

# Investigación, Innovación y Transferencia en el Sector del Aceite de Oliva en España. Un Análisis mediante paneles presenciales de expertos

Dr. Javier Sanz Cañada<sup>1</sup>, Florencio Sánchez Escobar<sup>2</sup>,  
Isabel Hervás Fernández<sup>3</sup>, Dr. Daniel Coq Huelva<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Economía, Geografía y Demografía  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) Madrid  
javier.sanz@cchs.csic.es

<sup>2</sup> Consultor independiente  
florenciosanchez@hotmail.com

<sup>3</sup> Centro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública Madrid  
isabeloptera@gmail.com

<sup>4</sup> Departamento de Economía Aplicada II Universidad de Sevilla  
dcoq@us.es

## Resumen

El trabajo tiene como primer objetivo obtener una visión consensuada de los problemas y prioridades de investigación, desarrollo, innovación y transferencia del sistema nacional de I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación) sobre el sector oleícola en España. Un segundo objetivo del artículo es diseñar una serie estructurada de recomendaciones estratégicas destinadas a la mejora del sistema. Se analizan los resultados de la celebración de tres paneles presenciales de expertos a los que se aplicó respectivamente una secuencia de técnicas de investigación social, basada en la metodología denominada *Metaplan*. Se aplicaron las técnicas de *grupos de discusión* y de *talleres de participación estratégica* para cumplir respectivamente los objetivos mencionados. Los tres paneles abordaron respectivamente las siguientes grandes áreas de conocimiento: i) olivicultura y subproductos oleícolas; ii) elayotecnia, salud y nuevos productos; iii) ciencias sociales agroalimentarias. Los expertos concluyeron en la urgencia de paliar el déficit actualmente generalizado de acciones de transferencia de innovaciones y conocimientos por parte del sistema nacional a las empresas y a los agricultores. Asimismo, se acordó la necesidad de abordar las acciones de I+D+i mediante enfoques interdisciplinares y transdisciplinares.

## Palabras clave

Investigación, innovación, transferencia de conocimientos, grupos de discusión, talleres de participación estratégica, aceite de oliva, España.

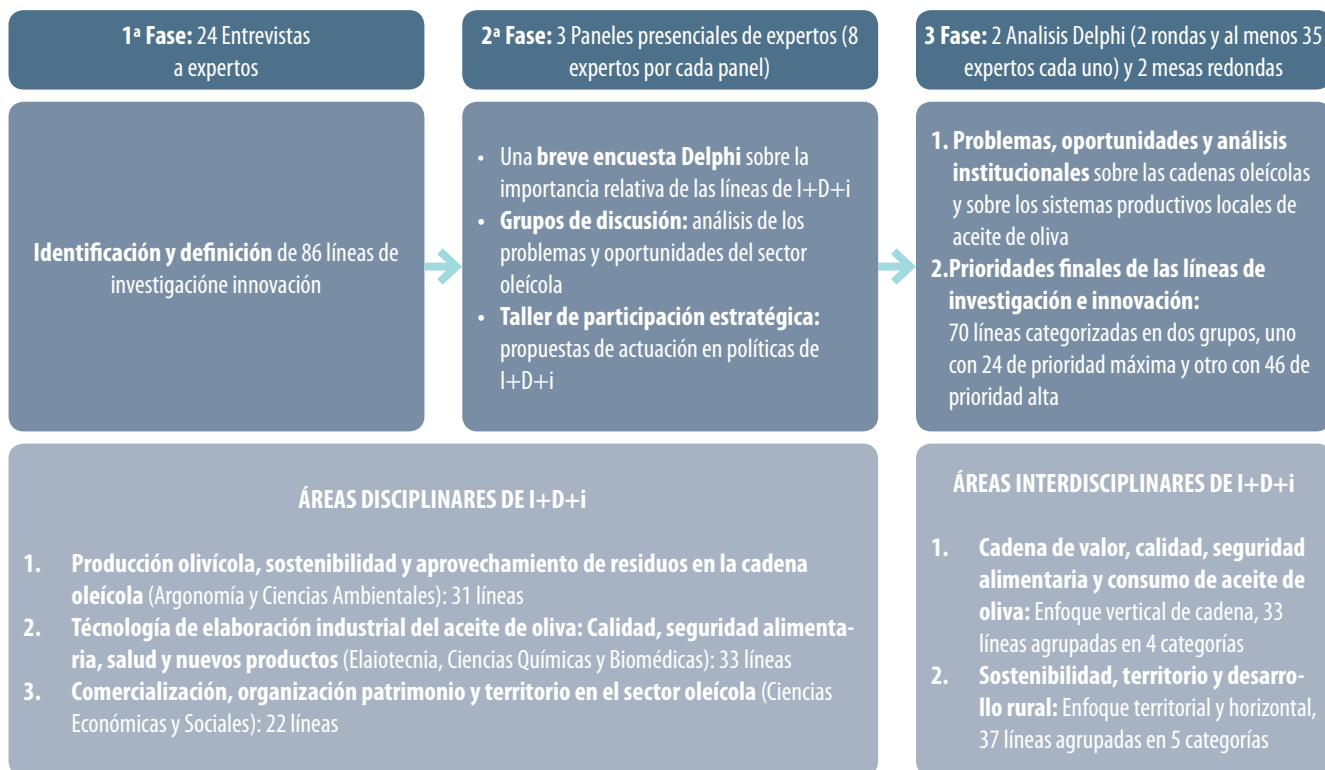
## Introducción Y Metodología

El sistema nacional de I+D+i sobre el olivar y el aceite de oliva ha experimentado grandes avances en España, con respecto a la situación de hace tres décadas, en toda una serie de áreas de conocimiento, en correspondencia con su relevancia económica y territorial. Sin embargo, se detecta aún hoy en día un déficit significativo en materia de transferencia de conocimiento e innovaciones al sector oleícola nacional.

Un primer argumento sobre la necesidad de impulsar el sistema nacional de I+D+i oleícola es el apremio en mejorar los esquemas de agregación de valor del sector oleícola español, en un contexto de cambios estructurales en la cadena de valor y en el consumo a escala internacional. Asimismo, el déficit del sector oleícola español en materia de innovación organizativa y comercial requiere incentivar con urgencia acciones de transferencia de tecnología y de difusión del conocimiento a los agricultores y a las empresas. Otros factores que explican la necesidad de impulsar el sistema nacional de la I+D+i son, entre otros, los cambios en la nueva funcionalidad territorial del sector y su papel en el desarrollo rural, o bien la existencia de una sensibilidad social emergente en materia de seguridad alimentaria, salud, medio ambiente y gastronomía.

El artículo refleja los resultados de la celebración de tres paneles presenciales de expertos, cuyo objetivo fue obtener una visión consensuada de los problemas y prioridades de investigación, desarrollo, innovación y transferencia del sistema nacional de I+D+i sobre el sector oleícola en España, así como una serie estructurada de recomendaciones estratégicas destinadas a la mejora de dicho sistema. Constituyen una parte del proyecto de investigación<sup>1</sup>, cuyos resultados aparecen reflejados en Sanz Cañada *et al.* (2012 a), que tuvo como finalidad definir y priorizar las líneas de investigación e innovación que sería conveniente potenciar en el ámbito del sistema español de I+D+i<sup>2</sup>. Cada uno de los tres paneles abordó las siguientes grandes áreas de conocimiento: i) olivicultura y subproductos oleícolas; ii) elayotecnia, salud y nuevos productos; iii) ciencias sociales agroalimentarias.

La metodología del conjunto del proyecto consiste en una secuencia de tres fases consecutivas, de las cuales el trabajo expuesto en este artículo constituye su segunda fase (figura 1). Se parte de la información obtenida en una primera fase, que consistió en la identificación y definición de 86 líneas de investigación e innovación, realizando para ello entrevistas semi-estructuradas de larga duración a expertos.



**Figura 1:** Metodología para el análisis de prioridades, problemas y oportunidades de investigación e innovación en el sector del aceite de oliva en España

<sup>1</sup> "Plataforma Tecnológica del Olivar. ALENTA". Subprograma de Plataformas Tecnológicas (INNFLUYE) del Plan Nacional de I+D+i. Ministerio de Ciencia e Innovación: 2010-2011. Coordinado por la Fundación Citoliva y con la participación del CSIC.

<sup>2</sup> Otra publicación realizada como resultado de dicho proyecto es Sanz-Cañada *et al* (2012 b). Han sido muy escasas las investigaciones sobre el sistema de I+D+i oleícola en España, pero cabe reseñar el trabajo de Sayadi *et al* (2012) para Andalucía.

En la segunda fase se desarrollaron tres paneles presenciales de expertos en los que se aplicó un método mixto de investigación social (Johnson *et al.*, 2007; Teddlie y Tashakkori, 2009) consistente en la utilización de las técnicas de investigación social siguientes: una breve encuesta Delphi<sup>3</sup>, un grupo de discusión y un taller de participación estratégica basado en la metodología denominada *Metaplan* (Schnelle y Stoltz, 1987; Oakley, 1991), para lo cual se ha de contar como máximo con ocho expertos por panel. El artículo recoge los principales resultados de los grupos de discusión y de los talleres de participación estratégica de los tres paneles.

