

La innovación como objetivo: evolución de los sistemas de transferencia de conocimientos

Luis Miguel Albisu
Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)
Jose Luis Cruz
Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario
(IMIDRA)
Samir Sayadi
Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (IFAPA)

Resumen

Este trabajo describe la evolución desde los sistemas de transferencia de conocimientos agrarios más tradicionales, con transmisión lineal de la investigación a los usuarios, hasta sistemas que propicien en mayor medida la innovación, con la intervención de multiplicidad de actores entre los que se incluyen investigadores, agricultores, asesores, educadores, políticos, empresarios, etc. Se inicia el trabajo con la diferenciación entre información y conocimiento, así como las definiciones de innovación como punto de partida para describir los sistemas de conocimiento para la innovación agraria (AKIS). Posteriormente, se describen los sistemas AKIS en Europa y en España. A continuación, se han seleccionado las tendencias más actuales que se están proponiendo en la Unión Europea para los cambios de los sistemas tradicionales a los más innovadores. Finalmente, se efectúan unas reflexiones sobre cómo realizar los cambios.

Palabras clave: AKIS, transferencia conocimientos agrarios, innovación, Unión Europea, España

Abstract

This work describes the evolution from the traditional agricultural knowledge transfer system, adopted for the lineal transfer from research to end users or farmers, up to systems more focused on innovation, with multiple actors interacting including researchers, farmers, advisors, educators, policy makers, businessmen, etc. At the beginning of the work, there are statements to differentiate information and knowledge as well as different definitions about innovation as the starting point to describe knowledge systems for agricultural innovation (AKIS). Next sections deal with the AKIS in Europe and Spain. Later on, the actual European Union trends about changes from traditional to innovative systems are exposed. Finally, there are some reflections about the necessary changes to carry out in order to achieve innovative models.

Key words: AKIS, agricultural knowledge transfer, innovation, European Union, Spain

1.- Los fundamentos del sistema AKIS y su desarrollo institucional en la Unión Europea

En los sistemas de transmisión del conocimiento se entremezcla, en ocasiones, con el concepto de la transmisión de la información. Por lo que conviene aclarar esos conceptos y también diferenciarlos de lo que aportan los datos.

Los datos describen únicamente una parte de lo que pasa en la realidad y no proporcionan juicios de valor. La información es capaz de cambiar la forma en que el receptor percibe algo, impactando sobre sus juicios de valor y comportamientos. A diferencia de los datos, la información tiene significado para el receptor. El conocimiento es algo más complejo y que ha tenido distintas interpretaciones, pero, en síntesis, es una mezcla de experiencias, valores e información que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, y es útil para la acción. Se origina y aplica en la mente de los conocedores, por lo tanto, se desarrolla entre personas.

Dockès et al. (2011) describen con detalle el desarrollo del concepto AKIS que partía del modelo conceptual alrededor de AKS (Agricultural Knowledge System) y que se basaba en un modelo generado por estudiosos en el tema, alrededor de los 60, en el que el conocimiento era la parte más sustancial del sistema y nacía desde la investigación. Se proponía que la investigación, formación y extensión estuvieran integrados para crear una agricultura más competitiva y normalmente estaban coordinadas las acciones, en muchos países, desde el Ministerio de Agricultura.

En los 70 el acrónimo pasó a denominarse AKIS con la inclusión de la “I” para incorporar la Información como reflejo de la importancia del manejo de datos y su impacto en el cambio de la agricultura y los negocios agrarios. Los foros y las publicaciones de la OCDE y de la FAO de aquel período recogían ese cambio. Posteriormente y de una manera paulatina la “I” se interpretó que recogía la idea de la Innovación como un mejor exponente de lo que debiera ocurrir finalmente para asociarlo a la transmisión del conocimiento (EU SCAR, 2013). Aunque en algunos documentos se consideran ambas, es decir, la información y la innovación.

Hay numerosas definiciones para la innovación. Ante tal profusión, las personas que se comunican en castellano acuden a la definición de la Real Academia de la Lengua Española (RAE) (<https://dle.rae.es>), como una referencia. La RAE le da un doble significado como: 1) acción o efecto de innovar (que a su vez define como mudar o alterar algo, introduciendo novedades) y 2) creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado. La primera aproximación es más generalista mientras que la segunda está relacionada con los productos de los mercados.

El Manual de Oslo de la OCDE, que incluye definiciones para la medición de las actividades científicas y tecnológicas, actualiza la definición de innovación que la ha ido variando a lo largo del tiempo. En su versión más actualizada, se centra en la innovación de producto y de proceso, que lo entiende como algo nuevo o mejorado, e implantado en el mercado. Lo que supone que ha tenido éxito y, en cierta medida, es sostenible en el mercado (OECD/Eurostat, 2018). Por lo tanto, focaliza la innovación en la empresa, pero la innovación también se da en otros muchos ámbitos, algunos medibles y otros muchos de difícil medición. Está implícita en su definición la necesidad de conocimiento como base para la innovación, supone una novedad útil y que crea valor.

La definición que promueve la Fundación Cotec para la Innovación (<https://cotec.es>) es menos excluyente y menciona las palabras claves, pero lo abre a otras

muchas áreas. Así, define la innovación, como todo cambio (no solo tecnológico) basado en conocimiento (no solo científico) que genera valor (no solo económico). Por lo tanto, hay 3 palabras clave en las que se basa su definición, que son: cambio, conocimiento y valor. Cuando se usa la expresión es porque se expanden los campos de actuación sin prescindir de los más comunes, como son: el cambio tecnológico, el conocimiento científico y el valor económico.

Del compendio de las definiciones expuestas perdura la idea del cambio, en distintas facetas productivas u organizativas, que finalmente tienen éxito sostenible, como idea de valor, que es lo que debe permanecer en nuestras mentes cuando analizamos el proceso de innovación en el sector agrario.

Actualmente se relaciona este acrónimo fundamentalmente con la innovación, pero no hay que olvidarse que el concepto AKIS tiene como objetivo básico la descripción de los sistemas de infraestructuras del conocimiento a través de las instituciones, organizaciones y sus interacciones (Van Oost, 2015). Pretende conocer los flujos del conocimiento dentro del sistema y el papel que juegan los diferentes actores, en su doble papel de emisores y receptores de conocimiento, así como la accesibilidad al conocimiento. En el Seminario en el que se recoge su intervención se menciona en el título como Interactive Innovation, para denotar la interacción de actores en la generación de la innovación, no solo en el sector agrario sino también en el sector forestal y en el desarrollo rural. Como actores que influyen en los AKIS, además de los ya tradicionalmente mencionados incluye los suministradores de inputs, distribuidores, medios de comunicación, compañías de servicios, ministerios, etc., ya que todos producen y necesitan conocimiento.

Otra expresión que actualmente se usa es la de Smart AKIS (European Commission, EIP-AGRI, 2018a) para recoger la aplicación de las modernas Tecnologías relacionadas con la Información y la Comunicación (ICT) hasta considerarlas como impulsoras de la Tercera Revolución Verde. Se podrían incluir a las tecnologías para la agricultura de precisión, el Internet de las cosas, sensores, sistemas de geolocalización, big data, drones, robótica, etc. Todas ellas se pueden agrupar en 3 áreas: sistemas de información para la dirección de las empresas, herramientas para la agricultura de precisión, y la automatización y robotización de la agricultura. Gracias a su uso los agricultores debieran mejorar su productividad, pero también el uso de los recursos, y con una mayor atención al medioambiente siguiendo las preocupaciones de los consumidores.

Pero no es solo el significado del acrónimo lo que ha ido variando, sino también el aumento en la complejidad del análisis de lo que debiera suceder para alcanzar unos niveles de innovación adecuados. El primitivo modelo lineal del AKS se iba transformando en algo más amplio en el que intervienen más conceptos y actores. Es, por lo tanto, algo evolutivo al que se van incorporando nuevas ideas y elementos operativos en el sistema.

El European Union Standing Committee on Agricultural Research (SCAR) o Comité Permanente de Investigación Agraria de la Unión Europea, se estableció en 1974. Tuvo un relanzamiento en 2005 al recibir un mandato del Consejo de la Unión Europea para que ejerciera un papel de asesoramiento sobre la coordinación de la investigación agraria y la bioeconomía, tanto a la Comisión Europea como a los estados miembros. Se cubren las relaciones entre instituciones públicas, así como entre instituciones públicas y

privadas. Lo constituyen 27 países miembros, pero también hay otros países participantes como observadores, hasta un total de 37.

Una de sus principales objetivos ha sido que la investigación se traduzca en innovación saltando las barreras que surgen en ese proceso. Ejerce una labor de asesoría para la Comisión Europea así como para los estados miembros, en todos los procesos de interacción entre investigación e innovación. Hace especial énfasis en temas relacionados a los servicios de asesoría agraria, educación, formación e innovación.

