 43 expertos de todo el territorio nacional, procedentes de todos los ámbitos implicados en el proceso de digitalización y abordando los distintos tipos de roles que participan en este proceso. Como punto de partida de los trabajos se establecieron los siguientes 8 retos[50]:

- Reto 1: Lucha contra el despoblamiento rural, fomento de la incorporación de jóvenes y reducción de la brecha digital
- Reto 2: sostenibilidad, mejora productiva y logística
- Reto 3: Vigilancia, detección precoz de enfermedades fito y zoosanitarias, desarrollo del sistema de alerta en red, tratamiento de plagas y enfermedades.
- Reto 4: gestión forestal sostenible y prevención, detección y extinción de incendios.
- Reto 5: Reparto equitativo del valor añadido a lo largo de la cadena y fomento del desarrollo rural.
- Reto 6: la globalización y la competitividad en los mercados
- Reto 7: Demandas del consumidor en materia de información y de participación en la oferta de mercado.
- Reto 8: Gestión de la PAC.

Reforzando la vertiente territorial de los trabajos desarrollados en torno a la digitalización, el MAPA desarrolló el 31 de mayo de 2018 en Añora (Córdoba), la jornada con título “Digitalización y Territorios Rurales Inteligentes: Por un Mundo Rural inteligente, dinámico y conectado”, en la que participaron ponentes expertos en las distintas materias. Las conclusiones de la jornada se

[49] Los trabajos del Grupo Focal se han desarrollado entre noviembre de 2017 y julio de 2018
[50] Documento disponible: http://www.redruralnacional.es/documents/10182/417111/Maquetacion_Interior-VERSION_CORTA-web.pdf/2c70b7c5-2654-4892-93f0-8c0ef13c3882

recopilaron en la “Declaración de Añora”[24] y también se han tenido en cuenta en la elaboración de la Estrategia.

La Declaración de Añora destaca la importancia de la atracción del talento, especialmente talento emprendedor y, en consecuencia, de profesionales de todos los sectores al medio rural a través de la prestación de servicios en condiciones equivalentes a las urbes para lo que, dado el enfoque multidisciplinar, se requiere la cooperación de actores públicos, privados y sociedad civil, así como la existencia de infraestructuras de telecomunicación adecuadas y la procedente formación y capacitación para el uso de las tecnologías disponibles, con vistas a la revitalización y la repoblación del medio rural.

Tras los trabajos realizados en las reuniones del grupo focal se publicó un documento en el que se resumían los resultados del análisis realizado de cada reto. En dicho documento se manifestó la importancia que está cobrando la digitalización en todo el entorno del sector agroalimentario y el medio rural tanto en la producción primaria como a lo largo de toda la cadena agroalimentaria y en aspectos relacionados con la alimentación como la trazabilidad y la seguridad alimentaria o la interacción con los consumidores.

En cuanto a la conectividad resalta que “la mejora de las comunicaciones en el medio rural debe estar ligada al territorio y no exclusivamente a la población. Hoy día, los núcleos rurales ya cuentan con iniciativas para la implementación de redes de datos o medios alternativos, que den servicio de transferencia de 30Mbits”. Además los expertos participantes en los trabajos del reto 2 consideraron que “no existen problemas tecnológicos insalvables para lograr una cobertura total en el 100% del territorio mediante la combinación de antenas 4G/5G y cobertura satelital”.

Sin embargo, los trabajos realizados detectaron que la falta de acceso se debe principalmente tanto a factores económicos como de formación. La cultura digital forma parte de la brecha digital existente entre campo y ciudad, teniendo en cuenta las características poblacionales del medio rural. Es importante que las tecnologías sean entornos amigables para la población rural y tener en cuenta el valor añadido de la gamificación en la formación sobre estas capacidades, ya que una digitalización del medio rural incrementará su atractivo teniendo consecuencias positivas contra el despoblamiento.

Considerando el papel vertebrador económico y social que tiene la industria agroalimentaria y que más del 95% de ellas son PYMES, su digitalización es un factor clave para el conjunto del sector agroalimentario y del medio rural. Además, la industria es el eslabón intermedio de la cadena que conecta al productor situado en el medio rural con la distribución que suelen ser grandes empresas con alto grado de digitalización. Por lo que son necesarias iniciativas de formación, así como la incorporación de personal cualificado a cooperativas e industrias agroalimentarias.

Es imprescindible el desarrollo de tecnologías integradoras que permitan la interoperabilidad de la información, ya que ésta se genera de fuentes muy diversas (agricultores, cooperativas, industria, distribución…) y la creación de servicios pasarela (“gateway”) para la estandarización y la transparencia de los datos. Por ello, se cree necesario el establecimiento de unos estándares

para los metadatos digitales que garanticen la veracidad y fiabilidad consiguiendo un impacto positivo directo en la calidad de los datos. Sin embargo, se debe respetar la confiabilidad de los datos por parte de los agentes, además de evitar los monopolios en su gestión.

Se deben tener en cuenta las necesidades de los usuarios finales y los beneficios que puedan aportar a nivel intra-explotación y a nivel supra-explotación. En la actualidad ya existen tecnologías desarrolladas pudiéndose clasificar en tres grandes grupos: uso de las tecnologías a nivel de control y monitoreo (monitoreo de suelos; de clima y microclima; cultivo; plagas enfermedades y malas hierbas; y de ganado); herramientas de ayuda a la decisión (principalmente en riego, fertilización, variedades, gestión ganadera, gestión de bases de datos y Big Data, sistemas de información geográfica); y aplicaciones y plataformas de servicios capaces de integrar conocimiento para la toma de decisiones (GPS, tráfico guiado, guiado automático; dosificación variable; cosecha inteligente; deshierbe inteligente; robots; control remoto).

Al final del análisis de estos retos se identificaron una serie de barreras entre las que caben destacar, por su carácter social, el papel de las tecnologías como un aliado para fomentar la incorporación de jóvenes y mujeres en el medio rural, pero teniendo en cuenta que la digitalización no es la única transformación necesaria para cambiar la tendencia de la despoblación; la necesaria mejora de la conectividad y la interoperabilidad considerando las grandes superficies a cubrir y la baja densidad de población, la dispersión del sector, el diferente ritmo de digitalización entre las distintas capas y el desarrollo de la confianza en las nuevas tecnologías por parte de los usuarios. De igual manera es indispensable la formación en nuevas habilidades y capacidades digitales (usuarios finales, empresas, emprendedores, etc.) y la necesidad de desarrollar herramientas asequibles y de divulgar las soluciones digitales. Además. para potenciar la transición digital es necesaria la instauración de una cultura de colaboración entre los actores interesados.

En la vertiente económica se detectó la necesidad de la viabilidad económica sobre todo para la agricultura familiar y las PYMES alimentarias y la necesidad de tener en cuenta el coste de la transformación digital y la falta de interacción tecnológica en la cadena alimentaria. Por último. para conseguir los resultados óptimos debe de conseguirse la disponibilidad de datos de calidad.

Los resultados del grupo focal de digitalización y big data supusieron el análisis de partida de la Estrategia de Digitalización del sector Agroalimentario y Forestal y del Medio Rural[51] del MAPA.

6.4.2. Estrategia de Digitalización del Sector Agroalimentario y Forestal y del Medio Rural

La justificación de la redacción de dicha estrategia reside en la necesidad de apoyar la transición digital del sector agroalimentario, que desempeña un papel estratégico en el conjunto de la economía y es vector de desarrollo rural. Así, a través de acciones específicas, teniendo en

[51] Documento disponible en https://www.mapa.gob.es/images/es/estrategia_digitalizacion_sector_agroalimentario_forestal_medio_rural_ve_tcm30-509645.pdf

cuenta que, mediante la adopción de procesos digitales en el territorio rural y en su actividad económica y su tejido social, éste reforzará su potencial para hacer frente a los retos actuales.

Su objetivo general es la eliminación o reducción de barreras técnicas, legislativas, económicas y formativas existentes en la actualidad, contribuyendo así al liderazgo de un sector agroalimentario sostenible económica, social y medioambientalmente y al poblamiento activo del medio rural haciéndolo un lugar más atractivo, vivo, dinámico y diversificado, generador de riqueza y de empleo de calidad, con especial atención a jóvenes y mujeres.

Para ello, se han establecido los tres objetivos estratégicos siguientes:

1) Reducción de la brecha digital, tanto a nivel de conocimiento como de herramientas digitales, planteándose actuaciones orientadas al fomento de la conectividad en el territorio, acciones formativas, divulgativas y de asesoramiento incidiendo de manera especial en jóvenes y mujeres como habitantes estables del territorio rural.