Entre los expertos seleccionados para la realización de las dos primeras fases del proyecto se encuentran investigadores y profesores de Universidad, representantes del sector empresarial, de las asociaciones e instituciones sectoriales y de la Administración Pública, aunque estos últimos han participado en su condición de expertos y no en función del cargo que ocupan. En

cada uno de los tres paneles se buscó un equilibrio en su composición en función de sus respectivos perfiles de expertos (cuadro 1).

Los grupos de discusión tuvieron como finalidad detectar los principales consensos y controversias existentes a la hora de identificar problemas y prioridades de investigación, desarrollo, innovación y transferencia del conocimiento<sup>4</sup>. Cada uno de los tres tuvo de media una duración de cinco horas. Fueron concebidos metodológicamente de modo que se promoviera la convergencia en las percepciones de los participantes, o bien que se manifestaran algunas líneas de disenso, y de que se posibilitara la obtención de una serie de informaciones cualitativas. Los expertos, en su interacción dialógica, imprimieron una dimensión prospectiva consistente no sólo en constatar los problemas a los que se enfrenta el sector, sino también en valorar la factibilidad de las distintas iniciativas. Los grupos tuvieron un carácter focalizado, pues se partió de un cuestionario con preguntas semiabiertas, en las que el moderador de

**Cuadro 1. Composición de los paneles según perfiles de expertos**

PERFILES DE EXPERTOS		Nº de expertos
<b>PANEL 1: Innovación en la producción olivícola, sostenibilidad y aprovechamiento de subproductos de la cadena oleícola</b>	1. Material vegetal, variedades y nueva olivicultura	2
	2. Sistemas de cultivo: erosión, riego y protección del cultivo	2
	3. Biodiversidad, producción integrada y olivicultura ecológica	2
	4. Aprovechamiento de residuos de la cadena oleícola	2
<b>PANEL 2: Tecnologías de elaboración industrial del aceite: calidad, seguridad alimentaria, salud y nuevos productos</b>	5. Innovación en la elaboración de aceite de calidad y en los métodos sensoriales	2
	6. Seguridad alimentaria en la cadena oleícola	2
	7. Aceite de oliva y salud	2
	8. Nuevos productos derivados de la aceituna y del aceite	1
	9. Innovación en tecnologías de la información y en sistemas de trazabilidad	1
<b>PANEL 3: Comercialización, organización, patrimonio y territorio en el sector oleícola</b>	10. Marketing y consumo de los aceites de oliva	2
	11. Multifuncionalidad, paisajes y patrimonio natural y cultural	3
	12. Sector cooperativo y comercialización de segundo grado	2
	13. Denominaciones de origen e instituciones de certificación de la calidad	1

<sup>3</sup> Se pidió a los expertos que rellenasen los cuestionarios Delphi en dos ocasiones: antes y después de celebrar el grupo de discusión. Cada una de las rúbricas del cuestionario correspondió a la valoración, con una puntuación de 1 a 5, de las líneas de I+D+i identificadas mediante el análisis de las entrevistas. Tuvieron como finalidad que los participantes realizaran un ejercicio de reflexión, previo a la dinámica de grupo, así como incorporar los consensos derivados posteriormente al grupo de discusión.

<sup>4</sup> Hemos de puntualizar que no se trata de la acepción clásica de grupo de discusión, pues no ofrece el requisito que, *strictu sensu*, han de cumplir estas técnicas: que los integrantes del grupo no se conozcan entre sí, algo que resulta prácticamente imposible entre el colectivo nacional de expertos sobre temas prospectivos de investigación e innovación.

mesa tuvo un papel activo en la conducción del grupo, especialmente patente a la hora de promover la obtención de consensos (Greenbaum, 1999).

Los talleres de participación estratégica tuvieron como objetivo construir, también de forma consensuada, un conjunto de orientaciones estratégicas para la mejora del sistema nacional de I+D+i. Se aplicó la técnica de visualización por tarjetas, que consiste en realizar una serie de preguntas a los asistentes, que deben responder por escrito y brevemente, en una tarjeta<sup>5</sup>. Una vez rellenas las tarjetas y leídas en público, se colocaron en un panel visible. Se procedió entre los asistentes a agrupar por temas y objetivos las diferentes acciones de I+D+i y se asignó a cada grupo un título.

El conjunto de técnicas de investigación empleadas no pretende reflejar una relación exhaustiva de temas y lineamientos de I+D+i, pero sí una visión panorámica de algunos de los principales debates y recomendaciones de actuación sobre los problemas y las prioridades de investigación, innovación y transferencia en el sector oleícola español. La interacción que tiene lugar en el diálogo entre expertos ofrece una gran riqueza de información sobre los diferentes argumentos expuestos.

En el siguiente apartado se reflejan los resultados obtenidos en los tres paneles de expertos, que a su vez comprenden en total 11 subtemas. Se exponen los principales consensos obtenidos, así como alguna controversia, y las más importantes líneas de debate. Se ilustran los argumentos con una selección de citas textuales emitidas en los grupos de discusión, así como con las recomendaciones estratégicas de actuación para el sistema nacional de I+D+i (figuras comprendidas entre la 2 y la 11).

## Análisis de Resultados de los paneles de expertos

Innovación en la producción olivícola, sostenibilidad y aprovechamiento de subproductos de la cadena oleícola<sup>6</sup>

*Erosión y degradación de los suelos*

En buena parte de la superficie del olivar español es acuciante el problema de la *erosión*, sobre todo en zonas

con alta pendiente, lo que se encuentra integrado en una problemática más amplia de degradación y manejo de suelos. Los expertos consensuaron que éste es el principal problema ambiental del olivar español. Se afirmó que la mayor parte del trabajo de investigación se ha centrado en España en la cuantificación de la erosión y no tanto en ofrecer soluciones concretas para resolverla:

*“Mucho de lo que se ha hecho es seguir cuantificando los problemas, más que ofrecer soluciones. Creo que hay una diferencia muy clara entre lo que se ha avanzado desde el punto de vista productivo y el tipo de soluciones que se han dado desde el punto de vista ambiental.”*

Además, los expertos constataron que tampoco existen datos fidedignos de erosión a nivel de grandes áreas y cuencas, pues los ensayos realizados hasta la fecha son escasos y muy localizados frente a la intensidad, variabilidad y extensión que tienen los problemas de erosión en el olivar español. Se precisaría desarrollar investigaciones representativas a escala territorial y de carácter interdisciplinar, así como validar los modelos que evalúan las pérdidas de suelos:

*“Los ensayos de medida de erosión y su efecto en el olivar son muy escasos, hay muy pocos y están muy localizados, básicamente en 3 o 4 sitios en Andalucía... Es muy difícil afinar los sistemas de manejo y ver realmente qué pérdidas de nutrientes y herbicidas tienen lugar, cuando te sales de las condiciones específicas de dichos ensayos... Es muy difícil extrapolar porque es muy limitada la información territorial de la que se dispone.”*

Por otra parte, se constató la necesidad de investigar no sólo en términos de erosión y pérdida de suelos, sino más bien en términos de *erosión y degradación de suelos*:

*“Tenemos olivares en los que no sólo estamos perdiendo suelo... Desde olivares que ya han llegado a un estado de degradación muy importante, donde habría que actuar prioritariamente, a olivares en los que el suelo no se encuentra en condiciones tan críticas. No hemos abordado este problema de forma sistemática.”*

Además, se enfatizó, como un aspecto de innovación y transferencia, en que el colectivo investigador debería ofrecer pautas más claras de manejo a los olivicultores para la resolución de estos problemas. En particular, una de las principales alternativas para frenar la erosión

<sup>5</sup> Cada una de estas preguntas hizo referencia a cada uno de los grupos de líneas de investigación e innovación. Así, por ejemplo, una de las preguntas fue: “¿Qué actuaciones se podrían diseñar para desarrollar las líneas de I+D+i prioritarias en el riego del olivar para la mejora de la eficiencia en el uso del agua?”

<sup>6</sup> Algunas referencias bibliográficas españolas que compilan diferentes temas sobre olivicultura y sostenibilidad, así como sobre los sistemas de cultivo ecológico e integrado son, entre otras: Barranco *et al* (2008), Gómez Calero (2010), Guzmán Casado (2011), Pajarón (2007) y Saavedra y Pastor (2002).

y degradación del suelo es el desarrollo de *cubiertas vegetales* adaptadas a cada agro-ecosistema<sup>7</sup>, que además aumentan la eficiencia de las aportaciones de agua:

*“Nos hemos llevado la sorpresa que hay muchos olivares manejados con cubierta como abonado en verde, labrándolo en primavera, que tienen un estado del suelo magnífico... Este tipo de trabajos un poco más aplicados nos podrían ayudar a afinar nuestros sistemas de manejo.”*

Por otra parte, los expertos creen conveniente extender las cubiertas vegetales a la mayor parte posible del olivar de secano y no sólo a aquellas superficies con pendiente superior al 10%, como sucede en Andalucía desde 2010 como requisito de condicionalidad para los pagos directos de la PAC. Queda mucha investigación y experimentación por

realizar, pues habría que buscar cuáles son las especies de cubiertas más idóneas en los distintos suelos y climas, en función, entre otros aspectos, de cómo compiten por los recursos hídricos y minerales y de sus capacidades productivas. Es importante identificar el sistema de manejo de las cubiertas para los diferentes agro-ecosistemas y transferir los resultados a los agricultores. Finalmente, los expertos destacaron dos nuevas alternativas de investigación e innovación: por una parte, el manejo mecanizado de las cubiertas; por otra, el hecho de que determinadas cubiertas enterradas son biofumigantes y, por tanto, pueden ayudar a controlar la verticilosis.