El SCAR creó un grupo de trabajo colaborador en 2010, el Scar Working Group (Scar WG), con profesionales de la Comisión y de los estados miembros para tratar los sistemas de conocimiento e innovación agraria, en definitiva, los AKIS. En 2014, en su tercer mandato, ya recibió su nombre definitivo del Strategic Working Group (SWG) o Grupo de Trabajo Estratégico.

El European Innovations Partnerships (EIP) relacionado con la Agricultura (EIP-AGRI), fue creado en 2012 y era parte de la filosofía general de la Unión Europea acerca de los EIP creados en 2010 pero focalizando en la agricultura, con la idea de propiciar la cooperación y conexión de las distintas políticas e instrumentos relacionados con la innovación en la agricultura. Quería crear un AKIS para toda la Unión Europea.

Las reflexiones que se han ido sucediendo desde hace más de 10 años, es que el sistema lineal de transferencia de la investigación a la aplicación es insuficiente. Hay que aplicar sistemas más complejos conducentes a la innovación agroalimentaria que intervengan actores de toda la cadena agroalimentaria. En particular, con una mayor participación de los agricultores para extraer su conocimiento, cuando se tratan de innovaciones en el sector agrario. Los actuales sistemas AKIS incorporan estas ideas, aunque su puesta en práctica no resulte fácil porque rompe con actitudes arraigadas durante años entre diferentes colectivos.

En definitiva, se puede decir que el modelo es de circulación del conocimiento, ya que no solo parte de la investigación, sino que también intervienen los usuarios finales del conocimiento, agricultores, trabajadores de las explotaciones agrarias, educadores, asesores públicos e independientes, expertos no académicos, agentes de la cadena agroalimentaria y empresas agroalimentarias, que buscan en la innovación la solución a sus problemas. La circulación del conocimiento no resulta fácil porque los lenguajes son diferentes, entre los emisores y los receptores del conocimiento, pero también las prioridades de acción de cada colectivo. Pero, en definitiva, de la interacción de todos los actores saldrá un sistema más innovador, así como mucho más efectivo en el uso de recursos, que redunde en un sector agrario más competitivo y socialmente más valorado, así como mejor comprendido.

La Comisión Europea (European Commission, EIP-AGRI) pretende señalar una estrategia que sea seguida por los estados miembros como su principal fuerza de influencia, ya que la financiación que viene de Bruselas es limitada para la investigación agraria y la innovación, estimándose en alrededor de un 10% del total destinado en el conjunto de la Unión Europea por todos los estados miembros. Los instrumentos son el Horizonte 2020 y la Política Agraria Comunitaria mediante el mecanismo del European Innovation Partnership “Agricultural Productivity and Sustainability” (EIP-AGRI), en el que el 25% del presupuesto se dedica a actividades relacionadas con la innovación.

La Unión Europea busca un planteamiento, que afecte alrededor de las dos terceras partes de los proyectos de investigación presentados, en el que investigadores, asesores, agricultores, etc. intervengan desde el diseño de las investigaciones para la resolución de los problemas hasta en la puesta en práctica de los resultados. Es decir, es una apuesta importante para lo que se conoce como una aproximación multiactor para la resolución de los problemas, pero donde surgen las dificultades al transformar modelos de actuación. Ejemplos de esas transformaciones se expusieron en un seminario organizado por la Comisión Europea (European Commission, EIP-AGRI Seminar, 2015).

En 2016 la Comisión Europea presentó una estrategia a largo plazo sobre la investigación y la innovación en la agricultura (European Commission, 2016). Se identificaron 6 áreas prioritarias y una de ellas estaba relacionada con la mejora del capital humano y social mediante las redes de innovación y los sistemas de asesoramiento. Para poner en práctica las áreas prioritarias se definían también 6 elementos fundamentales que propiciarán una innovación que naciera de los usuarios finales, es decir, innovación a la demanda en un proceso de creación conjunta con múltiples actores del sector. Los grupos operativos fueron creados para desarrollar estas ideas.

El Parlamento Europeo ha expresado también su preocupación por la vinculación entre la investigación agraria y la innovación (European Parliament Briefing, 2019). El Parlamento ha generado varios informes y, en uno de ellos se señalaba la necesidad de mejorar la aplicación de la investigación de una manera práctica mediante la cooperación entre investigadores y agricultores.

2.- Hacia la innovación: del AKIS 1.0 al AKIS 2.0

Knierim et al. (2015a) muestran la gran diversidad de AKIS que existen en Europa como resultado de lo encontrado en el proyecto Pro AKIS, que tenía como principal objetivo conocer de qué fuentes y cómo usan los agricultores la información y el conocimiento para resolver sus problemas. En las fuentes se entremezclan organizaciones públicas y privadas de muy distinta naturaleza. En complejos diagramas se exponen las distintas instituciones y grupos con sus entrelazamientos reflejados en líneas con flechas bidireccionales. Uno de los aspectos que consideran importantes es que los agricultores tienen que tener acceso continuo a fuentes de conocimiento relevantes y fiables para poder innovar, resolver sus problemas con éxito y responder a las nuevas oportunidades de desarrollo. En todos los procesos se considera que el conocimiento es el factor primordial para el desarrollo.

Pro AKIS analiza los sistemas de 27 estados miembros de la Unión Europea. Refleja, en los diagramas, quién genera el conocimiento y cómo se efectúa el intercambio entre las instituciones. Cada país ha ido desarrollando su sistema específico resultado de un proceso político, histórico, social y económico. Se pueden distinguir países con una estructura regional potente como son los casos de Alemania, Italia, Reino Unido y Bélgica. Son países de muy distinta dimensión y los procesos políticos les han conducido a divisiones regionales muy diferenciadas. Mientras que en otros casos predominan estructuras muy centralizadas como son los casos de Austria, Dinamarca e Irlanda.

La administración pública, en la mayoría de los casos, es una gran proveedora de información mientras que el conocimiento científico proviene de las universidades y de los centros de investigación. Pero también hay otro tipo de conocimiento que provienen

de los usuarios finales o los expertos que están cercanos a esos niveles y que trabajan como asesores, tanto públicos como privados, y que están cercanos a los problemas.

Las diferencias analizadas en el proyecto Pro AKIS (2015) se han hecho en función de la fragmentación y de la fortaleza de sus sistemas. La fragmentación refleja el nivel de coordinación y cooperación entre los sistemas de asesoramiento. La fortaleza se evalúa de una manera cualitativa teniendo en cuenta las inversiones, la existencia de organizaciones de carácter nacional que sean influyentes y el alcance que tienen sobre los agricultores. El asesoramiento es más fácil que llegue en países con estructuras fuertes mientras que con los débiles ocurre todo lo contrario. España está caracterizada como un país con un sistema sumamente fragmentado, parecido al sistema italiano, y con una fortaleza media. Entre los países con sistemas fragmentados, Holanda sobresale por su fortaleza.

El proyecto Pro AKIS finalizó exponiendo una serie de medidas para mejorar la transmisión del conocimiento (Knierim et al., 2015b; EUFRAS, 2015). Hicieron una distinción entre:

- a) el diseño de las políticas
 - 1) donde se debería tener una especial atención a la diversidad y al ámbito territorial al que van destinadas, así como al tipo de intervenciones
 - 2) tendría que existir una evaluación sistemática que permitiera una comparación de los sistemas de transmisión de conocimiento y de los servicios de asesoramiento
- b) su gobernanza
 - 3) mediante el uso del concepto Akis como una herramienta para diagnosticar el intercambio de conocimiento entre los actores públicos y los profesionales que llevan a cabo las políticas
 - 4) las políticas deberían apoyar investigaciones que tuvieran en cuenta el intercambio de conocimiento, en especial con los productores agrarios para conocer sus necesidades
- c) apoyo a algunos actores específicos (asesores, agricultores, redes)
 - 5) con una perspectiva a largo plazo para el mantenimiento de los servicios de asesoramiento públicos para determinadas tareas sin otras alternativas y apoyando infraestructuras para los servicios de asesoramiento, aunque también apoyando servicios privados de asesoramiento que sean independientes;
 - 6) a los profesionales que se dedican a la formación asesoramiento y a la educación mediante la creación de certificados para distinguir los servicios de calidad;
 - 7) a los planteamientos específicos a medio plazo para mejorar las pequeñas explotaciones;
 - 8) a las redes de innovación rural con pluralidad de actores.

En 2015 se hicieron entrevistas a 2.200 jóvenes agricultores, o por debajo de 40 años, de todos los países miembros de la Unión Europea, para conocer sus necesidades y su manera de proceder (European Commission, 2015; Koppert et al., 2015). Aunque es un porcentaje pequeño de todos los agricultores, ya que suponen alrededor del 15%, es un grupo muy importante para el futuro de la implantación de la innovación y el efecto demostración que puedan tener en el resto de los agricultores. Se extraen del informe algunas enseñanzas relacionadas con sus percepciones acerca de la obtención de la información y del conocimiento.