2) Fomento del uso de datos, como motor de impulso sectorial, abordando la interoperabilidad y apertura de datos, de la Administración, la investigación y del sector privado.

3) Impulso del desarrollo empresarial y de nuevos modelos de negocio, teniendo presente la agricultura inteligente y la Industria 4.0, pero también las oportunidades de diversificación económica fuera del ámbito agroalimentario que ofrecen las nuevas tecnologías. Para promover esa modernización del tejido productivo agroalimentario y rural español, se plantean medidas como el fortalecimiento del ecosistema de innovación digital, el asesoramiento para la adopción digital en sistemas de conocimiento e Innovación agroalimentarios, forestales y en el medio rural y el fomento del emprendimiento y de nuevos modelos de negocio.

Gráfico 6.6 Objetivos específicos, líneas estratégicas y medidas programadas en la Estrategia

01 Reducir la brecha digital	L1. Conectividad	M1. Coordinación para la mejora de la conectividad
		M2. Difusión y asesoramiento en el sector de las fórmulas de conectividad existentes
	L2. Capacitación	M1. Impulso para inclusión de la digitalización en la formación reglada
		M2. Formación continua no reglada y adquisición de competencias
		M3. Atracción de jóvenes y mujeres como habitantes estables del medio rural
02 Fomentar el uso de datos	L1. Interoperabilidad	M1. Fomento de la colaboración para la mejora de la inter-operabilidad capitalizando iniciativas existentes a nivel europeo
		M2. Proyectos de interoperabilidad que den respuesta a problemas concretos en los que cooperen actores interregionales
	L2. Datos abiertos	M1. Datos abiertos en las Administraciones Públicas
		M2. Datos públicos de la investigación
	L3. Datos de la cadena de valor y medioam-bientales	M1. Apoyo al Código de Conducta para el intercambio y uso de datos agrícolas y de la cadena
		M2. Promoción de incentivos por la digitalización de cuadernos de explotación
		M3. Cooperativas como agrupadoras de datos
		M4. Datos de consumo España y Europa
		M5. Colaboración para la Mejora del Sistema Integrado de Administración y Control de la Política Agraria Común
		M6. Fomento de la obtención automatizada de datos geoespaciales existentes sobre emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero resultantes del uso de la tierra y su procesamiento
03 Impulsar el desarrollo empresarial y los nuevos modelos de negocio	L1. Fortalecimiento del ecosistema de innovación digital	M1. Fomento de los Centros de Innovación Digital (DIH)
		M2. Compra Pública Innovadora
		M3. Fomento de la colaboración entre centros de conocimiento, empresas tecnológicas y empresas del sector
		M4. Apoyo a la implantación de la metodología *LivingLabs* en España
	L2. Asesoramiento para la adopción digital en Sistemas de Conocimiento e Innovación agroalimentarios, forestales y del medio rural	M1. Fomento del intercambio de conocimiento e información entre asesores digitales
		M2. Asesoramiento a PYMES y *startups* en el proceso de adopción digital
		M3. Refuerzo del asesoramiento mediante jornadas y actividades demostrativas
	L3. Fomento de los nuevos modelos de negocio	M1. Plataforma para el emprendimiento digital en el medio rural
		M2. Fomento del tele-trabajo
		M3. Coordinación entre administraciones para acercar lineas de ayuda al emprendimiento en el medio rural
		M4. Difusión de las iniciativas europeas vinculadas a digitalización en los ámbitos de *Smart Villages*, emprendimiento rural y *Startup Europe*
		M5. Impulso al desarrollo de un ecosistema de Territorios Rurales Inteligentes. *Startup Villages*

Gobernanza y dinamización | Evaluación, seguimiento y revisión

Fuente: Estrategia de Digitalización del sector Agroalimentario y Forestal y del Medio Rural del MAPA

El desarrollo de la Estrategia se ha concebido a través de la ejecución de planes de acción bienales, que dotarán de concreción a este desafío a largo plazo que supone la digitalización del sector. Estos planes de acción ejecutarán las medidas de la Estrategia a través de actuaciones concretas, establecidas en función de la viabilidad, necesidades y financiación disponible en

cada período bienal, y de forma que permitan la adaptación del progreso de la Estrategia a la realidad de cada momento.

El I Plan de Acción (2019-2021), en elaboración, recoge la relación de actuaciones a desarrollar entre 2019 y 2020 y dará comienzo a la implementación de la Estrategia de Digitalización del sector agroalimentario y forestal y del medio rural.

Además de actuar en el marco competencial del MAPA, la Estrategia propone medidas que aproximan al sector agroalimentario y forestal y medio rural, otras políticas públicas que influyen en la transformación digital sectorial y territorial y que son desarrolladas tanto por la Administración General del Estado (AGE) como por otras Administraciones en el marco de sus competencias. La Estrategia tiene un enfoque integrador con otras políticas públicas europeas y nacionales en el contexto de la digitalización. En este sentido, la labor del MAPA es eminentemente la de actuar como impulsor, coordinador, comunicador y aglutinador de los distintos agentes involucrados en el proceso de digitalización del sector y las iniciativas que desarrollan. Igualmente en la elaboración de la Estrategia se evaluó el impacto (por objetivo, línea estratégica y medida) que podría tener sobre los diferentes objetivos específicos de la PAC futura, es decir, del periodo 2021-2027, como se aprecia en las siguientes figuras:

Gráfico 6.7: Contribución del Objetivo 1 “reducir la brecha digital” a los objetivos de la futura PAC por medidas propuestas en la Estrategia.

		OBJETIVOS DE LA FUTURA PAC								
01 REDUCIR LA BRECHA DIGITAL		1: Apoyar una renta viable y la resiliencia de las explotaciones agrícolas para mejorar la seguridad alimentaria	2: Mejorar la orientación del mercado y aumentar la competitividad, en particular haciendo más hincapié en la investigación, la tecnología y la digitalización	3: Mejorar la posición de los agricultores en la cadena de valor	4: Contribuir a la atenuación del cambio climático y a la adaptación a sus efectos, así como a la energía sostenible	5: Promover el desarrollo sostenible y la gestión eficiente de los recursos naturales tales como el agua, el suelo y el aire	6: Contribuir a la protección de la biodiversidad, potenciar los servicios ecosistemáticos y conservar los hábitats y los paisajes	7: Atraer a los jóvenes agricultores y facilitar el desarrollo empresarial en las zonas rurales	8: Promover el empleo, el crecimiento y la inclusión social y el desarrollo local en las zonas rurales, incluyendo la bioeconomía y la selvicultura sostenible	9: Mejora de la respuesta de la agricultura a las exigencias sociales en materia de alimentación y salud, en particular en relación con unos productos alimenticios seguros, nutritivos y sostenibles, así como lo relativo al despilfarro de alimentos y el bienestar de los animales
L1. Conectividad	M1. Coordinación para la mejora de la conectividad									
	M2. Difusión y asesoramiento en el sector de las fórmulas de conectividad existentes									
L2. Capacitación	M1. Impulso para inclusión de la digitalización en la formación reglada									
	M2. Formación continua no reglada y adquisición de competencias									
	M3. Atracción de jóvenes y mujeres como habitantes estables del medio rural									

Fuente: Estrategia de Digitalización del sector Agroalimentario y Forestal y del Medio Rural del MAPA

Gráfico 6.8. Contribución del Objetivo 2 “fomentar el uso de datos” a los objetivos de la futura PAC por medidas propuestas en la Estrategia