En la figura 2 se exponen los resultados del taller de participación estratégica sobre erosión y degradación de los suelos.

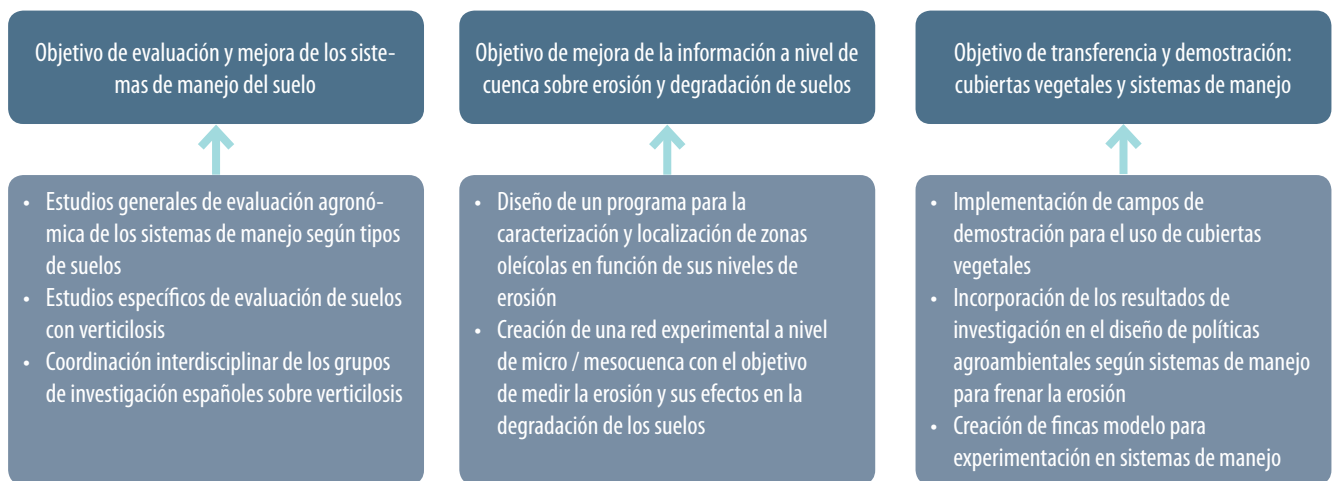


Figura 2: Recomendaciones estratégicas sobre erosión y degradación de los suelos

### Aprovechamiento de residuos y subproductos de la cadena oleícola

Los principales tipos de residuos de la cadena oleícola que comienzan a tener aplicaciones en la **restitución de suelos** son dos: los restos de poda y el compost fabricado a partir de los alperujos. Estas soluciones son recomendables particularmente en el olivar en pendiente, debido a sus especiales problemas de erosión y degradación de suelos, por lo que se requiere hacer especial énfasis en las acciones de difusión y de transferencia.

En lo que concierne a los *restos de poda*, se ha demostrado que donde se reutilizan para mejorar el suelo, los resultados a nivel edáfico son más que aceptables. Sin embargo, en las zonas con mayor producción olivarera sobran restos de poda cuyo transporte suele tener problemas de rentabilidad. En consecuencia, el aspecto que determina la posibilidad o no de su aprovechamiento es la mejora en la mecanización de la recogida de la poda

con maquinaria eficiente que se adapte bien a la pendiente y minimice el impacto ambiental. Estos desarrollos tecnológicos han de proceder del sector empresarial de fabricación de maquinaria. Asimismo, para avanzar en el conocimiento de la sostenibilidad de los restos de poda, es preciso investigar sobre la degradación de la biomasa en el suelo en función de las condiciones del medio, así como las mejores prácticas de manejo para utilizar los residuos en diferentes tipos de suelo:

*“Es evidente que la mejora del suelo es considerable donde se usa la poda .... Juntarlo con los compostajes o con cualquier otra práctica es fundamental en las condiciones de degradación que están nuestros suelos. Otra cosa es que cuando haya un exceso de poda, como pueda surgir en zonas muy productivas, puede ser hasta contraproducente que se quede en el suelo. Podría dar lugar a sustancias de tipo alelopático que acabarían incidiendo negativamente en el equilibrio del olivar.”*

<sup>7</sup> Vid. Rodríguez-Lizana et al (2007).



La transformación del *alperujo* en *compost* se utiliza fundamentalmente como enmienda orgánica y fertilizante, aunque con ciertas limitaciones. El principal problema al que se enfrenta la I+D+i es también el alto coste de su transporte: sólo compensa económicamente a los olivicultores cuando es aplicado en suelos próximos a la planta de transformación. Estos problemas de rentabilidad también afectan, por idénticos motivos, a la fabricación de abonos orgánicos a partir de alperujos.

La investigación más común en España se orienta a la mezcla del alperujo con otro tipo de residuos de bajo coste, resistentes a la biodegradación edáfica, con el fin de fabricar abonos orgánicos enriquecidos con materia orgánica lignocelulósica. El factor limitante de este fertilizante es la carencia de nitrógeno, pues al enriquecerse con nitrógeno se incrementa en exceso el pH, lo que constituye un problema de investigación básica de gran interés.

En lo que respecta a la **generación de energía** a partir de la biomasa oleícola, los *orujo*s y *orujillos* son su principal insumo<sup>8</sup>. Aunque ha existido una expansión de estas tecnologías durante los últimos tiempos, todavía subsiste la necesidad de promover determinadas líneas de in-

vestigación. Así, sería deseable incrementar la eficiencia energética de las tecnologías existentes en la actualidad, investigar en la gasificación (cuya combustión es más eficiente), así como resolver los problemas de impacto ambiental que genera el secado del orujillo.

En cuanto al aprovechamiento energético de los *restos de poda*, existen algunos desarrollos tecnológicos, pero su viabilidad no está asegurada todavía. Según los expertos, los principales problemas también proceden de la logística de la recogida de los restos de poda. Para que dicha actividad resulte rentable, es necesario optimizar los costes de transporte de una materia prima voluminosa y establecer criterios claros de localización de las plantas:

*“Es importante investigar el aprovechamiento de los subproductos de la oleicultura agro-energética, donde tenemos un tema clave que es el problema de la logística. Si no hay números que hagan rentable que el olivicultor los transporte, lo vamos a tener difícil.”*

En la figura 3 se exponen los resultados del taller de participación estratégica sobre aprovechamiento de residuos y subproductos de la cadena oleícola.

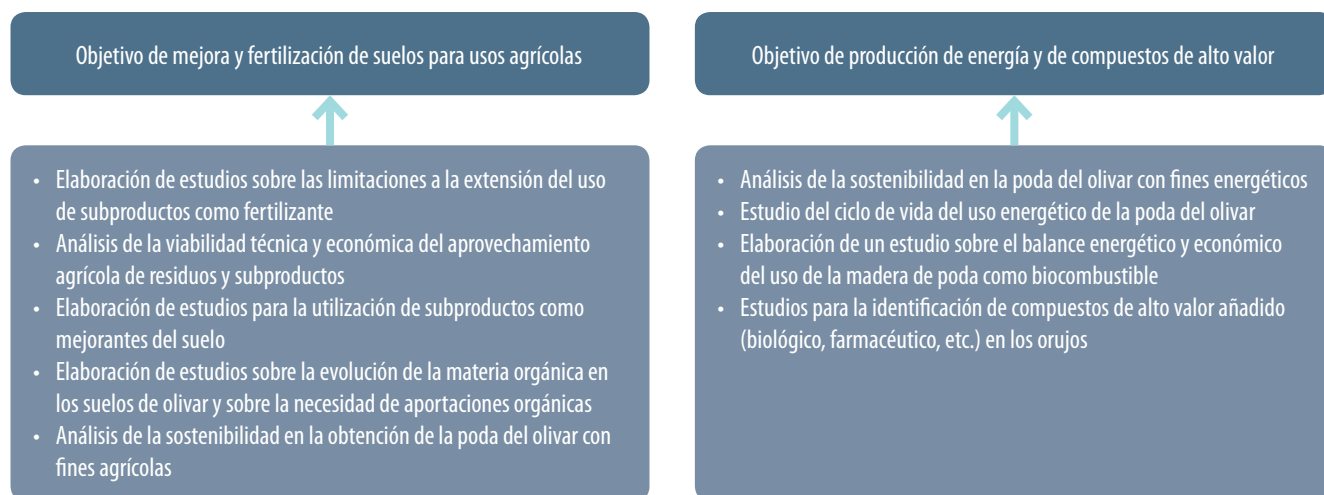


Figura 3: Recomendaciones estratégicas sobre aprovechamiento de residuos y subproductos de la cadena oleícola

### *Olivicultura ecológica, producción integrada y biodiversidad. Lucha contra malas hierbas, plagas y enfermedades*

Existe un consenso en que el sistema de I+D+i, la acción política y el propio sector deberían considerar prioritaria la reducción y utilización racional de los **productos fitosanitarios**, por los riesgos que comportan en términos de seguridad alimentaria y de contaminación ambiental.