En general, los jóvenes agricultores europeos están interesados en la mejora de sus conocimientos tecnológicos y empresariales. Solo alrededor del 20% consideran que el acceso a nuevos conocimientos es problemático, muy por debajo de otros 10 temas que tienen para ellos una mayor dificultad. Parecido grado de dificultad ocurre con el acceso a asesores de los servicios de extensión y a asesores privados. Las necesidades tecnológicas son las más sentidas así como las estrategias para desarrollar su explotación. Entre el 50% y el 70% creen que sus distintas deficiencias de conocimientos las pueden mejorar a través de cursos, jornadas, programas de intercambio, etc. Además, los jóvenes agricultores españoles enfatizan que no deben tener conocimientos específicos para dirigir sus explotaciones.

Para más del 70% de los jóvenes agricultores sus fuentes para adquirir conocimiento son, por orden de importancia: información obtenida de internet, aunque valoraban poco las discusiones en internet, así como los cursos que se dan por ese medio, demostraciones en campo, asesoramiento individualizado, visita a ferias, cursos de formación, revistas de agricultores y su participación en jornadas de trabajo, seminarios y conferencias. Como fuentes de información son, por orden de importancia: otros agricultores y las asociaciones de agricultores seguidos por los asesores agrarios, públicos y privados. Los gobiernos locales y nacionales, así como los partidos políticos ocupan las últimas posiciones. Su mayor dificultad para obtener la información es la falta de tiempo. Se constata, por lo tanto, que tienen una muy distinta valoración de las fuentes dependiendo que quieran adquirir información o conocimiento.

Una exposición más amplia sobre diferentes maneras de afrontar la innovación también se puede encontrar en European Commission, EIP-AGRI (2015). Los dividen en 6 grupos de buenas prácticas: intercambios de conocimientos entre agricultores, medios de comunicación social para agricultores, interacción entre agricultores para procesos de innovación y aprendizaje, innovadores medios de comunicación agraria, obtención de mejores resultados a través del benchmarking y redes de intercambio de conocimiento.

Desde el grupo SWG AKIS-3, de SCAR, se publicaron en 2015 las conclusiones a sus contribuciones durante el periodo 2014-2015 que dio la base para las previsiones del SCAR en Bioeconomía (EU SCAR, 2015) en el que se hacía una reflexión de las necesidades de los sistemas de conocimiento agrario y de los sistemas de innovación hasta el 2030. Pero va más lejos con previsiones de necesidades de investigación y tendencias en el sector hasta 2050. En este informe se recogen las ideas manifestadas en EU SCAR (2012) y EU SCAR (2013).

En 2018, desde la Agricultural European Innovation Partnership (EIP-AGRI) de la Comisión Europea se fueron dando pasos para la evolución de los AKIS (European Commission, EIP-AGRI, 2108a). El reto era el intercambio de conocimiento, la formación y la innovación, así como los retos de los distintos actores del sistema (agricultores, asesores, investigadores, formación y educación). Pero el paso fundamental era el papel que los distintos actores podían jugar cuando se pasaba desde un sistema lineal de transferencia, de la investigación a los usuarios, a un sistema de co-creación entre los distintos actores. La EIP-AGRI había creado un modelo interactivo para la innovación que había que ponerlo en práctica buscando ejemplos de buenas prácticas.

Se puede considerar que, en este proceso, el primitivo AKIS analizado en Pro AKIS, recogía las interacciones entre instituciones, y se podría llamar AKIS 1.0, o la primera generación de un planteamiento de intercambio de conocimiento con la pretensión de mejorar las relaciones con estructuras y organizaciones más eficientes. El AKIS 2.0 sería construir un nuevo modelo más innovador y adaptado a las necesidades de los agricultores (European Commission, EIP-AGRI, 2018b). En este segundo enfoque, se señala la importancia que los agricultores dan al intercambio de conocimiento con otros agricultores y los asesores afrontan prácticas interactivas para mejorar la innovación. Los nuevos medios de digitalización ofrecen nuevas posibilidades para la co-creación de conocimiento.

Pero, los nuevos planteamientos necesitan tiempo porque las personas necesitan adquirir nuevas habilidades para el uso eficiente de los nuevos canales de comunicación. Existen barreras de lenguaje entre los diferentes actores que no permiten establecer, de una manera fluida, la comunicación bidireccional entre ellos, cuando estaban acostumbrados a que fuera unidireccional, y de esa manera apoyar la innovación requerida por los agricultores.

Como resultado de las consultas realizadas entre los asistentes al Seminario de la European Commission, EIP-AGRI (2015) se establecieron una serie de recomendaciones para los:

- A) Investigadores
 - ✓ Promocionar la relación entre investigación y práctica
 - ✓ Hacer que la investigación sea una respuesta más cercana a las necesidades de los agricultores y a su contexto
 - ✓ Dar incentivos a los investigadores que buscan una relación más cercana a los agricultores
- B) Asesores
 - ✓ Ajustar los consejos a las necesidades de los agricultores
 - ✓ Mejorar las conexiones con la investigación
 - ✓ Actuar de manera independiente y creíble
- C) Formadores
 - ✓ Asegurarse que las oportunidades de formación a largo plazo son más conocidas y accesibles para los agricultores
 - ✓ Promocionar el intercambio de conocimiento entre los agricultores
 - ✓ Apoyar más la innovación en la educación y formación de la agricultura
- D) Empresas
 - ✓ Crear un ambiente de mejor entendimiento y relaciones empresariales conjuntas, en el que tanto los agricultores como las empresas tengan mutuo beneficio
- E) Redes y medios de comunicación
 - ✓ Un mejor uso de las redes para el intercambio de conocimiento informal
 - ✓ Mejorar la cobertura de los temas agrarios en los medios de gran difusión y llamar la atención sobre la innovación en la agricultura
 - ✓ Asegurarse que haya una mejor calidad de la información sobre la agricultura en los medios técnicos agrarios
- F) Autoridades públicas
 - ✓ Construir soft y hard infraestructura para promocionar el intercambio de conocimientos entre investigadores, agricultores y asesores
 - ✓ Invertir en servicios de asesoría independiente que generen credibilidad

La Comisión Europea, a través de la EIP-AGRI, proporciona una serie de ejemplos de buenas prácticas para la innovación (European Commission, EIP-AGRI, 2018b). Se han seleccionado algunos de ellos:

Las redes de conocimiento práctico para los agricultores tanto formales como informales que tratan de transmitir conocimiento en un lenguaje sencillo. Desde Teagasc (Irlanda) tratan de incorporar estas redes a su sistema mediante un paquete de medidas en las que se incorpora información, conocimiento, asesoramiento y formación. A través de su programa ConnectEd intervienen multiplicidad de actores incluyendo también pequeños negocios y responsables de comunicación, entre otros, propiciando discusiones y comparaciones con aquellas explotaciones que tienen las mejores prácticas.

Los medios de comunicación sociales, como YouTube, para acercar agricultores y consumidores siempre que sean comunicaciones cortas y claras. Así como también otros tipos de comunicación social (Twitter, Facebook, LinkedIn, etc.) que permiten crear redes virtuales para conectar entre agricultores o los agricultores con el resto de la sociedad con la idea, entre otros aspectos, de promover visitas a las explotaciones. Este tipo de comunicación funciona siempre y cuando se use el canal correcto de comunicación dependiendo que sea personal o profesional. A pesar de todo, la participación depende del tipo de persona que lo usa y no siempre crea debate, pero añade información útil.

Otra de las aproximaciones es el benchmarking que compara los resultados de distintas explotaciones mediante la recogida de muchos datos y el liderazgo de un asesor que es capaz de interpretarlos y comunicarlos para su mejora. Se analizan las mejores prácticas y las investigaciones que existen relacionadas con los problemas existentes. Tiene que haber confianza en el grupo y apertura de mentes para adoptar otras prácticas.

Ofrecimiento de nuevas ideas e información por expertos de fuera de la explotación que puedan cubrir un amplio espectro de actividades, de tal manera, que ofrezcan perspectivas de negocio diferente y que abran nuevas posibilidades. Este tipo de aproximación a la innovación está más relacionada a la estrategia de negocio.

3.- El sistema AKIS en España

En 2003 se publicó un libro sobre la investigación agraria en España (Fundación Alfonso Martín Escudero, 2003) en el que se describía de una manera pormenorizada todo el entramado institucional, tanto el dependiente de las comunidades como de la administración central. Se hacía un análisis detallado de la situación de cada institución, tanto cualitativa como cuantitativamente. Es el primer estudio, en profundidad, que se hizo en España sobre el sistema AKIS, aunque centrado solo en las instituciones dedicadas a la investigación.

García Fernández (2012) describe el sistema AKS en España, desde las tradicionales instituciones que lo componen hasta la experiencia con dos exitosas plataformas tecnológicas que han ayudado a la transmisión de conocimientos en España: Plataforma de Conocimiento para el Medio Rural y Pesquero, gestionada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y RuralCat, gestionada por la Generalidad de Cataluña.