		OBJETIVOS DE LA FUTURA PAC								
O2 FOMENTAR EL USO DE DATOS		1: Apoyar una renta viable y la resiliencia de las explotaciones agrícolas para mejorar la seguridad alimentaria	2: Mejorar la orientación del mercado y aumentar la competitividad, en particular haciendo más hincapié en la investigación, la tecnología y la digitalización	3: Mejorar la posición de los agricultores en la cadena de valor	4: Contribuir a la atenuación del cambio climático y a la adaptación a sus efectos, así como a la energía sostenible	5: Promover el desarrollo sostenible y la gestión eficiente de los recursos naturales tales como el agua, el suelo y el aire	6: Contribuir a la protección de la biodiversidad, potenciar los servicios ecosistemáticos y conservar los hábitats y los paisajes	7: Atraer a los jóvenes agricultores y facilitar el desarrollo empresarial en las zonas rurales	8: Promover el empleo, el crecimiento y la inclusión social y el desarrollo local en las zonas rurales, incluyendo la bioeconomía y la selvicultura sostenible	9: Mejora de la respuesta de la agricultura a las exigencias sociales en materia de alimentación y salud, en particular en relación con unos productos alimenticios seguros, nutritivos y sostenibles, así como lo relativo al despilfarro de alimentos y el bienestar de los animales
L1. Interoperabilidad	M1. Fomento de la colaboración para la mejora de la interoperabilidad capitalizando iniciativas existentes a nivel europeo									
	M2. Proyectos de interoperabilidad que den respuesta a problemas concretos en los que cooperen actores interregionales									
L2. Datos abiertos	M1. Datos abiertos en las Administraciones Públicas									
	M2. Datos públicos de la investigación									
L3. Datos de la cadena de valor y medioambientales	M1. Apoyo al Código de Conducta para el intercambio y uso de datos agrícolas y de la cadena									
	M2. Promoción de incentivos por la digitalización de cuadernos de explotación									
	M3. Cooperativas como agrupadoras de datos									
	M4. Datos de consumo España y Europa									
	M5. Colaboración para la Mejora del Sistema Integrado de Administración y Control de la Política Agraria Común									
	M6. Fomento de la obtención automatizada de datos geoespaciales existentes sobre emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero resultantes del uso de la tierra y su procesamiento									

Fuente: Estrategia de Digitalización del sector Agroalimentario y Forestal y del Medio Rural del MAPA

Gráfico 6.9. Contribución del Objetivo 3 "fomento del desarrollo empresarial y de los nuevos modelos de negocio" a los objetivos de la futura PAC por medidas propuestas en la Estrategia.

03 IMPULSAR EL DESARROLLO EMPRESARIAL Y LOS NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO		OBJETIVOS DE LA FUTURA PAC								
		1: Apoyar una renta viable y la resiliencia de las explotaciones agrícolas para mejorar la seguridad alimentaria	2: Mejorar la orientación del mercado y aumentar la competitividad, en particular haciendo más hincapié en la investigación, la tecnología y la digitalización	3: Mejorar la posición de los agricultores en la cadena de valor	4: Contribuir a la atenuación del cambio climático y a la adaptación a sus efectos, así como a la energía sostenible	5: Promover el desarrollo sostenible y la gestión eficiente de los recursos naturales tales como el agua, el suelo y el aire	6: Contribuir a la protección de la biodiversidad, potenciar los servicios ecosistemáticos y conservar los hábitats y los paisajes	7: Atraer a los jóvenes agricultores y facilitar el desarrollo empresarial en las zonas rurales	8: Promover el empleo, el crecimiento y la inclusión social y el desarrollo local en las zonas rurales, incluyendo la bioeconomía y la selvicultura sostenible	9: Mejora de la respuesta de la agricultura a las exigencias sociales en materia de alimentación y salud, en particular en relación con unos productos alimenticios seguros, nutritivos y sostenibles, así como lo relativo al despilfarro de alimentos y el bienestar de los animales
L1. **Fortalecimiento del ecosistema de innovación digital**	M1. Fomento de los Centros de Innovación Digital (DIH)									
	M2. Compra Pública Innovadora									
	M3. Fomento de la colaboración entre centros de conocimiento, empresas tecnológicas y empresas del sector									
	M4. Apoyo a la implantación de la metodología *LivingLabs* en España									
L2. **Asesoramiento para la adopción digital en Sistemas de Conocimiento e Innovación agroalimentarios, forestales y en el medio rural**	M1. Fomento del intercambio de conocimiento e información entre asesores digitales									
	M2. Asesoramiento a PYMES y *startups* en el proceso de adopción digital									
	M3. Refuerzo del asesoramiento mediante jornadas y actividades demostrativas									
L3. **Fomento de nuevos modelos de negocio**	M1. Plataforma para el emprendimiento digital en el medio rural									
	M2. Fomento del tele-trabajo									
	M3. Coordinación entre Administraciones para acercar líneas de ayuda al emprendimiento al medio rural									
	M4. Difusión de las iniciativas europeas vinculadas a digitalización en los ámbitos de *Smart Villages*, emprendimiento rural y *Startup Europe*.									
	M5. Impulso al desarrollo de un ecosistema de Territorios Rurales Inteligentes. *Startup Villages*									

Fuente: Estrategia de Digitalización del sector Agroalimentario y Forestal y del Medio Rural del MAPA

6.4.3. Sistema Integrado de Administración y Control

Durante el periodo 2014-2020 de la PAC la introducción de la digitalización se ha efectuado de manera efectiva, como por ejemplo, en lo relativo al Sistema Integrado de Administración y Control, competencia del Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA).

El Sistema Integrado o SIGC es el sistema por el cual se gestionan todas las ayudas directas y medidas de desarrollo rural que se conceden por superficie o cabeza de ganado. En resumen, podemos decir que se basa en dos elementos: bases de datos informáticas y sistemas de control.

Entre las bases de datos desataca en superficies el SIGPAC y en ayudas ganaderas el SITRAN. Las ayudas se presentan en lo que se conoce como solicitud única, que incluye la declaración gráfica de superficie. En países como España, habría que añadir como elemento adicional la base de datos de derechos de pago básico.

En cuanto a los sistemas de control tradicionales, tenemos controles administrativos que se realizan sobre todos los expedientes y controles sobre el terreno que se realizan sobre una muestra (de tamaño variable, pero habitualmente del 5%) de los expedientes. En el caso de ayudas por superficie, estos controles sobre el terreno pueden ser clásicos (inspección física de campo) o por teledetección (a partir de imágenes satélite).

El SIGC es un sistema muy eficaz, que ha logrado asegurar con muchísima fiabilidad el gasto agrícola europeo. Sin embargo, es un sistema complejo que comporta importantes cargas administrativas, tanto para los ciudadanos como para la administración. Uno de los grandes retos de este próximo periodo será lograr la simplificación a través de la digitalización.

En este contexto destaca muy especialmente el proyecto NIVA, en el que participa España (FEGA y TRAGSA por el MAPA, ITACYL por Castilla y León y CAPDER por Andalucía). Este es un proyecto de innovación financiado con cargo al programa Horizonte 2020, con participación de Organismos Pagadores de 9 EE.MM., con 9 pilotos, que persigue la modernización y digitalización del SIGC con dos objetivos fundamentales:

- Simplificación: reducción de cargas administrativas. En resumen, se trata de llegar a lo que se ha llamado a un sistema “sin solicitudes” para ayudas por superficie.

- Impulsar políticas de compartir datos del SIGC con fines estadísticos y de seguimiento de políticas agrarias y medioambientales.

España, a través del FEGA lidera el piloto relativo al registro de explotaciones. España también participa en otros pilotos como monitorización agroambiental, solicitudes precumplimentadas, uso de datos de agricultura de precisión o detección de cambios en SIGPAC.

Mención aparte merecen los controles por monitorización, que aunque se van a testar en NIVA, España ya está realizando desde la campaña 2019 en 10 CC.AA. Estos controles por superficie, sustituyen a los controles tradicionales sobre el terreno y se basan en la observación continuada de todas las parcelas agrícolas, de todos los expedientes, en base al tratamiento automatizado

de las imágenes de los satélites SENTINEL. En caso de duda, se contactará con el agricultor para permitirle o bien modificar su solicitud, o bien aportar pruebas adicionales como fotos geoetiquetadas. Toda esta comunicación se hará por medios electrónicos y de forma muy interactiva. Solo en último término, de forma excepcional, sería necesaria una visita física de campo.

Para finalizar este punto relativo al sistema integrado es importante hacer una reflexión sobre el papel de las herramientas del SIGC a favor del interés general, más allá del control de las ayudas, centrándonos en dos aspectos:

- La digitalización de la agricultura: las alertas de la monitorización, la app para realizar fotos geoetiquetadas deben cumplir también una función pedagógica para que el agricultor pierda el miedo a las nuevas tecnologías, cambie su forma de relacionarse con la administración y cambie la forma en la que gestiona su explotación.

- La difusión y reutilización de datos del SIGC: la información de las bases de datos del SIGC deben ponerse a disposición de la sociedad, siempre que se cumplan los requisitos legales de protección de datos personales. Podemos citar dos iniciativas a corto plazo, que se abordaran el año 2020:

    - Servicio de descargas del SIGPAC nacional y publicación de una capa de la declaración de superficie de los agricultores de la campaña anterior.