Los *herbicidas* han jugado un papel importante en el control de las malas hierbas, han favorecido la recolección y han abaratado costes. De hecho, un control eficiente de las malas hierbas puede suponer un incremento de un 20 a un 30% de la producción con un coste asociado más reducido. Sin embargo, según los expertos, el uso no controlado de herbicidas, insecticidas y fungicidas, ha comportado en las últimas décadas importantes riesgos de contaminación de suelos y acuíferos, si bien el consumo de estos productos ha disminuido algo en el último lustro.

<sup>8</sup> Vid. Junta de Andalucía (2010).

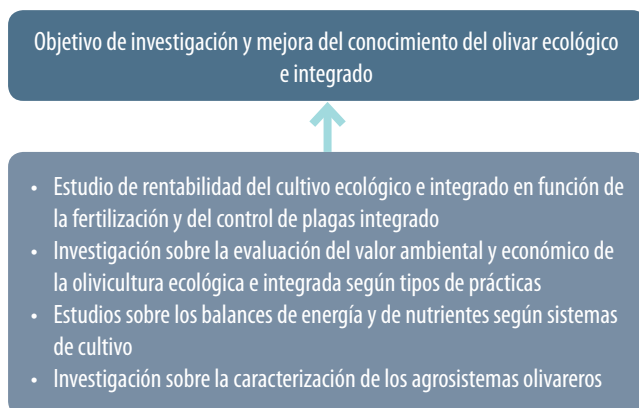
Por otra parte, los expertos coincidieron en constatar que la *verticilosis* es posiblemente uno de los problemas más urgentes del olivar español, lo que afecta especialmente a las superficies en regadío de olivicultura superintensiva.

Los expertos coinciden en diagnosticar que la investigación sobre el control de la *verticilosis* ha de ser abordada mediante un enfoque interdisciplinar en forma de programa de investigación, en el que deberían estar involucrados al menos especialistas en patología vegetal, sistemas de cultivo y mejora genética. Esto se justifica por el hecho de no poder valorar con exactitud la importancia de los diferentes orígenes de propagación de la enfermedad:

*“Los porqués están por conocer. No llega uno a saber si es progreso natural de la enfermedad por intercambio de material o está ligado a un desequilibrio ecológico dentro del propio olivar a nivel de microorganismos y de otros factores.”*

Se considera que la propagación de la enfermedad puede deberse a causas dispares<sup>9</sup>, como son las prácticas inadecuadas en los viveros o los sistemas de riego inapropiados, como por ejemplo cuando se mantiene el suelo húmedo continuamente alrededor del tronco. El hongo puede proceder también de agua de riego contaminada o de otros cultivos sembrados anteriormente en la misma parcela. Los expertos también recomiendan potenciar la investigación en mejora genética, orientada a la obtención de material vegetal resistente a la *verticilosis* en las condiciones ambientales inherentes a la “nueva olivicultura”.

Las prácticas inherentes a los sistemas de **producción integrada y ecológica** son una alternativa de manejo con respecto a la lucha contra las malas hierbas, plagas y enfermedades. Los expertos matizaron que mientras que la producción ecológica se ubica preferentemente en España en los olivares menos productivos, aunque también comienza a localizarse en zonas de campiña, la producción integrada tiene una mayor vocación de expansión a todo tipo de olivares.



Se juzgó prioritario el desarrollo de sistemas alternativos de control de plagas mediante métodos de lucha integrada basados en el empleo de poblaciones de insectos auxiliares y, como recomendación general, el mantenimiento de un umbral de biodiversidad en las explotaciones:

*“Una de las cuestiones que está clara es que el control de plagas y enfermedades está relacionado con la diversidad. En muchos casos, simplemente con dejar de usar fitosanitarios desaparece el problema de plagas, pero no siempre...”*

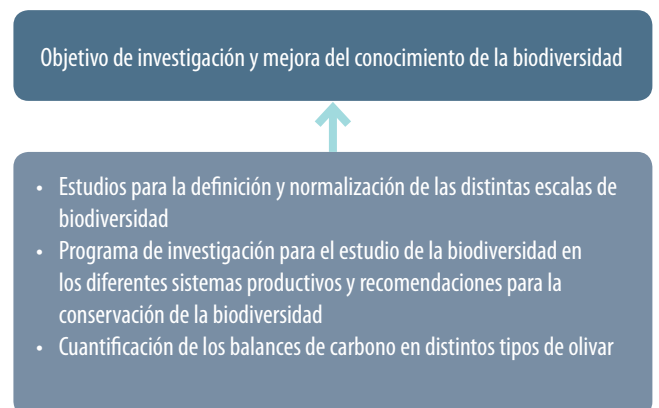
El estudio de la **biodiversidad** en los agro-ecosistemas de olivar es quizás el área de investigación sobre la sostenibilidad del olivar en la que todavía prevalecen mayores carencias de investigación e innovación:

*“Cuando hablamos de problemas ambientales, hay varios vacíos, pero sin duda uno es el tema de los estudios de biodiversidad. Lleva apareciendo en los trabajos de investigación desde hace veinte años pero, cuando en cualquier trabajo planteas cómo la cuantificamos, tenemos en el olivar un retraso comparativo con respecto a otro tipo de estudios ambientales.”*

También se mencionó el problema de la conservación de la diversidad varietal del olivar español<sup>10</sup>. Hasta hace poco tiempo, el agricultor fue propagador de su propia planta, pero surgió en tiempos recientes una potente industria viverística, que hoy suministra toda la nueva planta, lo que viene aparejado a una drástica reducción del surtido varietal:

*“Hoy en día son tres o cuatro variedades las que representan más del 95 % de lo que se vende en vivero. Está teniendo lugar una sustitución de variedades tradicionales por otras que se ajustan mejor a la nueva olivicultura”.*

En la figura 4 se exponen los resultados del taller de participación estratégica sobre olivicultura ecológica, producción integrada y biodiversidad.



**Figura 4:** Recomendaciones estratégicas sobre olivicultura ecológica, producción integrada y biodiversidad

<sup>9</sup> Vid. Mercado-Blanco y López-Escudero (2012).

<sup>10</sup> Véase un inventario de las variedades del olivar español en Rallo (2004).

### Riego del olivar y mejora de la eficiencia en el uso del agua

Desde el punto de vista de los objetivos de I+D+i, el desarrollo de tecnologías destinadas a la gestión eficiente del agua tiene un grado considerable de avance a escala universal. Sin embargo, la principal prioridad es actualmente transferir a los agricultores y a las instituciones locales criterios de sostenibilidad que permitan la asignación del agua según usos con criterios socioeconómicos y ambientales, por lo que proponen impulsar los servicios de asesoramiento a regantes:

*“El uso del agua tiene que ser aceptable desde el punto de vista social y territorial, no a nivel de un agricultor determinado... Los recursos hídricos son generales y la ley dice que son de todos.”*

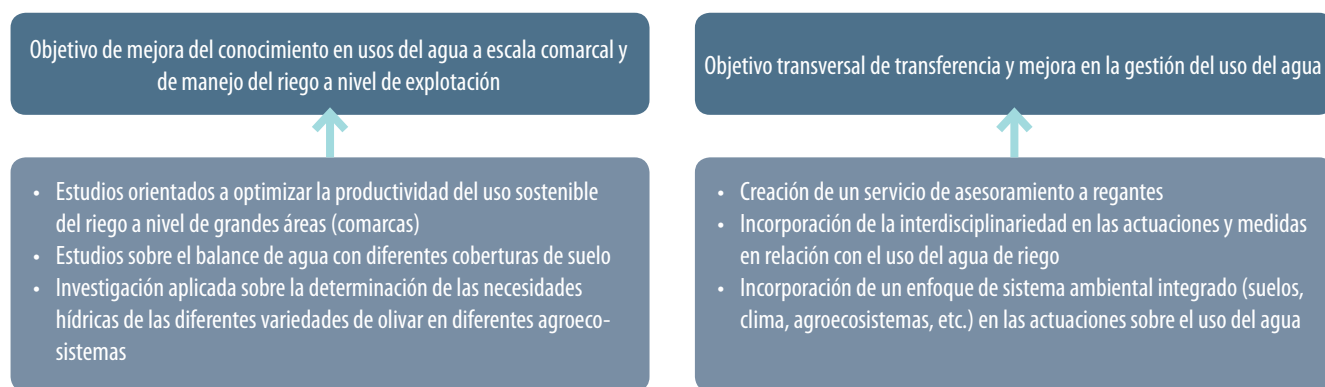


Figura 5: Recomendaciones estratégicas sobre riego del olivar y mejora de la eficiencia en el uso del agua

### Tecnologías de elaboración industrial del aceite: calidad, seguridad alimentaria, salud y nuevos productos

#### Seguridad alimentaria y fraude en los aceites de oliva

La sensibilidad sobre los temas de *seguridad alimentaria* es elevada en las sociedades modernas. Sin embargo, la existencia de residuos de productos fitosanitarios es todavía una amenaza en el caso puntual de algunos aceites en España, según la opinión del panel. Actualmente se conocen los efectos de los distintos productos fitosanitarios, por lo que la resolución del problema tiene que ver esencialmente con acciones de transferencia. La principal medida a promover es, según los especialistas, que las actividades olivícolas se desarrollen bajo la asesoría de un técnico agrónomo que aconseje y capacite en materia de buenas prácticas. Esto implica el impulso a las Asociaciones de Producción Integrada (API) o a las Agrupaciones para el Tratamiento Integrado en Agricultura (ATRIA), que agrupan a agricultores para la contratación de un agrónomo.