Esparcia et al. (2014) describen el AKIS español y hacen especial énfasis en el sistema de asesoramiento. Estos autores describen los principales componentes del sistema AKIS en España: universidades, campus de excelencia internacional, centros de investigación de ámbito nacional, centros de investigación dependientes de los gobiernos

autonómicos, servicios de asesoramiento agrario, centros tecnológicos, organizaciones privadas y plataformas tecnológicas.

Llegan a la conclusión de que el AKIS español es diverso y complejo debido a sus variadas organizaciones y el modelo administrativo de las comunidades autónomas. Esta descentralización añade dificultades para conseguir la información, así como también para la coordinación de actividades. Las principales áreas del sistema lo conforman las instituciones relacionadas con la investigación, con la transferencia y con el sector agrario en un flujo del conocimiento unidireccional que, primordialmente nace de la investigación y desarrollo para finalmente aplicarse en el sector agrario.

La investigación agraria en España se apoya en 3 pilares: las universidades con su conocida autonomía, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) dependiente del Gobierno Central, y el conjunto formado por el INIA y los centros de investigación dependientes de los gobiernos de las comunidades autónomas. El INIA ha tenido un doble papel como centro de investigación y como coordinador de los centros que dependen de las comunidades autónomas. Es una institución que ha dependido durante años del Ministerio de Agricultura pero que actualmente depende del Ministerio de Educación y Ciencia. La importancia de cada una de estas instituciones varía en cada comunidad autónoma dependiendo del desarrollo que han tenido en cada territorio.

En lo que concierne a las universidades no solo es que existan en el territorio, que por lo que ha sucedido en las últimas décadas han proliferado, sino de que haya grados y posgrados relacionados con la agricultura. También de la diversidad de grados relacionados indirectamente con el sector agroalimentario ya que, cada vez más, los jóvenes estudiantes no siguen una formación lineal, sino que van complementando sus conocimientos de acuerdo a sus apetencias o a las exigencias del mercado laboral.

La salida al mercado de graduados relacionados con el sector agrario siempre es un aliciente para una mayor profesionalización de las actividades agrarias, tanto en el sector público como privado. La progresiva dedicación a la investigación, de los profesores que imparten clases en la universidad, ha tenido consecuencias positivas en la formación de doctores que, en su mayor parte se han incorporado en las universidades o centros de investigación.

El CSIC tiene algunos centros de investigación relacionados con la agricultura y que están distribuidos en diferentes comunidades autónomas. Aquellas comunidades que han tenido la fortuna de contar con un centro siempre tienen la oportunidad de sacar un mayor provecho, aunque mucha de la investigación que se realiza es de aplicación en la mayoría de los territorios. Como el principal objetivo del CSIC es la investigación, ha tenido un mayor impacto en la resolución de problemas relacionados con el sector agrario del territorio donde están implantados, así como en la formación de investigadores.

Por lo que respecta a los centros de investigación dependiente de los gobiernos autonómicos, también han tenido un desarrollo diferenciado no solo en aspectos relacionados con la investigación sino que, en alguna comunidad autónoma como es el caso de Andalucía, se entremezclan actividades relacionadas con la investigación, con el asesoramiento y la formación de técnicos. El hecho de que existieran en algunas comunidades algún centro regional del INIA, antes de la descentralización, supuso en sus

inicios un gran incentivo no solo por la existencia de cierta infraestructura sino también de un precedente investigador difícil de improvisar.

La transferencia de conocimientos ha sido una prioridad secundaria para los investigadores, de todas las instituciones, porque su valoración ha sido mínima en la promoción de sus carreras profesionales. Ha habido la sensación de que los investigadores pertenecientes a las universidades y al CSIC han estado más alejados de la transferencia. En principio porque hay algunos grupos que están más cercanos a la ciencia básica y aquellos que están haciendo ciencia aplicada no han encontrado probablemente facilidades para un mayor acercamiento al sector. Parece como que los centros de investigación dependientes de las administraciones autonómicas y el propio INIA hayan estado más cercanos a los problemas reales del sector, pero esa evidencia es difícilmente demostrable en la actualidad.

Estar más cerca de los usuarios finales siempre conlleva un mayor conocimiento de los problemas existentes. Sin embargo, en las evaluaciones de los protocolos de los proyectos no ha tenido ninguna incidencia positiva el haber tenido una mayor proximidad al sector. Bien al contrario, se evaluaba de una manera negativa. Afortunadamente este planteamiento está cambiando, pero de una manera muy lenta y sigue siendo un discurso, por parte de bastantes responsables políticos y científicos, más que un cambio real.

Hay dos aspectos fundamentales que frenan el cambio, como son la evaluación de la transferencia de conocimientos al sector en las carreras científicas, ya mencionado, y la lucha por conseguir proyectos de fuentes económicas competitivas. El peligro de los investigadores que se han inclinado por una mayor dedicación a la transferencia ha sido un escaso reconocimiento en ámbitos científicos. Encontrar el equilibrio no es una tarea fácil. En todo caso ha respondido a una inclinación personal más que a un cambio institucional.

Los tradicionales grupos de técnicos pertenecientes a las administraciones de las comunidades autónomas, que se dedicaban a la transferencia de conocimientos al sector agrario, más comúnmente denominados técnicos de Extensión Agraria, han sufrido un continuo deterioro desde que España entró en la Unión Europea. La PAC pasó a ser la primera preocupación, para una gran parte de los técnicos, por las necesidades que se transmitían desde la administración, con la misión de sacar el máximo partido económico de las ayudas y subvenciones que ofrecía la Unión Europea a las producciones agrarias y, en consecuencia, para la mejora de los ingresos de los agricultores.

Fue una labor positiva unánimemente reconocida, pero que tuvo unas consecuencias negativas para el devenir del desarrollo técnico de la agricultura española y también de los técnicos que tradicionalmente se ocupaban de la transferencia de conocimientos. Este desarrollo no fue homogéneo en todas las comunidades autónomas y en algunas, como es el caso de Navarra, se salvaron de este proceso al existir una implantación de importantes instituciones dedicadas a la transferencia.

Esta dedicación a la administración de las ayudas de la PAC ya no es tan intensa porque la realizan otras muchas instituciones (bancos, organizaciones profesionales agrarias, asesorías, etc.) pero han sido demasiados años de alejamiento de los problemas técnicos. Este vacío ha sido llenado por el sector privado y los técnicos que trabajan para empresas del sector.

Otra de las circunstancias que ha operado negativamente, pero que no suele mencionarse, es que los profesionales dedicados a esos menesteres, en general, no han podido desarrollar una carrera técnica. La promoción administrativa ha estado basada, en muchas ocasiones, en los cambios de especialidad lo que ha imposibilitado la estabilidad en los puestos de trabajo y la creación de especialistas. Si tenemos en cuenta los continuos cambios tecnológicos, junto con la dificultad de asimilarlos y valorarlos, puede ocasionar que el prestigio de los actuales profesionales sufra en comparación con los que existían hace años.

Hay que mencionar los centros tecnológicos, de relativa reciente implantación, en comparación con las instituciones mencionadas. Tienen un carácter sectorial alrededor de ciertas producciones y predominantemente dirigidas a las industrias agroalimentarias. Fundamentadas en la inversión privada tienen por objetivo la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico como respuesta a problemas muy específicos. Su repercusión en el sector agrario ha sido como consecuencia de la transmisión de necesidades desde la agroindustria a las producciones agrarias.

Las OTRIS (Oficinas de Transferencia de Resultados de la Investigación) están instaladas en muchas universidades y centros de investigación con la finalidad de captar fondos financieros, tanto del sector público como privado, y transmitir a los usuarios finales los resultados de los proyectos de investigación. Están creciendo en número e importancia, aunque para su funcionamiento necesitan nutrirse de un buen porcentaje de los fondos que captan.

Además, tampoco el sector agrario ha tenido una estructura apropiada para recibir los conocimientos de la investigación. Las organizaciones profesionales agrarias se han centrado en sus tareas reivindicativas y la mayoría de las cooperativas buscaban resultados a corto plazo. Todo ello ha favorecido la penetración comercial de las empresas privadas vinculadas al sector agrario, pero con un escaso contraste de las opiniones y ensayos técnicos desde el sector público.

La transferencia ha cambiado no solo por el papel que tienen los investigadores y técnicos sino también porque no han existido colectivos fuertes sino más bien un desarrollo individualizado de los agricultores. Es decir, ante la falta de colectivos organizados la transferencia se hacía directamente a los agricultores. Sin embargo, esta situación ha ido cambiando no solo por un mayor desarrollo de los colectivos sino también porque se han ido incorporando técnicos cada vez más cualificados.