    - Elaboración del censo agrario 2020 a partir de la solicitud única, en el caso de agricultores que perciben ayudas de la PAC incluidas en dicha solicitud única.

6.5 Otras fuentes de datos

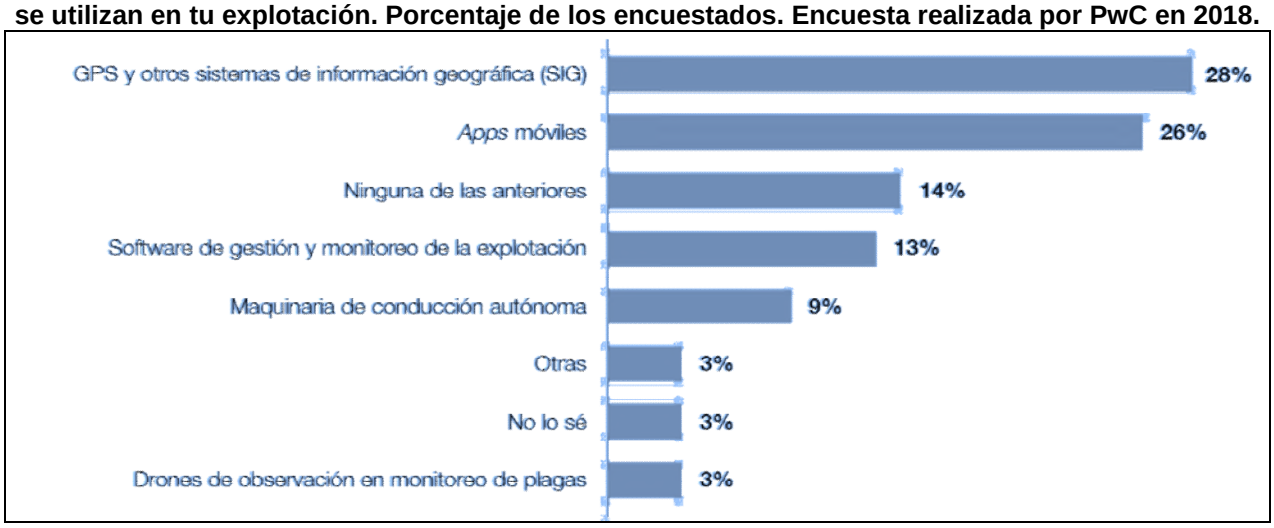
En lo que respecta al sector agrícola, según el "II Estudio sobre el estado de digitalización de las empresas y las Administraciones Públicas Españolas"[52], el 40% de las pequeñas empresas y profesionales están en las fases de implementación, seguimiento y control o de mejora (5, 16, 19 % respectivamente); el 52% de las PYMES están en fases de implementación, seguimiento y control o de mejora (21, 8, 23 %) y para las grandes empresas, el 59% están en las fases de implementación, seguimiento y control o de mejora (17, 8, 34 %). De este estudio y de las encuestas realizadas para su elaboración, se destaca que en el caso de las pequeñas empresas y profesionales el 50% no valora a aplicación de herramientas digitales, porcentaje que desciende hasta el 40% para PYMES y disminuye hasta el 20% para las grandes empresas.

El informe DESI menciona iniciativas del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo para impulsar la digitalización de las empresas encuadradas dentro de la Estrategia Industria Conectada 4.0[53] como la plataforma HADA[54]: plataforma gratuita que evalúa la madurez digital de las empresas.

[52] Véase nota anterior
[53] http://www.industriaconectada40.gob.es/.
[54] https://hada.industriaconectada40.gob.es/hada/register.

Teniendo en cuenta los usuarios finales de las tecnologías, de acuerdo con la encuesta realizada por PwC, en 2018, recogida en el Informe "El Futuro del sector agrícola español[55]", la mayor integración de tecnologías digitales para aquellos titulares de explotaciones agrícolas es de sistemas GPS y Sistemas de Información Geográfica, siendo estos últimos tecnologías que incorporan datos digitales publicados por las diferentes administraciones públicas en abierto[56], como la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) del MAPA, la cual integra los datos, metadatos, servicios e información de tipo geográfico competencia del MAPA.[57]

Gráfico 6.10. Respuesta a la pregunta: Indica cuáles de las siguientes tecnologías e innovaciones se utilizan en tu explotación. Porcentaje de los encuestados. Encuesta realizada por PwC en 2018.



Fuente: El Futuro del sector agrícola español, 2019.

6.6. Conclusiones

- En competitividad digital, entendida como índice combinado de las 5 dimensiones siguientes, España ocupa una posición media-avanzada en su entorno UE (11ª posición con respecto a los 28 Estados Miembros):
    - Conectividad. España tiene buenos datos en conectividad, iguala a la media europea, con cobertura 4G en el 94% de hogares, un 87% de hogares si solo se considera el medio rural.
    - Aunque la cobertura a nivel poblacional está bien cubierta, desde los sectores agroalimentario y forestal y medio rural existe una demanda de cobertura a nivel territorial, ya que la cobertura a nivel poblacional no incluye a muchos municipios poco poblados, que son los que conforman en gran parte al medio rural español.

[55] Encuesta realizada en 2018 por PwC, con colaboración de ASAJA, Cooperativas Agroalimentarias, COAG, Fepex, y UPA, a 243 agricultores de 38 provincias. "El Futuro del sector agrícola español", 2019. https://www.pwc.es/es/publicaciones/assets/informe-sector-agricola-espanol.pdf
[56] Conjuntos de datos en abierto del Gobierno de España. https://datos.gob.es/
[57] Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) del MAPA. https://www.mapa.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/

- Capital humano. España ocupa una posición media-retrasada con respecto al resto de Estados Miembros.
- Uso de servicios de internet. España se encuentra en una posición media con respecto al resto de Estados Miembros.
- Integración de la tecnología digital. España se encuentra en una posición media, ligeramente avanzada, con respecto al resto de Estados Miembros.
- Servicios públicos digitales. España se encuentra en una posición avanzada con respecto al resto de Estados Miembros.

- Existen diferentes iniciativas nacionales emprendidas por las Administraciones con las que se está acometiendo la transformación digital de nuestra economía, con interés para la mayoría de sectores económicos, incluyendo a los sectores agroalimentario, forestal y medio rural

- El propio MAPA también ha emprendido iniciativas en materia de digitalización en los sectores de su competencia:
  - La creación de un Grupo Focal de Digitalización y Big Data, del que han resultado trabajos que proporcionan conocimiento sobre la realidad y las necesidades de digitalización en los sectores agroalimentario, forestal y medio rural.
  - La publicación de la Estrategia de Digitalización del sector agroalimentario y forestal y del medio rural, que constituye un marco a desarrollar, en el que se definen los objetivos, líneas estratégicas y medidas que el MAPA, en colaboración con el resto de Administraciones y agentes implicados, entiende prioritarios en el impulso de la transformación digital de los sectores de su competencia.
  - El desarrollo de la Estrategia se ha concebido a través de la ejecución de Planes de Acción bienales, que ejecutarán las medidas de la Estrategia a través de actuaciones concretas, establecidas en función de la viabilidad, necesidades y financiación disponible en cada período bienal, y de forma que permitan la adaptación del progreso de la Estrategia a la realidad de cada momento.
  - En desarrollo el I Plan de Acción 2019-2020.
  - Sistema Integrado de Administración y Control (FEGA O.A.), que gestiona digitalmente tanto ayudas directas como medidas de desarrollo rural de la PAC.