También se propuso potenciar, de forma complementaria, sistemas eficaces de trazabilidad en las almazaras, lo que implica efectuar el análisis en el momento

Más concretamente, el panel concluyó que el riego deficitario del olivar suele obtener unas productividades y unas rentabilidades marginales elevadas y superiores a muchos otros cultivos. Por otra parte, en el ámbito de la investigación, se sugirió impulsar las investigaciones de carácter transversal e interdisciplinar, que incorporen a los estudios hídricos el manejo de las malas hierbas y del suelo. También se concluyó en la necesidad de que se evalúen económica y ambientalmente todos los usos alternativos del agua a escala comarcal, entre los que se encuentra el olivar de regadío.

En la figura 5 se exponen los resultados del taller de participación estratégica sobre riego del olivar y mejora de la eficiencia en el uso del agua.

de entrega de la aceituna a la cooperativa, aspecto que conlleva problemas logísticos y de gestión.

Los participantes coincidieron en señalar que el *fraude* es uno de los principales problemas que debe vigilar el sector, pues distorsiona la formación de precios, conduce a una pérdida de fiabilidad de los estándares y perjudica realmente a los numerosos aceites de calidad que existen en el mercado español.

Una primera amenaza es la existencia de otros aceites en el aceite de oliva, sobre todo en el aceite refinado. Aunque existe investigación suficiente para controlar este problema en buena medida, el punto crítico radica en la inspección del fraude, que es muy costosa. Por una parte, existen más de veinte tipos de indicadores analíticos para verificar si un aceite es sólo de oliva. Además, se están investigando actualmente nuevas técnicas basadas en la biología molecular que mejorarían los análisis mediante marcadores moleculares<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Con respecto a la investigación española sobre seguridad alimentaria, detección del fraude y propiedades de los componentes químicos del aceite de oliva y de los subproductos, cabe destacar la revista *Grasas y Aceites. International Journal of Fats and Oils*, editada por el Instituto de la Grasa del CSIC, donde existe un núcleo importante de investigadores sobre estas materias.



Sin embargo, parece prioritario concentrar esfuerzos en el desarrollo de métodos rápidos y simples de detección de mezclas.

El segundo gran problema inherente a la potencialidad de fraude es la autenticidad del aceite virgen extra. Según los panelistas, se trata principalmente de un problema de certificación y transferencia, pero no tanto de investigación básica. Así, no debería dejarse en manos del productor asignar la denominación “virgen extra” a un aceite, pues debería certificarse por un organis-

mo independiente. En este sentido, la realidad refleja la existencia de aceites vírgenes calificados como vírgenes extra que no alcanzan la calidad sensorial requerida para obtener dicha denominación:

*“Creo que habría que tener un sistema de garantías externas, auspiciado y financiado por el propio sector”.*

En la figura 6 se exponen los resultados del taller de participación estratégica sobre seguridad alimentaria y fraude en los aceites de oliva.

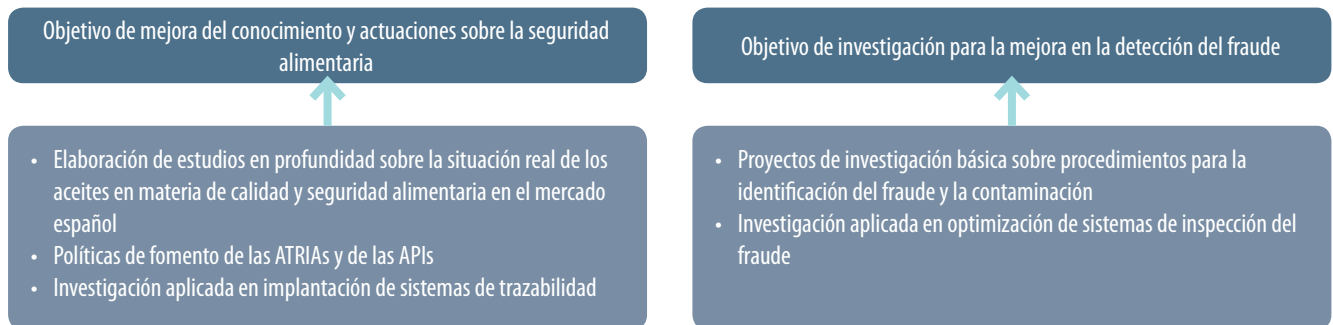


Figura 6: Recomendaciones estratégicas sobre seguridad alimentaria y fraude en los aceites de oliva

### Innovación en almazaras, calidad y salud en el aceite de oliva

Desde una óptica de innovación, en las dos últimas décadas han tenido lugar importantes mejoras en materia de **calidad del aceite** en España. Este fenómeno ha sido motivado por los avances en las tecnologías de proceso elayotécnicas y de envasado, así como por la adopción de buenas prácticas en olivicultura, recolección, procesado de la aceituna y conservación del aceite<sup>12</sup>. No obstante, los expertos afirmaron que las carencias más importantes del sector apuntan a un déficit de profesionalización y de formación de los maestros de almazara y los encargados de patio, lo que demanda seguir incidiendo en las políticas de formación profesional y empresarial:

*“El maestro de almazara y el encargado de patio no suelen tener formación suficiente en calidad sensorial. Falta formación en los responsables de almazara y en los consumidores.”*

Con respecto a la obtención de aceite de calidad, existe un avance considerable en la investigación en España. Sin embargo, se acordó en que el esfuerzo realizado en la mejora de la calidad del aceite no ha sido correspondido por una adecuada estrategia de puesta en valor de la misma, lo que constituye un verdadero punto

crítico del sector oleícola español. En este sentido, se necesita reorientar la política de innovación de las empresas, que ha de incidir en el impulso a las estrategias de marketing cuyo objetivo sea el reconocimiento de la calidad por los mercados<sup>13</sup>.

Los programas de investigación en **aceite de oliva y salud** están siendo impulsados en España en los últimos tiempos. Actualmente se están obteniendo resultados sobre los antioxidantes del aceite de oliva virgen, con propiedades antiinflamatorias y anticancerígenas, y sobre los mecanismos postpandriales<sup>14</sup>. Asimismo, se destacó la importancia futura de las actividades de investigación vinculadas a la producción de alimentos donde se sustituyan las grasas saturadas por aceite de oliva virgen.

Sin embargo, el grado de transferencia de los resultados de investigación al sector y al consumidor es todavía muy escaso. Los expertos señalaron que el problema de transferencia al consumidor se debe situar en un contexto más amplio de transmisión de una concepción multiatributo del aceite de oliva, en el que se aborden de forma conjunta el atributo “salud” y otros atributos como el “origen” o la “calidad sensorial”. Es urgente, por tanto, impulsar acciones de difusión y de educación del consumidor que tengan como objetivo difundir un ma-

<sup>12</sup> Algunos manuales que abordan los temas relacionados con la Elayotecnia o la calidad del aceite son, entre otros: Aparicio y Harwood (2003), Civantos (2008) y Uceda *et al* (2008).

<sup>13</sup> Vid. apartado sobre comportamiento del consumidor y estrategias de marketing.

<sup>14</sup> Algunos trabajos que compilan resultados científicos sobre la investigación en aceite de oliva y salud son, entre otros: López-Miranda *et al* (2010), Quiles *et al* (2006) y Sánchez-Quesada *et al* (2013).

yor conocimiento del producto tanto desde una óptica gustativa como saludable. Algunos ejemplos son los programas dirigidos a centros educativos infantiles, o bien las acciones divulgativas en medios de comunicación. Se subrayó la necesidad de emprender un programa de transferencia de amplio espectro en el que participaran centros de investigación y hospitales, el sector productor y envasador, las asociaciones de consumidores, la Interprofesional del Aceite de Oliva Español y la Administra-

ción. No obstante, existen redes de investigación sobre la materia, como es el caso de la red CEAS (Centro de Investigación en Aceite de Oliva y Salud), que integran a profesionales de la medicina e investigadores en eloytecnia, entre otros especialistas.

En la figura 7 se exponen los resultados del taller de participación estratégica sobre innovación en almazaras, calidad y salud en el aceite de oliva.