Hoy en día, la mayor parte de los agricultores se encuentran en colectivos (cooperativas, asociaciones, organizaciones profesionales agrarias, atrias, etc.) que tienen sus técnicos cercanos de los que reciben los conocimientos. Son estos técnicos los que asimilan y transmiten los resultados de las investigaciones y desarrollos tecnológicos a los agricultores. La cadena de transmisión de conocimientos ha cambiado sustancialmente y es importante tenerlo en cuenta cuando se ponen los mecanismos necesarios para la transferencia.

Hablar del sector agrario también conlleva una excesiva generalidad ya que el segmento de las pequeñas explotaciones marginales, en ocasiones llevadas por agricultores a tiempo parcial, no son propicias a incorporar innovaciones tecnológicas y organizativas. No tienen nada que ver con las grandes explotaciones que tienen técnicos

dedicados exclusivamente a esas extensiones y que tienen una mayor autonomía para adquirir los conocimientos. Por otra parte, hay un gran número de pequeñas y medianas explotaciones, en conexión con técnicos de asesoramiento, los que probablemente son las que más se beneficiarían de los nuevos sistemas de transferencia. Además, conviene señalar que el 85% de los responsables de las explotaciones agrarias solo tienen experiencia práctica (INE, 2012).

Esta situación ha ido cambiando en un periodo relativamente reciente, ya que se podría hablar de la última década o dos últimas décadas. Los investigadores han empezado a hacer un mayor esfuerzo en la transferencia, probablemente impulsados por las condiciones impuestas por las fuentes financieras de proyectos de investigación, tanto desde la Unión Europea, como desde el ámbito nacional y el regional. La implantación de los sexenios de transferencia puede tener un notable impacto sobre las carreras profesionales de los investigadores de la misma manera como ocurrió con los sexenios de investigación. En ambos casos hay un incentivo económico para los investigadores, pero también un reconocimiento profesional, tan importante o más que la compensación económica.

El sistema AKIS en España, en su globalidad no ha recibido una gran atención y ha habido una escasez de estudios. Montero (2014) resalta la estructura política en España en la que las competencias sobre investigación y transferencia agraria fueron transferidas a las comunidades autónomas. La administración central se reservaba la coordinación y promoción de las relaciones internacionales. Llega a la conclusión de que el AKIS español está bien posicionado en producción científica pero débil en la transferencia de conocimiento, en especial en labores de experimentación; también, a pesar de ser un sistema fragmentado territorialmente hay un deseo de cooperación estratégica; constata que las empresas privadas van tomando una mayor influencia en el sistema y, finalmente, subraya las deficiencias administrativas que son un freno para el desarrollo de las carreras científicas y de los centros de investigación.

El estado central no ha ejercido con la suficiente contundencia sus labores de coordinación y las comunidades autónomas tampoco han facilitado esa labor buscando siempre elementos diferenciales más que homogeneizar sistemas. Las distintas sensibilidades políticas y las diferencias en la eficiencia de las administraciones de las comunidades autónomas han sido otros elementos para ahondar en la diferenciación más que para la homogeneización. Hay argumentos en favor y en contra de esta situación pero, por lo menos, se está en un estado de reflexión en la búsqueda de una mayor coordinación.

Las comunidades autónomas siguen con sus propios desarrollos condicionadas por el entramado institucional ya existente en cada uno de los territorios, así como por las variaciones que, después de cada elección, los sucesivos gobiernos autonómicos van introduciendo. Los modelos resultantes tienen variaciones que también se deben a los mensajes que llegan desde Bruselas, así como por las ayudas económicas para ejercer políticas de transferencia de conocimientos. El impulso desde la Unión Europea para tener una agricultura más innovativa y mejores servicios de asesoramiento está atrayendo mayores recursos desde el sector público así como una reflexión de que hay que introducir cambios en los sistemas que, en su mayoría, han quedado obsoletos.

Ramos-Sandoval et al. (2016) investigan las percepciones que los agricultores, de pequeñas explotaciones, tienen acerca de los servicios de investigación y extensión. Una

de las conclusiones a las que llegan es que la actitud innovadora no tiene relación con el uso de esos servicios. Moyano (2017) también manifiesta que los servicios desde el ámbito público no son valiosos.

MAPAMA (2019) elaboró un cuestionario para conocer la situación de los AKIS en las comunidades autónomas y los resultados fueron presentados en una Jornada sobre los AKIS que se celebró, en Madrid, el 18 de febrero de 2019. Sólo fueron 6 las comunidades autónomas que contestaron al cuestionario, por lo que los resultados no son concluyentes aunque sí orientativos.

En todas las comunidades autónomas existían: universidades, institutos de investigación, escuelas de formación agraria, servicios de asesoramiento privado, organizaciones agrarias, cooperativas agrarias y administraciones públicas.

Salvo alguna excepción en la mayoría existían: centros tecnológicos, escuela de formación continua, empresas de provisión de inputs/servicios agrarios, otras organizaciones (ONGs, fundaciones, etc.), agricultores y ganaderos profesionales, industria agroalimentaria, distribución y otros (asociaciones de productores, consejos reguladores, integradoras ganaderas, etc.).

Como máximo en la mitad de ellas había: servicios de asesoramiento públicos y entidades financieras de asesoramiento al sector agrario.

En las conclusiones se resalta el bajo nivel de respuesta, quizás debido a la falta de información o a lo novedoso del tema o, quizás, a la falta de estructura de los AKIS en las comunidades autónomas. Se estima que los organismos de investigación y tecnología son claves para el desarrollo. Las entidades financieras y la distribución están poco implicadas en las actividades de la investigación aplicada y en la implementación de la investigación denotando una baja participación en el emprendimiento. Tampoco los agricultores participan en la implementación. Los asesores interactúan poco con las universidades y las entidades financieras.

Un esfuerzo reciente es la implantación en Internet de la Red de Intercambio de Conocimiento Agroalimentario (RICA), gestionada desde el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA). Este proyecto de cooperación, financiado desde el Programa de Desarrollo Rural de Aragón, ha tenido en algo más de 2 años más de 6 millones de visitas. Ha sido seleccionado por la Red Rural Nacional (2019), entre los 8 proyectos de cooperación más relevantes, presentados en las distintas comunidades autónomas entre las convocatorias de sus correspondientes programas de desarrollo rural, del 2014 al 2020.

Tiene secciones dedicadas a la información y otras al conocimiento. En lo que concierne al intercambio de conocimiento, la sección de Opiniones y Experiencias recoge la divulgación de la investigación y del conocimiento por parte de los expertos, investigadores y técnicos del sector público y privado, mientras que la sección de Consultas recoge las inquietudes de los agricultores y de sus técnicos más cercanos. Por lo tanto, participan tanto investigadores como agricultores pero también hay aportaciones de técnicos, en una conjunción de intereses de actores relacionados con el sector agroalimentario con un común esfuerzo para intercambiar el conocimiento y propiciar la innovación.

4.- Situación actual y perspectivas de la transferencia de conocimientos a los agricultores en la Unión Europea

El Strategic Working Group (SWG) del Standing Committee on Agricultural Research (SCAR) on Agricultural Knowledge and Information Systems (AKIS), o Comité Permanente de Investigación Agraria de AKIS, proporciona reflexiones para un mejor entendimiento y desarrollo de los AKIS, a través de EIP AGRI, en los distintos países miembros de la UE. Sus pronunciamientos y documentos son importantes para conocer las políticas que se van a implementar.

Por lo tanto, se anticipan a las políticas. Conocer sus últimos documentos o reuniones es anticiparse a lo que pueda ocurrir en el próximo futuro, que no necesariamente tiene que ser tal como se dictamina pero que da muchas pautas sobre los problemas reales y cómo afrontarlos. No deja de ser un grupo importante, no solo de miembros de los países de la Unión Europea sino también de otros expertos independientes.

Ya desde 2011, el Grupo de Trabajo del Comité Permanente, empezó a enviar señales sobre cómo funcionaban los sistemas nacionales de conocimiento e innovación agrícola (Poppe, 2011). Por lo que ha sido un largo proceso ofreciendo ideas y madurando planteamientos alrededor de esos temas.

En su cuarto mandato y a resultas de 3 reuniones, celebradas entre 2016 y 2017, con participantes de miembros del grupo así como expertos externos, presentó una serie de reflexiones sobre el futuro de los sistemas de asesoramiento, que son el mejor compendio para pensar sobre su futuro y el papel que los asesores deben de tener en la transmisión del conocimiento (European Commission, SWG SCAR-AKIS 4, 2017).

Dada la diversidad de sistemas existentes en los distintos países europeos se llegaron a decisiones de consenso que no reflejaran las particularidades de ningún país, por importante que fuera. Hay 9 secciones en ese documento, pero aquí sólo se recogen las principales ideas de algunas de las secciones más relacionadas con el papel de los asesores en la transmisión de conocimiento.

No hay que olvidarse que desde 2009 existen normativas de la Unión Europea que obligan a los estados miembros a tener un Sistema de Asesoramiento Agrario, que se pretendía que ayudara a los agricultores para cubrir las obligaciones administrativas de la Política Agraria Comunitaria pero también de otras necesidades tecnológicas relacionadas con sus producciones agrarias.