- Coexisten velocidades distintas de adopción de procesos digitales, es incipiente en algunos subsectores y cotidiana en otros, pero la digitalización ya es una realidad en todos los ámbitos y su impulso será una tarea a desarrollar en la política agraria venidera en colaboración con todos los actores implicados

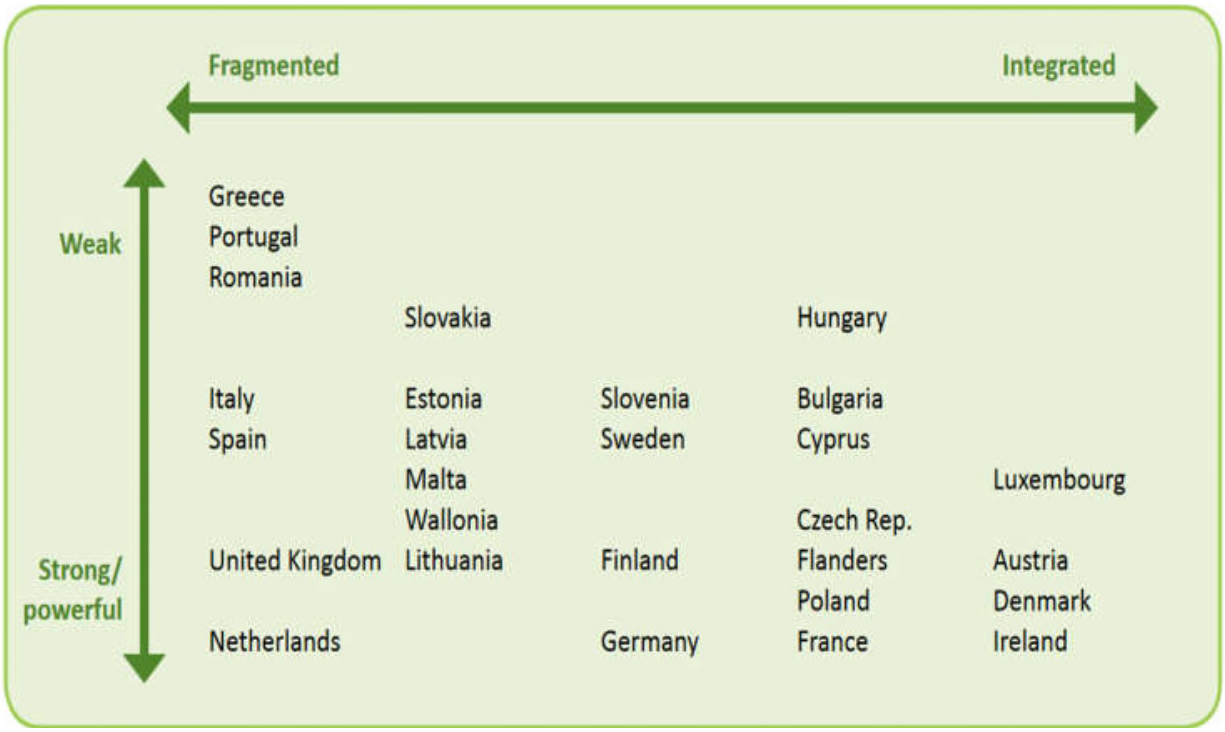
7. CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN AGRARIOS (AKIS)

7.1 Marco conceptual

El concepto de Sistemas de Conocimiento e Innovación en la Agricultura (AKIS) se forjó por la Comisión Europea en 2008 y, desde entonces, ha ido evolucionando de un concepto principalmente académico hacia un enfoque más amplio para el conocimiento agrario, la política y los sectores[58]. Durante el periodo de programación 2014-2020 la Comisión Europea ha ido desarrollando herramientas para impulsar la colaboración entre actores y la complementariedad entre tipos de conocimiento. De esta manera la AEI-Agri se beneficia de instrumentos bajo las sinergias de la política Horizonte 2020 y la PAC.

Según varios enfoques, los AKIS en España se caracterizan por estar fragmentados, ello se explica debido a la distribución competencial establecida en la Constitución Española en la que, las CC.AA. podrán asumir competencias en materia de agricultura y ganadería, de acuerdo con la ordenación general de la economía y en materia de fomento de la investigación, mientras que el Estado tiene competencia exclusiva en materia de fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica.

Gráfico 7.1: Caracterización de los AKIS en los Estados Miembros de la UE



Fuente: Knierim and Prager, 2015[59]

[58] Preparing for future AKIS in Europe
[59] https://cordis.europa.eu/project/rcn/105025_en.html

Por otro lado, hay que destacar la variedad y cantidad de agentes involucrados en los AKIS: productores primarios, asociaciones de productores, cooperativas, centros de investigación, universidades, empresas privadas (agroalimentarias, tecnológicas…), administraciones públicas etc. Esta heterogeneidad condiciona las relaciones formales y no formales que existen entre todos estos agentes.

Gráfico 7.2: Esquema de los actores involucrados en el AKIS

Fuente: Preparing for future AKIS in Europe

7.2 Caracterización preliminar de actores

Para iniciar la caracterización de los actores del sistema AKIS se pueden explicar unos actores de especial relevancia que además encajan en unas tipologías de entidades reconocidas legalmente, tales como, las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación, las Plataformas Tecnológicas, los Clúster o Agrupaciones Empresariales Innovadoras, así como las organizaciones profesionales agrarias.

Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRIS)

Son estructuras para fomentar y facilitar la cooperación en actividades de I+D entre investigadores y empresas, tanto en el marco nacional como europeo, ya sean organismos públicos de investigación, universidades o entidades privadas sin fines de lucro, con capacidad para la transferencia.

Las OTRIs son intermediarias en el sistema ciencia-tecnología-empresa, y su misión consiste en dinamizar las relaciones entre los agentes del sistema. Para ello, las OTRIs se dedican a identificar las necesidades tecnológicas de los sectores socioeconómicos y a favorecer la transferencia de tecnología entre el sector público y el privado, contribuyendo así a la aplicación y comercialización de los resultados de la I+D generada en las universidades y centros públicos de investigación.

El Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades gestiona el registro de OTRIs (regulados por Orden de 16 de febrero de 1996 reguladora del registro de oficinas de transferencia de resultados de investigación (BOE núm. 47, de 23 de febrero de 1996), que en su última actualización a marzo de 2019 incluye 201 entidades.

En la AGE para el sector agroalimentario y forestal y para el medio rural se destacan las más importantes:

- Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA).
- Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas.
- Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Por parte de la administración de las CC.AA. figuran como OTRIS las universidades públicas y privadas más importantes ligadas al sector agroalimentario y forestal así como los centros o institutos tecnológicos agroalimentarios, que normalmente dependen en mayor o menor medida de la administración autonómica.

Plataformas Tecnológicas.

Las Plataformas Tecnológicas son estructuras público-privadas de trabajo en equipo lideradas por la industria, en las que todos los agentes sistema español de ciencia-tecnología-innovación interesados en un campo tecnológico trabajan conjunta y coordinadamente para identificar y priorizar las necesidades tecnológicas, de investigación y de innovación a medio o largo plazo.

Su principal objetivo es conseguir los avances científicos y tecnológicos que aseguren la competitividad, la sostenibilidad y el crecimiento del tejido empresarial, alineando las estrategias de los diferentes agentes y concentrando los esfuerzos de I+D+i.

Con impacto directo en el sector agroalimentario y forestal estas son las plataformas existentes:

- Plataforma Tecnológica del Vino
- Plataforma Tecnológica Española de Biotecnología Vegetal
- Plataforma Tecnológica Española de la Biomasa – BIOPLAT
- Plataforma Tecnológica Española de Sanidad Animal. Vet+i

- Plataforma Tecnológica Española Food for Life - Spain

La política de I+D+i española tradicionalmente ha incentivado estas estructuras a través de convocatorias de subvenciones para el fomento de la creación y mantenimiento de las mismas como grupos de trabajo público-privados, para propiciar un fluido intercambio de información que facilite la colaboración entre los interesados en un sector o campo tecnológico.

Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEI) o Clusters.

Una AEI se define como la combinación, en un espacio geográfico, o sector productivo, de empresas y centros de investigación y de formación públicos o privados, involucrados en procesos de intercambio colaborativo dirigidos a obtener ventajas y/o beneficios derivados de la ejecución de proyectos concretos de carácter innovador. La actividad de la AEI se debe organizar en torno a una rama o sector científico o tecnológico y/o a un mercado o segmento de mercado objetivo.

Su normativa es la Orden IET/1444/2014 por la que se regula el registro de Agrupaciones Empresariales Innovadoras del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, con las modificaciones introducidas por la Orden IET/1009/2016

Se incentivan por parte del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo con convocatorias específicas de apoyo así como un sistema de registro oficial.

Las 10 AEI o clústeres registradas para bienes de consumo del tipo “agroalimentación” son las siguientes:

- INOLEO, AEI del sector oleícola
- ARAGON INNOVALIMEN, Clúster Aragonés de alimentación.
- NAGRIFOOD, Asociación Clúster agroalimentario de Navarra.
- CLUSAGA, Clúster alimentario de Galicia.
- FOOD+iFOOD+i
- ASINCAR, Asociación de Investigación de Industrias Cárnicas del Principado de Asturias.
- VITARTIS, Asociación de la Industria Alimentaria de Castilla y León.
- INNOVII, Clúster vitivinícola Catalá.
- INNOVACC, Asociación Catalana de Innovación del sector cárnico porcino.
- AGROFOOD, Fundación Clúster agroalimentario de la región de Murcia

AVEBIOM, la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa está reconocida como AEI en el sector de la energía.