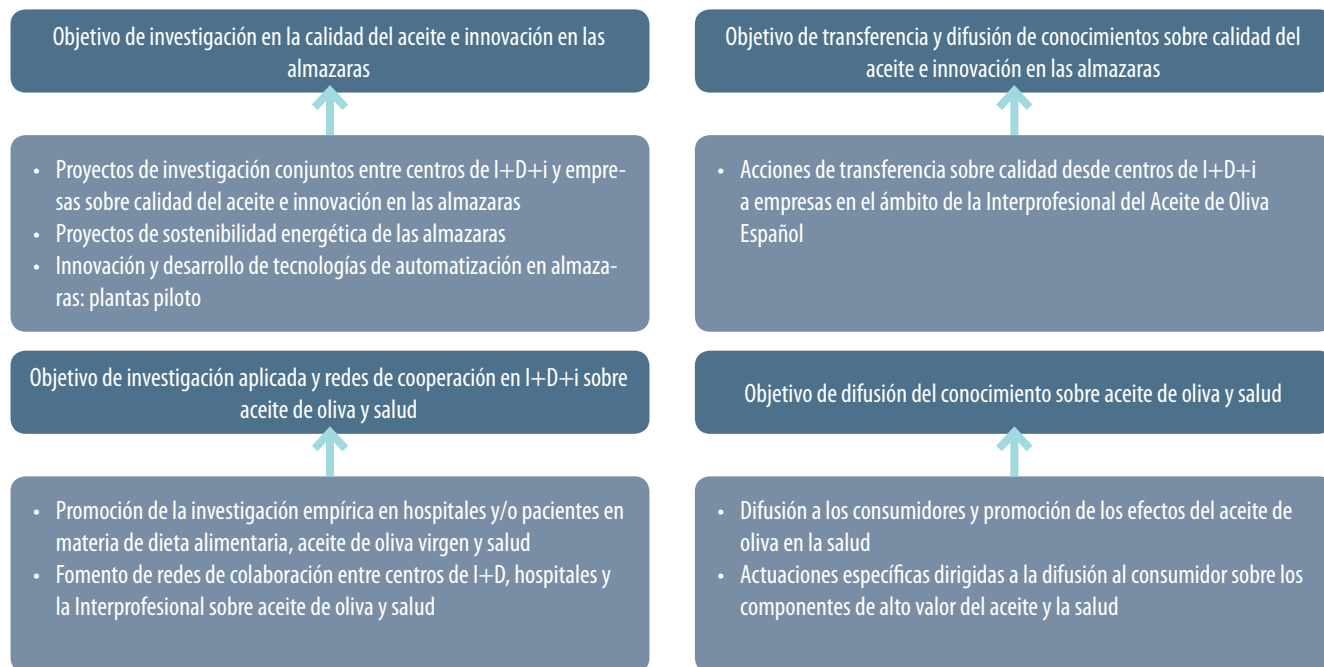


Figura 7: Recomendaciones estratégicas sobre innovación en almazaras, calidad y salud en el aceite de oliva

### Nuevos productos derivados del olivar y del aceite

En el campo de la *cosmética* elaborada con aceite de oliva, existen en la actualidad numerosos avances de investigación en relación con sus efectos positivos en la piel. Sin embargo, los resultados son generalmente desconocidos por parte del sector productor y apenas existen acciones de transferencia tecnológica en esta materia a la industria oleícola. Por otra parte, existen buenas expectativas con respecto a la demanda de cosmética con aceite de oliva, pues los consumidores muestran una disposición al pago por la cosmética significativamente mayor que por el aceite. Hay que tener en cuenta que los márgenes comerciales de los productos de cosmética con aceite de oliva son muy altos (próximos al 100%), muy superiores a los relativos al aceite. La fabricación de cosmética podría suponer un apreciable complemento de rentas y una reducción de la estacionalidad en la fabricación:

*“Resulta que cuando intentamos vender aceite de oliva virgen extra, te tiras hablando mucho rato y el que está delante no aguanta ni tres minutos. Te das cuenta que no*

*le interesa el tema ... Empiezas a hablar de cosmética y te da un juego y unas posibilidades insospechadas.”*

Un aspecto clave del aprovechamiento de la *hoja de olivo* es la extracción de los componentes minoritarios de alto valor de la hoja y su potencial utilización en las industrias alimentaria y farmacéutica. En este caso, asistimos a un problema de investigación básica, puesto que el conocimiento sobre esta materia es exiguo. El aprovechamiento de la hoja podría dar lugar también en el futuro a una fuente adicional de ingresos en las comarcas de olivar marginal.

Otras líneas de investigación básica por desarrollar son las potencialidades de aprovechamiento de los antioxidantes del agua de lavado, así como las prometedoras líneas de obtención de componentes minoritarios de alto valor en los aceites o en los orujos.

En la figura 8 se exponen los resultados del taller de participación estratégica sobre nuevos productos derivados del aceite de oliva.

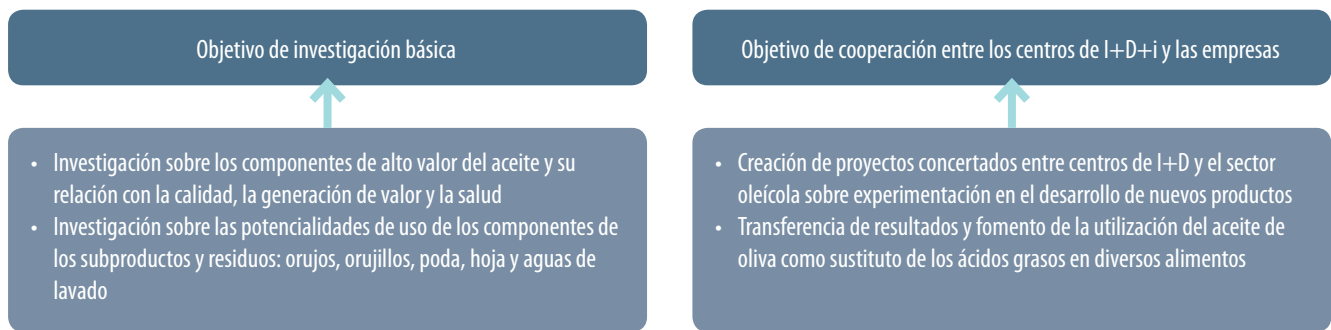


Figura 8: Recomendaciones estratégicas sobre nuevos productos derivados del olivar y del aceite

## Comercialización, organización, patrimonio y territorio en el sector oleícola

### Comportamiento del consumidor y estrategias de marketing<sup>15</sup>

En primer lugar, los expertos afirmaron que existe una investigación más consolidada sobre la oferta de aceite de oliva que sobre la demanda, debido a que las economías oleícolas están actualmente más orientadas a un modelo de oferta que de demanda. La investigación teórica sobre los modelos y las técnicas de demanda alimentaria se encuentra en un estado de avance a escala internacional más que razonable. Sin embargo, los expertos acordaron que las mayores carencias de investigación se encuentran en el conocimiento concreto del *comportamiento del consumidor* de aceite de oliva en los diferentes segmentos y mercados, sobre todo en los internacionales.

El principal obstáculo que tiene el *consumo de aceite de oliva* es que el consumidor desconoce las características del producto: aunque este déficit es mayor, lógicamente, en los mercados internacionales, es muy patente también en el caso del consumidor español. Desde una óptica de marketing, la solución debe proceder de las políticas de comunicación, promoción y publicidad, así como de los programas de educación sensorial de los consumidores: las catas comentadas resultan ser una herramienta muy relevante<sup>16</sup>. Así, se sugirió impulsar la investigación aplicada al análisis de los factores psicosociales y económicos que definen el comportamiento de los diferentes segmentos de consumo de aceite de oliva:

“Una pregunta que me hago, que no acabo de ver resuelta, es por qué el consumidor español, habituado al consumo de aceite de oliva, no diferencia el virgen extra del normal. Tengo la opinión de que sería tema de investigación sociológica y casi psicosocial, que merecería la pena abordar.”

Por otra parte, se consensó que un canal que va a adquirir una importancia creciente en el futuro es la demanda de nuevos productos elaborados a base de aceite. Es el caso de la obtención de productos cárnicos en los que se han sustituido los ácidos grasos saturados por el ácido oleico del aceite virgen extra y de la utilización de aceites de oliva como insumo en la industria alimentaria, en lugar de otras grasas (industrias conserveras, industrias de bollería, etc.).

En el ámbito de las *estrategias de marketing*, un área de investigación relevante es la penetración de mercados para el aceite de oliva. Dichas estrategias han de ser diferenciales en función del canal y del segmento de mercado objetivo, así como según la tipología empresarial (gran cooperativa, pequeña almazara privada de calidad diferencial, etc.).

Con respecto a la penetración del aceite envasado en el *mercado nacional*, los expertos coincidieron en que los principales problemas son la gran concentración empresarial del sector de la Gran Distribución y el hecho de que el aceite es un producto gancho para dichas empresas. Como resultado, los márgenes agrarios e industriales son muy bajos. También se afirmó que el mercado interior español de aceite de oliva no es un mercado maduro, por lo que constituye el principal destino para incrementar el consumo de los aceites de oliva en el futuro próximo:

“Creo que el mejor mercado para incrementar el consumo, por lo menos de virgen extra, es España. ¿También hay margen para aumentar el consumo de aceite de oliva en general? Sí, fundamentalmente en el canal HORECA e incluso en el canal institucional, porque en los hogares hay una cuota de mercado más alta, que es más difícil incrementarla

<sup>15</sup> En Parras Rosa y Muñoz Guarasa (2012) aparecen compilados algunos trabajos recientes sobre consumo, estrategias empresariales, marketing y cooperativas en el sector oleícola español. Una visión sintética de los canales de comercialización de los aceites de oliva en España aparece reflejada en Rodríguez-Cohard y Parras Rosa (2012).