La aplicación de esta política tiene aspectos diferenciales en los distintos estados miembros atendiendo a sus diferentes niveles de desarrollo de su agricultura, pero también de sus instituciones, tanto en los países como en las regiones.

Para analizar el futuro de los servicios de asesoramiento, se parte de la premisa de seguir con el modelo lineal de transferencia que comienza en la generación de conocimiento desde la investigación para terminar en los usuarios o agricultores. Por lo tanto, se asume que el punto de partida es el sistema lineal a partir del cual habrá que hacer las necesarias transformaciones.

Se asevera que los agricultores necesitan urgentemente un asesoramiento ágil, que entre dentro de sus posibilidades económicas, y que además sea fiable y sencillo. El uso adecuado de su tiempo, en una actividad que normalmente tiene escasos beneficios, es muy importante. Ya pagan por cumplir con los requisitos administrativos de la PAC por lo que un extra coste por el asesoramiento tecnológico o empresarial puede estar muy bajo entre sus prioridades. La creciente privatización de los servicios deja indefensos a los pequeños agricultores.

Los asesores tienen que cubrir la difícil misión de tener una visión global sobre la estrategia a seguir en la explotación, a la vez que dar solución a problemas específicos mediante sus propios conocimientos o la intervención de otros especialistas. La demanda de los agricultores sobre problemas tecnológicos sigue siendo una sentida prioridad. Estas demandas suponen un constante reto para los asesores y su formación continua.

Los asesores deben de tener un importante papel como intermediarios para la innovación (innovation brokers), entre agricultores e investigadores, así como también entre los agricultores. Además, su papel tiene que tener una mayor implicación en el intercambio de conocimientos entre los distintos actores del sector, partiendo desde el diseño de proyectos hasta la difusión de los resultados, así como en el diseño de políticas y programas. Aunque, en algunos países, todavía tendrán que cubrir las primarias facetas de transmisión de conocimiento científico ante la falta eficaz de servicios de esa naturaleza.

Todos estos retos necesitan de un apoyo para transmitir el conocimiento, en lo que se denomina actividades de apoyo o back office, para su buen empeño profesional. Por lo tanto, la investigación generada con fondos públicos, que proviene de universidades y centros de investigación, necesita tener fuertes vínculos con los sistemas de asesoramiento para que se produzca una innovación interactiva.

Los agricultores confían en otros agricultores porque tienen que hacer frente al negocio de la explotación, en su totalidad, así como han de resolver problemas específicos similares para otros agricultores. Los asesores, siempre que sean independientes, pueden tener una visión más global que otros colectivos a los que pueden afectar determinados intereses.

Las modernas vías de comunicación digital han potenciado el contacto e intercambio de conocimiento. En esa cadena de transmisión de conocimientos las tecnologías de ICT pueden jugar un papel fundamental por las posibilidades de una comunicación online pero que debe ejercerse con lenguaje claro. Los asesores necesitan nuevas competencias en el manejo de la información digital.

Además, su labor puede generar datos para proyectos de investigación, ya que a partir de un gran número de datos, big data, se buscarán soluciones específicas mientras que actualmente se ejecuta el camino inverso, con la consecución de un número limitado de datos se pretende llegar a soluciones más generalistas.

Sin embargo, el contacto personal seguirá siendo fundamental para conocer los problemas y resolver las especificidades que se presenten. Su papel como profesionales en el desarrollo de la innovación o “innovation brokers” probablemente será una actividad nueva pero fundamental en su desarrollo profesional.

Anteriormente, desde la OCDE (2015) se había resaltado la importancia de los sistemas de asesoramiento agrario. Analiza el papel y el impacto que los servicios de asesoramiento tienen sobre el crecimiento en la agricultura. Se basa en el estudio de casos con énfasis en las mejores prácticas para alcanzar una agricultura sostenible.

El SGW SCAR AKIS de la Comisión, para su quinto mandato, tiene ya una propuesta interna con la que se quiere seguir en la misma línea que en el cuarto mandato, con 5 temas y una propuesta de colaboración. Sobresale en el nuevo planteamiento la importancia que se le da a la educación, a la innovación social y al potenciamiento de la digitalización para el intercambio del conocimiento. Además, se desea una mayor colaboración con otros grupos del SCAR.

Fruto de ese deseo SCAR (2018) es el conjunto de ideas recogido, por 3 grupos de trabajo, que reflexionaron sobre la necesidad de evaluar el impacto de las acciones dirigidas a realizar investigación e innovación. Se particulariza la necesidad de que sea una evaluación ex ante, y para el caso de la innovación se recomienda que los investigadores incluyan en sus protocolos de proyectos a otros estamentos beneficiarios de la investigación y la innovación como los usuarios finales, las instituciones de transmisión de conocimientos, los servicios de apoyo a la innovación, asesoramiento y los asesores participantes en la innovación. Todo debería ir acompañado con indicadores de impacto para su evaluación.

European Commission, SWG SCAR-AKIS 4 (2018) recoge las principales ideas discutidas en una reunión en Bruselas en octubre de ese año, que fueron posteriormente refrendadas por SCAR en diciembre de 2018. En esa reunión ya se planteó el quinto mandato con los siguientes temas a desarrollar:

1. Las políticas relacionadas con los AKIS, tanto a nivel nacional como para la UE, que sirvan para nutrir nuevas EIP
2. Buscar un mayor impacto de la aplicación del Multi Actor Approach (MAM) en la puesta en práctica de los AKIS en la UE
3. El papel de la Educación en los sistemas de conocimiento e innovación agraria en la UE
4. La inclusión de la innovación social en los AKIS
5. La digitalización e infraestructuras electrónicas en el intercambio de conocimiento

Bisoffi (2018) recoge los 3 escenarios que se habían recogido en anteriores informes del SCAR, en los que se plantean cómo podrían comportarse los sistemas de conocimiento e innovación agrarias en circunstancias en las que: 1) hubiera un mundo predominante tecnológico dominado por multinacionales y liderazgo de la Unión Europea, pero con estados débiles en los que hay crecimiento económico con desigualdad social; 2) las regiones serían lo más significativo pero con grandes desigualdades y 3) existiera un mundo inestable con una pérdida notable del liderazgo de la Unión Europea en comparación con los países asiáticos. Son futuribles probablemente extremos, como en cualquier estudio de escenarios, pero que permiten reflexionar sobre cómo afrontar los sistemas de conocimiento e innovación.

Los desarrollos de la Política Agraria Comunitaria (PAC) suponen nuevos posicionamientos de la Unión Europea respecto a todos los temas que incumben a la agricultura. Ya se están preparando documentos de discusión para lo que será la nueva

PAC a partir de 2020 (European Commission, 2019). La palabra conocimiento está totalmente asociada a la innovación. Hay un esfuerzo por involucrar a todos los agentes relacionados con el sector agroalimentario (agricultores, investigadores, asesores, políticos, asociaciones y medios de comunicación) pero también para crear un ambiente propicio para el desarrollo de la innovación. La EIP-AGRI es el marco político en el que se apoyan los proyectos relacionados con la innovación desde el ámbito regional hasta el transnacional.

Los AKIS son una pieza fundamental para propiciar el inicio y desarrollo de los proyectos relacionados con la innovación, pero también en la diseminación de los mismos. Las estrategias de los AKIS se basan en 4 grupos de acciones:

- 1) Reforzar los flujos de conocimiento y los vínculos entre la investigación y la práctica
- 2) Potenciar los sistemas de asesoramiento y su conexión dentro de los AKIS
- 3) Incentivar los temas entre disciplinas y entre países para la innovación interactiva
- 4) Apoyar la transición digital en la agricultura

La Unión Europea sigue mostrando un enorme interés en promocionar la innovación, así como también poner en valor el conocimiento existente en el sector agrario para poder mejorar su competitividad. Pero para ello, se necesita propiciar un marco en el que se desarrolle tanto la innovación como el conocimiento.

La tradicional manera de transmitir el conocimiento desde la investigación hacia los usuarios se ha manifestado como un camino insuficiente por la fragmentada naturaleza de la investigación y la incompleta manera de entender los problemas reales del sector. Se hace necesario una mayor interacción entre los agentes del sector agrario para la mejora del conocimiento y de la innovación (Faure et al., 2018).

La EIP-AGRI, durante el periodo 2014-2020, ha emprendido una política de apoyo económico a proyectos innovadores que sean interactivos entre los agentes del sector pero que tengan un preciso conocimiento de las necesidades de los usuarios finales. Los grupos operativos, tanto regionales como nacionales, son el resultado de esa política para solucionar problemas expresados por los usuarios finales.