Las organizaciones profesionales agrarias.

Las organizaciones profesionales agrarias son entidades reconocidas al amparo de la Ley 19/1977, de 1 de abril, sobre regulación del derecho de asociación sindical, que tengan entre sus fines estatutarios la defensa de los intereses generales de la agricultura, entendiendo por tal las actividades agrícolas, ganaderas y silvícolas, así como la defensa y promoción de los intereses profesionales, económicos y sociales de los agricultores, ganaderos y silvicultores. Igualmente se consideran organizaciones agrarias las coaliciones de estas mismas y la integración de organizaciones en otra de ámbito nacional, aun conservando cada una de ellas su denominación originaria, (según el artículo 5 de la Ley 12/2014, de 9 de julio, por la que se regula el procedimiento para la determinación de la representatividad de las organizaciones profesionales agrarias y se crea el Consejo Agrario)

La labor de estas organizaciones en el ámbito del asesoramiento es especialmente intensa y lo normal es que las CC.AA. que tienen un registro de entidades reconocidas prestatarias de servicios de asesoramiento en el sector agrario (o a veces agroalimentario y forestal) recojan a este tipo de actores.

Por su parte, las estructuras del cooperativismo agroalimentario español, si bien no son organizaciones profesionales agrarias se asimilan a las mismas, por lo que son igualmente actores claves en los AKIS. A nivel nacional destaca “Cooperativas Agroalimentarias” como la confederación intersectorial de ámbito estatal representativa (artículo 7 apartado 2 de la Ley 5/2011, de 29 de marzo, de Economía Social) que asocia a entidades de economía social del sector agroalimentario y forestal.

Citados estos actores es fundamental ser consciente que hay muchos otros tipos de entidades que se integran el AKIS, algunos de difícil clasificación por categorías, o donde la categoría mencionada de OTRI opaca la multiplicidad de roles que juegan en los sistemas AKIS. Se citan de forma no exhaustiva algunos tipos de actores adicionales:

- Escuelas de formación agraria.
- Entidades de control y certificación de productos agroalimentarios.
- Asociaciones de Defensa Vegetal (ADV).
- Empresas privadas agroalimentarias, de medios de producción agroalimentarios, o de consultoría, o del sector bancario.
- Organizaciones no gubernamentales (ya sean feministas, agraristas, medioambientales).
- Comunidades de Regantes.

- Interprofesionales del sector agroalimentario.
- Asociaciones de productores …

7.3 Iniciativas nacionales

En España se ha potenciado la participación en los proyectos Horizonte 2020 que se enfocan en el estudio y el impulso de los AKIS y de los elementos imprescindibles para éstos. El MAPA es miembro del consorcio de entidades (al igual que INTIA y DARP) que están llevando a cabo el proyecto *Farm Advisory digital Innovation tools Realised and Shared (FAIRshare),* cuyo objetivo es asegurar que los asesores agrarios y sus organizaciones usen herramientas y servicios digitales (DATS) para apoyar una agricultura más productiva y sostenible, para ello ha establecido como objetivos específicos la obtención de un inventario de herramientas y servicios digitales y servicios de apoyo a la toma de decisiones en la UE y crear un catálogo online de, como mínimo, 200 DATs que puedan utilizarse y sean accesibles. Dentro de este listado se estudiarán casos de éxito para identificar las características comunes de los casos de éxito y las dificultades que han superado. Además, durante el desarrollo del proyecto están previstas actuaciones de vistas cruzadas para acercar colectivos y favorecer el aprendizaje in situ. Este proyecto tiene una duración de 5 años y dio comienzo el 1 de noviembre de 2018.

El otro proyecto del que el MAPA es miembro (en colaboración con INTIA y DARP como terceras partes) se titula *"Connecting advisers to boost interactive innovation in agriculture and forestry (i2Connect)"*. Este proyecto se enfoca hacia el fortalecimiento de la capacidad de los asesores para apoyar el proceso de innovación interactivo y mejorar el intercambio de conocimiento en los AKIS regionales y nacionales para permitir a los agricultores realizar una transición hacia una agricultura más productiva y, más sostenible y más *smart- climate*. El objetivo del proyecto es capacitar a los asesores y a sus organizaciones para implicar a los agricultores y selvicultores en el proceso interactivo de innovación. La duración de este proyecto es de 5 años y se ha iniciado el 1 de noviembre de 2019.

Además, con el fin de orientar los trabajos nacionales al enfoque del Plan Estratégico Nacional, el MAPA celebró en febrero de 2019 una jornada de Sistemas de Conocimiento e Innovación en la Agricultura (AKIS), enfocada a la participación del personal técnico de la CC.AA. que vaya a trabajar en la caracterización de los AKIS. En ella se debatió sobre distintos aspectos como: la gobernanza de los AKIS, el intercambio de conocimiento y el asesoramiento y, por último, la coordinación y el apoyo a las estructuras organizativas. Entre las conclusiones de la jornada se evidenciaron la necesidad de mapeo de los AKIS para identificar actores, tipos de relaciones que existen entre ellos, posibles disfunciones y oportunidades de mejora; considerar el impacto de las decisiones del consumidor en todo el AKIS; la necesidad de acercamiento entre agentes de la misma comunidad y de comunidades distintas. Por un lado, para que en el seno de las comunidades reconozcan sus necesidades propias e intercambien experiencias que pueden ayudarles a sentirse incluidos en la comunidad y entre comunidades para comprender mejor la realidad de la otra comunidad y fomentar sinergias entre ellas (jornadas, talleres, actividades demostrativas, mesas diálogo…); la importancia del papel del agente de innovador como nexo

entre el sector agroalimentario y la comunidad I+D+i. Para ello es necesario construir una comunidad de asesoramiento acreditada y formada, capaz de hacer frente a demandas multidisciplinares; y la necesidad de una gobernanza de los AKIS, ya que si no se crea formalmente se desarrolla informalmente.

Para la elaboración del diagnóstico del desarrollo de los AKIS según CC.AA., se ha realizado un cuestionario a cada una de ellas. En dicho cuestionario se abordan la identificación de los agentes que participan en los AKIS, el grado de interacción y flujo de conocimiento en distintos procedimientos desde investigación, innovación y divulgación del conocimiento creado, actividades de apoyo al desarrollo de los AKIS, papel del asesoramiento dentro del AKIS.

Puesto que el cuestionario sobre AKIS se distribuyó como herramienta de trabajo previa a la jornada, de las respuestas recibidas (6) y las recibidas con los comentarios a la primera versión del presente documento (3), se extraen las siguientes conclusiones:

<u>Castilla y León:</u>

- Enumera una lista muy extensa de agentes involucrados en AKIS
- Considera clave las 5 organizaciones clave dentro de AKIS: ITACYL-Consejería de Agricultura y Ganadería, Universidad de León, Universidad de Valladolid, VITARTIS, CARTIF
- En la programación de actividades de investigación aplicada destaca: centros tecnológicos, formación agraria, empresas de inputs/servicios/tecnologías, industria alimentaria y asesores.
- En la implementación de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: universidades, centros tecnológicos y formación agraria.
- Entre las actuaciones para incentivar el desarrollo de proyectos interactivos de innovación, destacan:
    - Submedida 16.1: Apoyo para la creación y el funcionamiento de GO.
    - Submedida 16.2: apoyo para los proyectos piloto y para el desarrollo de nuevos productos, prácticas, procesos y tecnologías.
    - Acciones de promoción y acompañamiento personalizadas para las empresas y actores regionales orientadas a facilitar y mejorar su participación y posicionamiento en proyectos y programas europeos e internacionales. (ICE, Consejería de Hacienda)
- En la diseminación de los resultados de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: productores, cooperativas y federaciones de cooperativas, universidades, formación agraria, servicios de asesoramiento (públicos y otros).
- Actuaciones para el fortalecimiento del intercambio de conocimiento: jornadas técnicas, jornadas agrotécnicas y grupos de trabajo.
- Menciona la existencia de servicios de asesoramiento tanto públicos como privados.