<sup>16</sup> Cabe destacar la existencia de tres valiosos manuales de cata y cultura del aceite, que tienen una finalidad de difusión del análisis sensorial a los consumidores y a los agentes económicos: Alba Mendoza (2008), Jiménez Herrera y Carpio Dueñas (2008) y Uceda *et al* (2010).

En el ámbito de la penetración del aceite envasado en los *mercados internacionales*, la trayectoria del sector oleícola español es todavía corta, aunque intensa, pues durante muchas décadas el mercado se dirigió fundamentalmente hacia el consumo interior. En los últimos tiempos ha existido una coyuntura favorable al alza de la demanda mundial de aceite de oliva, que ha absorbido los aumentos de producción:

*“En los mercados exteriores, los aceites de oliva están posicionados como los más saludables...La demanda está creciendo incluso en ausencia de estrategias de promoción y comunicación.”*

Por otra parte, las estrategias de promoción y comunicación deberían adaptarse a las particularidades de la demanda de los países de destino. Con este fin, es prioritario investigar cuáles son atributos más valorados en los diferentes mercados nacionales, pues existe una apreciable variabilidad del comportamiento del consumidor de un país a otro. La investigación aplicada debe incidir también en cómo puede conseguirse el maridaje de los aceites de oliva con las gastronomías de países no

mediterráneos y cuáles son las estrategias de comunicación que permiten una mayor penetración del aceite:

*“Los aceites de oliva están posicionados en segmentos de usos de escaso tiempo de cocinado, como las ensaladas. Eso limita las posibilidades de crecimiento de la demanda....Yo haría un tipo de promoción vinculado a cada gastronomía nacional o del lugar.”*

Con respecto al tema del etiquetado, se adoptaron en el debate posiciones diferentes pero complementarias. Una opinión es que si el consumidor desconoce qué es el aceite de oliva virgen extra, si añadimos demasiada información al etiquetado, el consumidor se satura y desaparece la efectividad del mensaje. Otra visión fue que la etiqueta es la única fuente de información rápida y a coste cero para el consumidor, por lo cual, como su tiempo es escaso, ha de aportar información clara y efectiva, que se comprenda en quince segundos.

En la figura 9 se exponen los resultados del taller de participación estratégica sobre comportamiento del consumidor y estrategias de marketing.

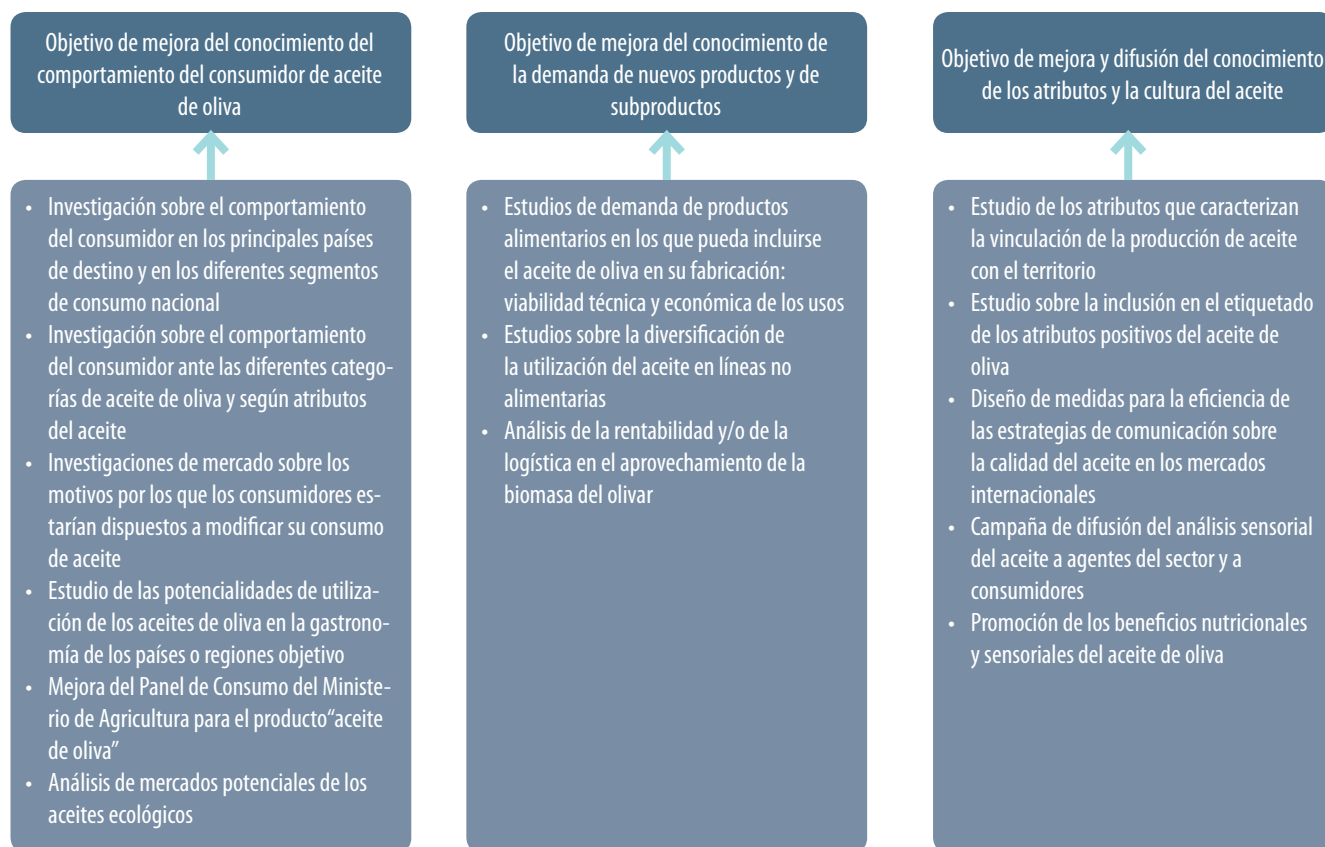


Figura 9: Recomendaciones estratégicas sobre comportamiento del consumidor y estrategias de marketing

### Organización empresarial de la industria almazarera y las cooperativas

Aunque el objetivo del sector almazarero es vender aceite envasado con marca en una proporción crecien-

te, no debe olvidarse el mercado de graneles, pues sigue siendo en la actualidad el destino mayoritario de comercialización en origen del aceite en España. El principal problema que tiene la industria almazarera es su gran

atomización (1700 almazaras) frente a una industria envasadora y un sector de distribución de carácter marcadamente oligopólicos, lo que determina un escaso poder de negociación para las almazaras y potencia una caída estructural del precio en origen del aceite. Además de la necesidad de que las almazaras se asocien comercialmente, los expertos juzgaron prioritaria la investigación sobre el establecimiento de criterios para profesionalizar las almazaras, sobre todo en el ámbito de sus funciones comerciales, pues hay una carencia de verdaderos gerentes y agentes comerciales en muchas cooperativas:

*“ Hay otro grave problema, que es que ya no sólo vende la almazara, sino que es el propio agricultor el que le dice a la almazara que le venda su aceite, con lo cual ya estamos multiplicando el número de vendedores y no estamos racionalizando los momentos de venta. Vendemos en cualquier momento por múltiples causas, pero nunca por criterios profesionales de venta: por la boda de mi hija, por la feria de mi pueblo...”*

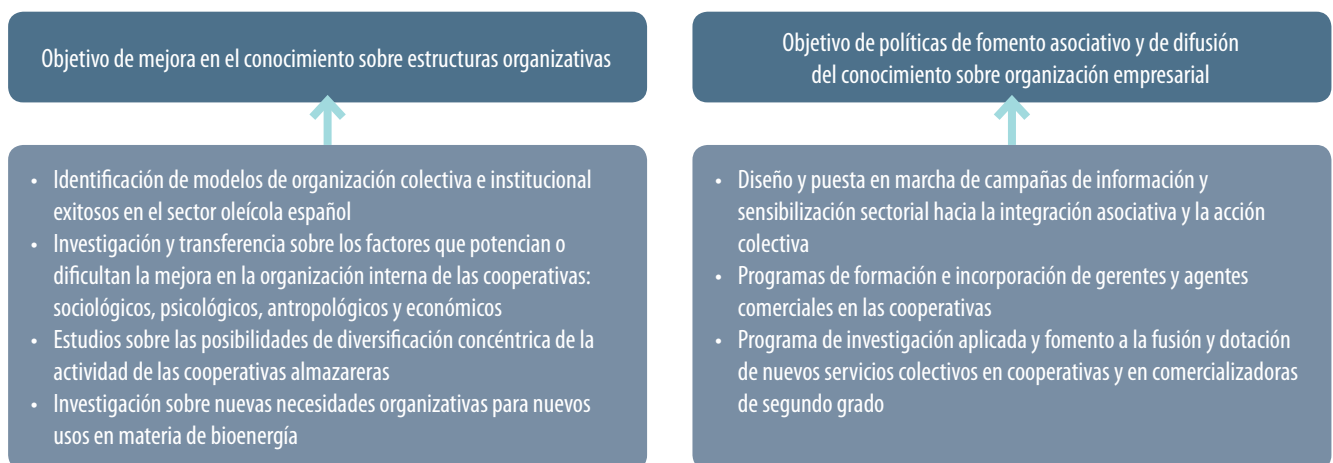
Los expertos debatieron sobre qué organizaciones son las más adecuadas para la articulación productiva y comercial del sector. Una primera propuesta fue promover la concentración de *cooperativas* en unidades más grandes de primer grado, que fueran más aptas para la profesionalización de sus empleados. Así, todavía hay muchos municipios donde existen varias cooperativas, por lo que

una agrupación cooperativa a escala municipal determinaría al menos una importante reducción de los costes de producción y una mayor agrupación de la oferta.