La continua penetración de nuevas tecnologías propicia el contacto con empresas privadas mientras que los servicios públicos carecen de las necesarias competencias prácticas de las aplicaciones tecnológicas. La mejora de los conocimientos tecnológicos es un reto para los asesores del sistema público. Se requiere que los sistemas de asesoramiento sean imparciales, pero con la dificultad de tener una visión global de los problemas que afectan el rendimiento económico de las explotaciones, así como conocimientos específicos para determinados problemas.

Los asesores deben de estar más conectados con el resto de los agentes del sistema agroalimentario con un planteamiento de intercambio de conocimiento en redes. Deben de comunicar las necesidades de los agricultores a los expertos, bien sean investigadores o técnicos, que se mejoraría con la participación conjunta en proyectos de investigación apoyados por la necesaria financiación y positiva evaluación de estos planteamientos. Esta comunicación sería mas efectiva si los investigadores presentaran sus resultados de una manera más comprensible, así como también con un cambio en la actitud de los

asesores que deben de escuchar más a los agricultores y a las interacciones entre los agricultores.

El uso de medios digitales y su conocimiento será esencial pero todavía el intercambio personal será imprescindible para comunicar, pero también para escuchar. El asesoramiento ha de ser imparcial ante la avalancha de ofertas tecnológicas comerciales y la imparcialidad ha de venir con financiación pública. Los asesores necesitan tener un soporte público en el que puedan basarse para transmitir conocimientos o lo que en la jerga se conoce como “back office”, mediante el que se refuercen los vínculos con la investigación. Esta labor deberá ser llevada con un lenguaje divulgativo, así como debería servir para recoger ideas sobre temas de investigación e innovación.

La multiplicidad de situaciones institucionales permite pensar que, en cada país y región, debe de haber especificidades que se ajusten a las situaciones del territorio donde se van a desarrollar los servicios de asesoramiento (Klerck, 2017). El reto es cómo usar los fondos públicos para tener las mayores eficiencias en el sistema. Así, por ejemplo, la colaboración y el establecimiento de relaciones entre investigadores y asesores deben de encontrar el apoyo de la financiación pública. La cooperación entre las universidades y centros de investigación con los asesores es primordial para asegurarse que los recursos públicos dedicados a la creación del conocimiento científico permanezcan públicos y tengan la adecuada difusión, que se debería potenciar mediante innovaciones interactivas. Los medios digitales financiados por el sector público son una buena fuente para potenciar la colaboración y la divulgación del conocimiento científico. Además, el sistema público y privado deben de participar conjuntamente.

Una interesante reflexión de Kelly (2015), Director de Transferencia de Tecnología en Teagasc y Presidente de EUFRAS (European Forum for Agricultural and Rural Advisory Services), es que la extensión ha cambiado del asesoramiento a los agricultores a la ayuda a los agricultores para que aprendan unos de otros. En el modelo que TEAGAC se planteaba para el asesoramiento de agricultores, entre 2015-2020, era el cambio de un esquema de ayudas a los agricultores a otro en el que las ayudas eran para la innovación. Consideraban que las mejores ayudas para que los agricultores adoptaran tecnología era a través de grupos de discusión y benchmarking entre ellos para motivar el cambio. Para ello se planteaban subcontratar servicios con expertos de la industria, consultores agrarios, asesores comerciales, medios de comunicación del sector agrario y organizaciones agrarias.

5.- Reflexiones finales

El acrónimo AKIS (Agricultural Knowledge Innovation Systems) ha sido la principal referencia para conocer y evaluar la transmisión de información e innovación en el sector agrario. En este trabajo se ha comenzado haciendo la diferenciación entre información y conocimiento para pasar, más tarde, a analizar la evolución de la interpretación de AKIS, en el que originalmente la “I” se refería a la Información para posteriormente representar a la Innovación o a ambos (Información e Innovación).

El análisis de los AKIS se sustenta en el conocimiento de las instituciones y organizaciones que generan, transmiten y reciben conocimiento. Conocer los flujos de intercambio es crucial. Aquí se ha descrito lo realizado en la Unión Europea y, de una

manera más específica, en España en la que se ha realizado una valoración más subjetiva de su funcionamiento.

Es un primer paso en la transformación del modelo lineal de transmisión de conocimiento, que parte de la investigación y pretende llegar a los usuarios o, en este caso, los agricultores a un modelo en el que todos los actores directamente o indirectamente relacionados con el sector agroalimentario tengan un papel, y que sea la suma de todos ellos la que impulse el intercambio de conocimiento que propicie una innovación más focalizada. Sobre todo, se hace énfasis en el conocimiento de los problemas reales de los agricultores que sólo ellos conocen, en toda su extensión, o los asesores más cercanos que están en contacto con ellos y que tienen un importante papel en la intermediación para impulsar la innovación.

No significa que el modelo lineal no generara conocimiento e innovación. Posiblemente es un modelo que se adapta mejor a las innovaciones disruptivas y grandes cambios, como las implantaciones tecnológicas de gran impacto, mientras que el modelo de cooperación innovadora solucione los cambios de no tanta trascendencia. Aunque también las primeras han necesitado de una colaboración de los usuarios para llegar a ser aplicables. También puede ocurrir que, en la primera aproximación, el conocimiento no encuentre aplicación, mientras que en la segunda se tiene casi la seguridad de que se introducen las innovaciones relacionadas con problemas mejor detectados, que pudieran también ser de gran trascendencia.

Actualmente, hay importantes dificultades que surgen para transformar los modelos lineales ya que las prácticas profesionales, los conocimientos y las habilidades técnicas no se pueden cambiar en un corto espacio de tiempo. Es también muy difícil hacer la transformación en lugares en los que no existe el modelo lineal o en los que hay serias debilidades organizativas e institucionales.

Ante estas dificultades surgen referencias de buenos ejemplos, en distintos países, en los que se muestran los cambios para que puedan servir para otros países o sectores. El proyecto Pro Akis mostró la gran diversidad de instituciones y circunstancias que existen en los distintos países europeos, así como a niveles más restringidos geográficamente, como son las regiones. Cada país, o mas bien cada región, necesitarán de una reflexión específica para efectuar el cambio atendiendo a las circunstancias históricas, sociales, económicas, profesionales e institucionales.

Este cambio tiene que estar liderado desde el sector público para contrarrestar la enorme influencia que el sector privado ha tenido en los cambios e innovaciones tecnológicas. Se necesita de asesores cualificados e independientes cercanos a los agricultores que sean capaces de tener conocimiento empírico de los problemas reales y, a su vez, de transmitirlo a los investigadores.

No es solo un camino bidireccional desde la investigación a la aplicación y viceversa. También es la comunicación transversal entre los agricultores como fuente de innovación mediante la creación de redes, así como de actividades de demostración. En las actividades de demostración la localización de los líderes o promotores del cambio es esencial, así como su deseo de comunicar sus hallazgos al resto del colectivo. Todo ello requiere de nuevos planteamientos, actitudes y habilidades profesionales. Por lo menos, el camino a seguir está diseñado y falta su puesta a punto, que llevará años, pero que será

un cambio sustancial en el proceso de innovación para tener un sector agrario más competitivo y sostenible. La digitalización ayudará a acelerar el intercambio de conocimiento y los procesos de innovación.

Los grupos operativos y los proyectos de cooperación, como resultado de la aplicación de los programas de desarrollo rural, están resultando instrumentos muy positivos para propiciar el cambio. Ponen en contacto a distintos actores, del ámbito público y privado, para solucionar problemas detectados desde el sector privado. Conforman redes que antes no existían y que pueden tener un gran potencial en el futuro, además de resolver los problemas actuales. Tienen un gran apoyo monetario desde la UE y las administraciones de las comunidades autónomas. Puede que, en ocasiones, no sean trascendentales, pero son un buen comienzo para interacciones de mayor importancia y que rompan con prácticas anteriores de dudosos resultados prácticos. Estos planteamientos deberán ir unidos a una mejor valoración de aquellos investigadores que participen, en mayor medida, en los nuevos procesos de innovación.

Agradecimiento

Los autores desean expresar su gratitud por el soporte económico recibido del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) y FEDER 2014-2020 "Programa Operativo de Crecimiento Inteligente", a través del proyecto CONNECTA RTA2015-00072-C03.