- Destaca la interacción de los servicios de asesoramiento con: centros de investigación, centros tecnológicos, universidades, administración pública, cooperativas y federaciones cooperativas.
- Se desarrollan actuaciones de fortalecimiento de los servicios de asesoramiento.

Cataluña:

- Enumera una lista muy extensa de agentes involucrados en AKIS.
- Considera clave las 5 organizaciones dentro de AKIS: universidades públicas, IRTA y centros de investigación, red de escuelas agrarias, organizaciones agrarias, Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación y Departamento de Empresa y Conocimiento de la Generalitat de Cataluña.
- En la programación de actividades de investigación aplicada destaca: asesores, universidad (investigación), centros tecnológicos, productores, formación agraria.
- En la implementación de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: universidades, centros tecnológicos, asesores y formación agraria.
- Entre las actuaciones para incentivar el desarrollo de proyectos interactivos de innovación, destacan: grupos operativos, consejo catalán para la innovación agraria, plan anual de transferencia tecnológica, encuentros entre investigadores y sector productivo, RuralCAT (comunidad virtual agroalimentaria y del mundo rural), Estrategia RIS3CAT.
- En la diseminación de los resultados de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: asesoramiento, administraciones públicas, formación agraria, centros tecnológicos y cooperativas y federaciones de cooperativas.
- Actuaciones para el fortalecimiento del intercambio de conocimiento: grupos operativos, consejo catalán para la innovación agraria, plan anual de transferencia tecnológica, actividades demostrativas, premios a la innovación tecnológica agroalimentaria, RuralCAT (comunidad virtual agroalimentaria y del mundo rural).
- Menciona la existencia de servicios de asesoramiento privados constando 104 servicios registrados en su registro de entidades de asesoramiento agrario de Cataluña.
- Destaca la interacción de los servicios de asesoramiento con el resto de agentes de los AKIS.
- Se desarrollan actuaciones de fortalecimiento de los servicios de asesoramiento: escuela de invierno de asesoramiento, plan de dinamización, formación y transferencia del sistema de asesoramiento agrario…

La Rioja:

- Enumera una lista muy extensa de agentes involucrados en AKIS.
- Considera clave las 5 organizaciones clave dentro de AKIS: Instituto de las Ciencias de la Vid y el Vino, Estación enológica de Haro, Centro Tecnológico Agroalimentario CTIC-CITA, Centro tecnológico del Champiñón, Universidad de La Rioja.
- En la programación de actividades de investigación aplicada destaca: asesores, centros tecnológicos, productores, administraciones públicas, universidad (investigación), empresas de inputs/tecnológicas/servicios.

- En la implementación de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: centros tecnológicos, asesores y empresas de inputs/tecnológicas/servicios.
- Entre las actuaciones para incentivar el desarrollo de proyectos interactivos de innovación, destacan: ayudas a la creación de grupos operativos, ayudas para acciones conjuntas realizadas con vista a la mitigación del cambio climático y adaptación al mismo, proyectos de I+D+i empresariales de la ADR, ayuda a la presentación de proyectos de colaboración internacional para empresas de la ADER, red Enterprise Europe Network.
- En la diseminación de los resultados de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: centros tecnológicos, empresas tecnológicas, asesores, empresas de inputs y servicios, administraciones públicas.
- Actuaciones para el fortalecimiento del intercambio de conocimiento: comisión de experimentación agraria, ayudas a campos demostrativos, proyecto INTERREG EUROPE Agrirenaissance, proyecto INTERREG SUDOE Wetwine, seminarios de divulgación, seminarios de protección de cultivos, medidas de divulgación dentro de la medida 16 del ODR.
- Menciona la existencia de servicios de asesoramiento tanto públicos como privados.
- Destaca la interacción de los servicios de asesoramiento con: organizaciones agrarias, administraciones públicas, centros de investigación, centros tecnológicos.
- Se desarrollan actuaciones de fortalecimiento de los servicios de asesoramiento: medida 2 del PDR, decreto 37/2016, de 30 de septiembre, por el que se regula el sistema de asesoramiento a las explotaciones agrarias del PDR de la Rioja 2014-2020.

<u>Islas Baleares:</u>

- Enumera una lista muy extensa de agentes involucrados en AKIS.
- Considera clave las 5 organizaciones clave dentro de AKIS: INAGEA, IRFAP, UIB, Fet á Sóller.
- En la programación de actividades de investigación aplicada destaca: universidad (investigación), empresas de inputs/tecnológicas/servicios, formación agraria.
- En la implementación de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: universidad (investigación).
- Entre las actuaciones para incentivar el desarrollo de proyectos interactivos de innovación, destacan: ayudas a proyectos colaborativos entre empresas y centros de conocimiento y convocatorias de proyectos I+D+i para PYMES, convocatorias de proyectos piloto y para el desarrollo de nuevos productos, procesos o tecnologías del FOGAIBA; convocatorias de becas de investigación agraria de FOGAIBA.
- En la diseminación de los resultados de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: universidades, asesores públicos, empresas tecnológicas, formación agraria y administraciones públicas.
- Actuaciones para el fortalecimiento del intercambio de conocimiento: las convocatorias citadas anteriormente.
- Menciona la existencia de servicios de asesoramiento públicos.

- Destaca la interacción de los servicios de asesoramiento con: administraciones públicas, organizaciones agrarias, cooperativas y federaciones de cooperativas, escuelas de formación agraria.
- Se desarrollan actuaciones de fortalecimiento de los servicios de asesoramiento: se menciona el FOGAIBA.

Aragón:

- Enumera una lista muy extensa de agentes involucrados en AKIS.
- Considera clave las 5 organizaciones clave dentro de AKIS: CITA y CSIC, Organizaciones profesionales agrarias, CTA, universidad de Zaragoza, ONGs.
- En la programación de actividades de investigación aplicada destaca: asesores, centros tecnológicos, universidad (investigación), industria agroalimentaria.
- En la implementación de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: universidad (investigación), centros tecnológicos, empresas de inputs/servicios/tecnológicas.
- Entre las actuaciones para incentivar el desarrollo de proyectos interactivos de innovación, destacan: grupos operativos, grupos de cooperación, redes de vigilancia fitosanitaria.
- En la diseminación de los resultados de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: asesores públicos, universidades, centros tecnológicos, cooperativas y federaciones de cooperativas y administraciones públicas.
- Actuaciones para el fortalecimiento del intercambio de conocimiento: dinamización del centro de transferencia agroalimentaria, medida 16.1 del PDR, medida 2 (asesoramiento) del PDR, actividades de formación no reglada de la medida 1 del PDR.
- Menciona la existencia de servicios de asesoramiento públicos (8) y privados.
- Destaca la interacción de los servicios de asesoramiento con: organizaciones agrarias, cooperativas y federaciones de cooperativas, escuelas de formación agraria y centros tecnológicos.
- Se desarrollan actuaciones de fortalecimiento de los servicios de asesoramiento: cursos formativos, fomento de la creación de redes de intercambio de conocimiento agrario (Red de Información y Conocimiento Agrario, Servicio de Información y Asesoramiento Agrario y Red de Vigilancia Fitosanitaria).

Murcia:

- Enumera una lista muy extensa de agentes involucrados en AKIS.
- Considera clave las 5 organizaciones clave dentro de AKIS: CEBAS e IMIDA, Universidades, FECOAM, Centro Tecnológico de la Conserva.
- En la programación de actividades de investigación aplicada destaca: formación agraria, productores y cooperativas, centros tecnológicos, universidad (investigación), industria agroalimentaria y empresas de inputs/servicios/tecnológicas.
- En la implementación de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: formación agraria y asesores.

- Entre las actuaciones para incentivar el desarrollo de proyectos interactivos de innovación, destacan: medida 16 del PDR, Instituto de fomento de la región de Murcia, Fundación Clúster Agroalimentario de la Región de Murcia.
- En la diseminación de los resultados de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: formación agraria, universidades, empresas tecnológicas y otras empresas.
- Actuaciones para el fortalecimiento del intercambio de conocimiento: feria FAME Innova, fincas experimentales.
- Menciona la existencia de servicios de asesoramiento públicos y privados.
- Destaca la interacción de los servicios de asesoramiento con: escuelas de formación agraria, entidades de formación continua, organizaciones agrarias, cooperativas y federaciones de cooperativas, otros servicios de asesoramiento.
- Se desarrollan actuaciones de fortalecimiento de los servicios de asesoramiento: cursos formativos, fomento de la creación de redes de intercambio de conocimiento agrario (Red de Información y Conocimiento Agrario, Servicio de Información y Asesoramiento Agrario y Red de Vigilancia Fitosanitaria).

Castilla - La Mancha:

- Enumera una lista muy extensa de agentes involucrados en AKIS.
- Considera clave las 5 organizaciones clave dentro de AKIS: Consejería de Agricultura, IRIAF, Universidad de Castilla La Mancha, IREC, Cooperativas Agroalimentarias
- En la programación de actividades de investigación aplicada destaca: formación agraria, productores y cooperativas, Asesores y entidades financieras.
- En la implementación de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: Investigación y universidad
- Entre las actuaciones para incentivar el desarrollo de proyectos interactivos de innovación, destacan: convocatoria de proyectos innovadores, medida 16 del PDR.
- En la diseminación de los resultados de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: agricultures y organizaciones de agricultores, cooperativas y federaciones de cooperativas, y formación agraria.
- Actuaciones para el fortalecimiento del intercambio de conocimiento: jornadas de difusión de conocimientos organizadas por la Consejería de Agricultura.
- Menciona la existencia de servicios de asesoramiento públicos y privados.
- Destaca la interacción de los servicios de asesoramiento con: Universidades, centros de investigación y administraciones públicas y entidades públicas financiadoras.
- Se desarrollan actuaciones de fortalecimiento de los servicios de asesoramiento: convocatoria 2019 de ayudas a entidades prestadoras de servicios de asesoramiento. Medida 2.1 PDR 2014-2020

Navarra:

- Enumera una lista muy extensa de agentes involucrados en AKIS.
- Considera clave las 5 organizaciones clave dentro de AKIS: INTIA, UPNA, CNTA, UCAN, Industrias agroalimentarias (GELAGRI)

- En la programación de actividades de investigación aplicada destaca: formación agraria, industria alimentaria, distribución alimentaria, otras como fundaciones, ONG…
- En la implementación de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: industria alimentaria, otras como fundaciones, ONG…
- Entre las actuaciones para incentivar el desarrollo de proyectos interactivos de innovación, destacan: proyectos de cooperación del PDR de Navarra 2014-2020, medida 16.2; proyectos I+D de empresas, centros tecnológicos y universidades
- En la diseminación de los resultados de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: asesores públicos, agricultores y organizaciones de agricultores, empresas y empresas de inputs/servicios.
- Actuaciones para el fortalecimiento del intercambio de conocimiento: proyectos de cooperación del PDR de Navarra 2014-2020, medida 16.2; asesoramiento de explotaciones agrarias del PDR de Navarra 2014-2020, medida 2.
- Menciona la existencia de servicios de asesoramiento públicos y privados: INTIA y algunas cooperativas, sindicatos, empresas privadas (en general los entes privados no reciben fondos públicos).
- Destaca la interacción de los servicios de asesoramiento con: cooperativas y federaciones de cooperativas, administraciones públicas y entidades públicas financiadoras y empresas de provisión de inputs/servicios agrarios/ empresas tecnológicas.
- Se desarrollan actuaciones de fortalecimiento de los servicios de asesoramiento: soporte y financiación de la empresa pública INTIA; participación en proyectos europeos como Plaid, Nefertiti, Agrilink; formación de asesores agrarios.

<u>País Vasco:</u>

- Enumera una lista muy extensa de agentes involucrados en AKIS.
- Considera clave las 3 organizaciones clave dentro de AKIS: NEIKER, AZTI, KATILU
- En la programación de actividades de investigación aplicada destaca: asesores; otras como fundaciones, ONG…; agricultores y cooperativas; formación agraria; centros tecnológicos.
- En la implementación de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: asesores; centros tecnológicos; otras como fundaciones, ONG…; agricultores y cooperativas; formación agraria.
- Entre las actuaciones para incentivar el desarrollo de proyectos interactivos de innovación, destacan: medida 16 del PDR, financiación de Grupos Operativos; Estrategia viva de Innovación y Cooperación; 240 becas de investigación y tecnología en el sector primario; programa piloto de apoyo al emprendimiento y a la innovación agroalimentaria en Euskadi (programa Onekin); ayudas a la innovación de bioeconomía forestal; ayudas a la investigación, desarrollo e innovación en los sectores agrario, alimentario y pesquero; convenios de colaboración con distintas entidades y centros tecnológicos; Estrategia de emprendimiento en la cadena de valor de la alimentación de Euskadi (Food BIND 4.0)

- En la diseminación de los resultados de la investigación destaca el grado de interacción y de flujo de conocimiento con el resto de agentes de: asesores públicos, administraciones públicas, centros tecnológicos, empresas y empresas tecnológicas.
- Actuaciones para el fortalecimiento del intercambio de conocimiento: desarrollo de la plataforma NIREA (portal de encuentro rural-urbano de Euskadi); desarrollo de la iniciativa KATILU (espacios y dinámicas al servicio de las personas y organizaciones del sector agroalimentario, medio rural y marino)
- Menciona la existencia de servicios de asesoramiento privados, en su PDR no se ha incluido la medida 02.
- Destaca la interacción de los servicios de asesoramiento con: en general es buena con todos los agentes pero destaca: entidades de formación continua; organizaciones agrarias; cooperativas y federaciones de cooperativas; administraciones públicas y entidades públicas financiadoras; entidades financieras.
- Se desarrollan actuaciones de fortalecimiento de los servicios de asesoramiento:
    - Creación de la entidad LURSAIL (dinamización y potenciación de la coordinación)
    - Creación de un servicio de asesoramiento, regulado bajo contrato, para condicionalidad y PAC.
    - Centros de gestión específicos.
    - Participación en proyectos de cooperación (nacionales y europeos) como LIFECARBON, APERSUE, INNOLACT, DAIRY 4 FUTURE…

<u>Galicia:</u>

- El número de agentes involucrados en el AKIS regional es elevado. No obstante, su grado de interacción y actividad es desigual.
- Las organizaciones clave en el AKIS son: centros de investigación agraria de la Consellería de Medio Rural (especialmente el CIAM y el CIF), el Campus Terra de la Universidad de Santiago de Compostela, la Fundación Juana de Vega, la Asociación Gallega de Cooperativas Agrarias y la red de Oficinas Agrarias Comarcales. En los últimos años han cobrado más importancia las entidades de asesoramiento privadas. En materia de digitalización destaca el centro tecnológico GRADIANT.
- En la programación de actividades de investigación aplicada destacan los centros de investigación agrarios de la Consellería de Medio Rural (CIAM, CIF y estaciones experimentales), los centros tecnológicos y el Campus Terra de la USC.
- Existe una especialización agraria en la oferta formativa de grado medio y superior, con un buen número de titulaciones y centros en oferta.
- La interacción entre los diferentes actores AKIS es, con carácter general, moderada-baja. No existe una visión conjunta del sistema de conocimiento e innovación. No obstante, se han consolidado ejes de colaboración en torno a una serie de entidades que actúan como elementos nodo (como por ejemplo Campus Terra-USC, Fundación Juana de Vega, AGACA).

- Se han iniciado nuevas actividades que aportan nuevos marcos de colaboración complementarios a los existentes:
    - Polo de innovación digital Datalife-Hub
    - Agrupación estratégica de investigación BioRedes
    - Formación de asesores en el marco CECRA
- Se observa un fortalecimiento y profesionalización de los servicios de asesoramiento privados independientes
- Se mantiene una red territorial de Oficinas Agrarias Comarcales, aunque su papel en el ámbito del asesoramiento ha decaído sensiblemente en los últimos lustros (en contraposición a su actividad gestora y de tramitación).

7.4 Conclusiones

- Los AKIS en España están muy fragmentados ya que existen AKIS regionales y la conexión entre los AKIS no está materializada.
- Existen muchos agentes implicados en los AKIS, tanto a nivel nacional como regional. Asimismo muchos de ellos no forman parte del sector agroalimentario per se por lo que las labores de coordinación y conexión a desarrollar son más amplias que las que se han realizado fuera del concepto de AKIS.
- Varias CCAA han realizado iniciativas que potencian el intercambio de conocimientos y la innovación. De otras CCAA no se ha recibido sus aportaciones por lo que se desconoce las características de los AKIS y los apoyos a su desarrollo.
- Los canales de comunicación y los flujos de intercambio, así como las estructuras de gobernanza de los AKIS, no siempre están institucionalizados, y si no es establecen formalmente acaban surgiendo de forma informal.

DOCUMENTOS

RELLENAR

BASES DE DATOS

- *RELLENAR*