Referencias

Bisoffi S., 2018. A meta-analysis of recent foresight documents in support of the 5th SCAR Exercise. Support action to a common agricultural and wider bioeconomy research agenda (CASA) (<file:///CASA-Study-Meta-Analysis-Foresight-SUB.pdf>)

Dockès A., Tisenkopfs T., Bock B., 2011. Reflection paper on AKIS. (<http://ec.europa.eu/research/agriculture/scar/pdf/akis-wp1-final.pdf><http://ec.europa.eu/research/agriculture/scar>)

Esparcia J., Mena M., Escribano J., 2014. AKIS and advisory services in Spain. Report for the AKIS inventory (WP3) of the PRO AKIS project. Research Institute for Local Development, University of Valencia, Spain. Online resource: www.proakis.eu/publicationsandevents/pubs

([https://www.uv.es/~javier/index_archivos/Esparcia%20et%20al%20-%20Agricultural%20Knowledge%20and%20In-formation%20System%20\(AKIS\)%20in%20Spain%20-%202014.pdf](https://www.uv.es/~javier/index_archivos/Esparcia%20et%20al%20-%20Agricultural%20Knowledge%20and%20In-formation%20System%20(AKIS)%20in%20Spain%20-%202014.pdf))

European Commission. Agri Research Fact Sheet. EU Agricultural research and innovation in a nut shell ([AGRI Factsheets_00_Strategy_OKPDF.pdf](AGRI_Factsheets_00_Strategy_OKPDF.pdf))

European Commission, 2016. A strategic approach to EU agricultural research and innovation. Final paper (<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/news/final-paper-strategic-approach-eu-agricultural-research-and-innovation>)

European Commission, 2019. Building stronger agricultural knowledge and innovation systems (AKIS) to foster advice, knowledge and innovation in agriculture and rural areas (https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/building-stronger-akis_en.pdf)

European Commission, EIP-AGRI (<https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/about>)

European Commission, EIP-AGRI, 2015. Success stories of the group discussions. Seminar, 3-4 December, Dublin, Ireland (https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/field_event_attachments/sem-knowledge-20151204-groups-success_stories-final_upload.pdf)

European Commission, EIP-AGRI Seminar, 2015. Promoting creativity and learning through agricultural knowledge systems and interactive innovation.

(<https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/event/eip-agri-seminar-promoting-creativity-and-learning>)

European Commission, EIP-AGRI, 2018a. Smart-AKIS Conference “The Future of Agriculture in Europe: Smart Farming leads the way”

(<https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/event/smart-akis-conference-%E2%80%9Cfuture-agriculture-europe>)

European Commission, EIP-AGRI, 2018b. Brochure agricultural knowledge and innovation systems. Stimulating creativity and learning.

(https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/eip-agri_brochure_knowledge_systems_2018_en_web.pdf)

European Commission, SWG SCAR-AKIS 4, 2017. Policy Brief on the Future of Advisory Services (https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/policy_brief_on_the_future_of_advisory_services_scar_akis_06102017.pdf)

European Commission, SWG SCAR-AKIS 4, 2018. 10th Meeting. Bruselas (<https://scar-europe.org/index.php/akis-reports-meetings>)

EUFRAS (European Forum for Agricultural and Rural Advisory Services), 2015. PRO AKIS policy recommendations

(http://www.eufras.eu/images/documents/PROAKIS_PolicyRecommendations.pdf)

European Parliament Briefing, 2019. EU agricultural research and innovation.

EU SCAR, 2012. Agricultural knowledge and innovation systems in transition – a reflection paper. Brussels. <http://ec.europa.eu/research/agriculture/scar>

EU SCAR, 2013. Agricultural knowledge and innovation systems towards 2020 – an orientation paper on linking innovation and research, Brussels. http://ec.europa.eu/research/agriculture/scar/groups_en.htm

EU SCAR, 2015. Agricultural Knowledge and Innovation Systems Towards the Future – a Foresight Paper, Brussels (https://ec.europa.eu/research/scar/pdf/akis-3_end_report.pdf)

Faure G., Knierim A., Koutsouris A., Ndah H.T., Audouin S., Zarokosta E., Wielinga E., Triomphe B., Mathé S., Temple L., Heanue K., 2018. How to strengthen innovation support in agriculture with regards to multi-stake holders approaches. Forum Innovation VIII 2018. Les nouveaux modes de processus d’innovation. IUT de Nîmes – Université de Montpellier, 4-5 juin.

(<https://pdfs.semanticscholar.org/c7ff/6a56a1537ef3ccd083adede3724b04222f37.pdf>)

Fundación Alfonso Martín Escudero, 2003. La Investigación Agraria en España. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.

Fundación Cotec para la Innovación (<https://cotec.es>)

García Fernández G., 2012. Raising awareness of agricultural knowledge and information system in Spain: From personalised transfer services to internet platforms. In OECD, Improving Agricultural Knowledge and Innovation Systems: OECD Conference Proceedings, 151-160. OECD Publishing (<http://dx.doi.org/10.1787/9789264167445-14-en>)

Instituto Nacional de Estadística, 2012. Censo Agrario 2009 (<https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t01/p042/a2009/prov00/10/&file=1401.px>)

Kelly T., 2015. Delivering an integrated package of knowledge, information, advisory and training tools. En el Seminario sobre Promoting, creativity and learning through agricultural knowledge systems and interactive innovation. EIP-AGRI Seminar, 3-4 December, Dublin, Ireland. https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/field_event_attachments/sem-knowledge-20151204-pres01-tom_kelly.pdf

Klerkx L., Strate E. P., Kvam G. T., Ystad E., Hårstad R. M. B., 2017. Achieving best-fit configurations through advisory subsystems in AKIS: case studies of

advisory service provisioning for diverse types of farmers in Norway. *The Journal of Education and Extension. Competence for Rural Innovation and Transformation*, 23(3), 213-229, DOI: 10.1080/1389224X.2017.1320640

Knierim A., Boenning K., Caggiano M., Cristóvão A., Dirimanova V., Koehnen T., Labarthe P., Prager K., 2015a. The AKIS concept and its relevance in selected EU member states. *Outlook on Agriculture* 44(1), 29-36.

Knierim A., Dirimanova V., Kania J., Labarthe P., Laurent C., Madureira L., Prager, K., 2015b. PRO AKIS - Policy recommendations.

Koppert S., Zondag M.J., de Lauwere C., Sloom P., Pauer A., 2015. Needs of young farmers. Report I of the Pilot project: Exchange programmes for young farmers. European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development (DG AGRI). (https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/external-studies/2015/young-farmers/final-report-1_en.pdf)

MAPAMA, Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Política Forestal, Subdirección General de Innovación y Digitalización, 2019. Resultados de los cuestionarios sobre sistemas de conocimiento e innovación agrícolas (AKIS). Jornada AKIS, Madrid. (http://www.redruralnacional.es/documents/10182/526689/Resultados_cuestionarios_AKISenCC.AA..pdf/2b48f01f-927f-463c-bd49-30812818c20c)

Montero A., 2014. Study on investment of agricultural research: review for Spain. *The Impact of Research on EU Agriculture (IMPRESA)* (www.impresa-project.eu)

Moyano P., 2017. La implicación de los agentes sociales y económicos en el desarrollo rural: una necesidad insatisfecha. *Economía Agraria y Recursos Naturales - Agricultural and Resource Economics*, 17(2), 55-79. DOI: <https://doi.org/10.7201/earn.2017.02.3>.

OCDE, 2015. *Fostering Green Growth in Agriculture: The role of Training, Advisory Services and Extension Initiatives*. OECD Green Growth Studies. OECD Publishing. Paris (https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/fostering-green-growth-in-agriculture_9789264232198-en)

OCDE/Eurostat, 2018. *Oslo Manual. Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation*. 4th edition. The measurement of scientific, technological and innovation activities. OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. (https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual-2018_9789264304604-en)

Poppe K., 2011. Sistemas nacionales de conocimiento e innovación agrícola en transición: los primeros hallazgos del Grupo de Trabajo del Comité Permanente sobre Investigación Agrícola (SCAR). Conferencia sobre sistemas de conocimiento agrícola de la OCDE, 15-17 junio, Paris (<https://www.redinnovagro.in/documentosinnov/pope.pdf>)
Pro Akis, 2015. Policy recommendations (https://430a.uni-hohenheim.de/fileadmin/einrichtungen/430a/PRO_AKIS/About/POLICY.RECOMMENDATIONS.20150707_PRO_AKIS_Policy_Recommendations.pdf)

Ramos-Sandoval R., García-Álvarez-Coque J.M., Mas-Verdú F., 2016. Innovation behaviour and the use of research and extension services in small scale agricultural holdings. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 14(4), 1-14. Extraído de: [doi:10.5424/sjar/2016144-8548](https://doi.org/10.5424/sjar/2016144-8548)

Real Academia de la Lengua Española (RAE) (<https://dle.rae.es>)

Red de Intercambio de Conocimiento Agroalimentario (RICA) (ricagroalimentacion.es)

Red Rural Nacional, 2019. Recopilación de proyectos de buenas prácticas de los Programas de Desarrollo Rural. 2 de Julio, Madrid.

SCAR, Strategic Working Groups ARCH, AKIS and FOOD SYSTEMS, 2018. Programming research and innovation (R&I) for improved impact. Policy Brief.

van Oost I., 2015. Agricultural Knowledge Systems and Interactive Innovation European Commission, EIP-AGRI Seminar on Promoting creativity and learning through agricultural knowledge systems and interactive innovation., 3-4 December, Dublin, Ireland. (https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/field_event_attachments/sem-knowledge-20151203-pres02-inge_van_oost.pdf)