Otro condicionante que limita seriamente la capacidad empresarial de las cooperativas es, según los especialistas, el principio de “un hombre, un voto”, pues no pueden jugar el mismo papel el pequeño agricultor a tiempo parcial que el agricultor profesional que vive de su explotación. Las cooperativas responden frecuentemente a dinámicas sociales que no se explican por una simple búsqueda de la rentabilidad económica (Ruiz, 2006). Por ello, se propuso investigar y transferir los resultados sobre los mecanismos sociológicos, económicos y antropológicos que condicionan la dinámica interna de las cooperativas.

Por otra parte, las *cooperativas de segundo grado* son un instrumento para la comercialización en común de las cooperativas de primer grado. Sin embargo, no existió un consenso entre los participantes sobre el papel que éstas deben desempeñar. Mientras que algunos expertos creen que es positivo fomentar su creación, otros opinan que hay que impulsar previamente estructuras de primer grado que tengan una dimensión y una profesionalización suficientes.

En la figura 10 se exponen los resultados del taller de participación estratégica sobre cooperativas y organización empresarial de la industria almazarera.



**Figura 10:** Recomendaciones estratégicas sobre organización empresarial de la industria almazarera y las cooperativas

### **Certificación de la calidad y denominaciones de origen**

Los expertos recordaron que la diferenciación del producto no la da el productor, sino que es algo que existe en la mente del consumidor. Más en particular, las estrategias de *certificación de la calidad diferencial*, como son las denominaciones de origen protegidas (DOP), la olivicultura ecológica o la producción integrada, entre otras, han de adquirir una creciente orientación a la demanda, lo que no ha ocurrido con la deseada frecuencia en España.

El debate general sobre la diferenciación del aceite puso de manifiesto que posiblemente se ha segmentado demasiado con respecto a la capacidad de los consumidores para reconocer y valorar los atributos diferenciales de un aceite:

*“¿El ecológico es un elemento de diferenciación?: sin duda. ¿La DOP es un elemento de diferenciación?: sí. ¿La producción integrada es un elemento de diferenciación?: sí... A veces, estamos pensando en los atributos de*



*diferenciación como si fueran para nosotros (expertos y entendidos),... pero es que nosotros somos un segmento de mercado muy minoritario. El éxito de una estrategia de diferenciación depende fundamentalmente de la demanda, no de la oferta.”*

En primer lugar, se propuso investigar los atributos de diferenciación del aceite de oliva relacionados con el medio ambiente y los nichos y segmentos que los demandan: es el caso potencial de los segmentos del aceite ecológico y de producción integrada<sup>17</sup>, si bien este último apenas manifiesta notoriedad para los consumidores.

En segundo término, la etiqueta de *denominación de origen* es considerada por los consumidores como una garantía de calidad sensorial, aunque ello no implica necesariamente que los reglamentos reflejen estándares de calidad para sus aceites más exigentes que la categoría de virgen extra, lo que sí sucede en el caso de determinadas DOP. En los últimos años ha habido una rápida implantación de DOP de aceite de oliva en España, sobre todo a partir de 2000: en 2014 hay 28 DOP reconocidas. En el debate se analizaron los condicionantes que limitan la eficiencia del actual modelo español de DOP de aceite de oliva. Muchas denominaciones no están convirtiéndose en un instrumento de integración y promoción comercial, por lo cual los olivicultores que esperan beneficios más inmediatos, pueden considerar su pertenencia a una DOP como un sobrecoste. A pesar de que el consumidor tiene una percepción positiva

del factor “origen”, la notoriedad del aceite con DOP no consigue despegar:

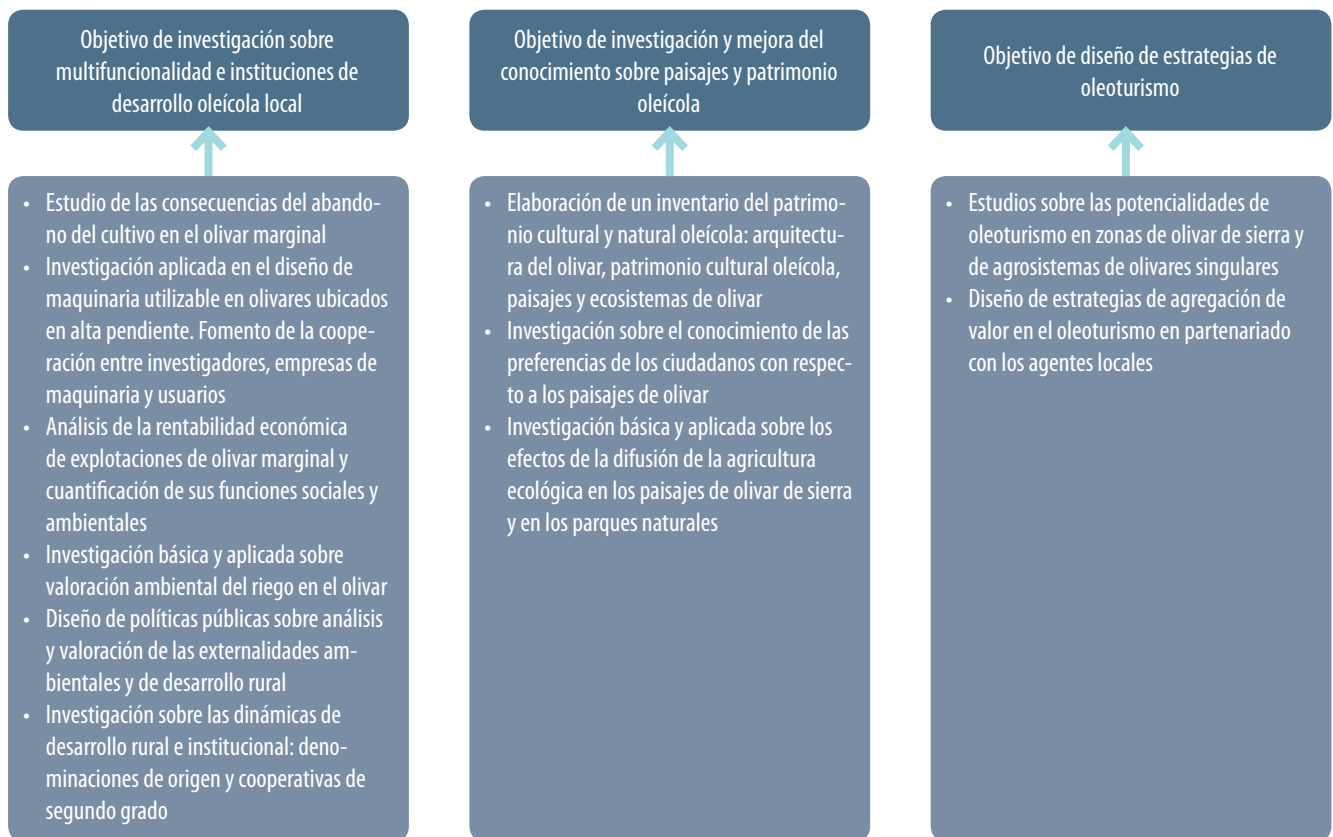
*“En diferentes encuestas sobre consumo de aceite de oliva, el factor “origen” sale sistemáticamente 3-4 puntos por encima del factor “DOP”, mientras que la “DOP” aparece en el grupo de cola.”*

Desde el punto de vista de los logros alcanzados por las DOP, los expertos destacaron la función de concienciar al productor y al consumidor sobre la calidad del aceite, lo que ha tenido efectos beneficiosos indirectos para el conjunto del sector. Asimismo, se reconoció que una de las consecuencias más positivas de la actividad institucional de las DOP ha sido fomentar organizaciones interprofesionales oleícolas a escala local, lo que resulta especialmente efectivo en las áreas desfavorecidas donde no habían existido anteriormente instituciones vertebradoras del desarrollo oleícola local<sup>18</sup>. En este sentido, se propuso impulsar una línea de investigación consistente en analizar los factores socioeconómicos y culturales que favorecen la vertebración del sector productor y comercializador local, en base a experiencias de éxito. Asimismo, se sugirió investigar qué atributos de los aceites con DOP deberían utilizarse en las estrategias de marketing y cómo integrarlos en la promoción del territorio en su conjunto.

En la figura 11 se exponen los resultados del taller de participación estratégica sobre certificación de la calidad y denominaciones de origen, conjuntamente con los relativos al siguiente subapartado.

<sup>17</sup> Vid. apartado sobre olivicultura ecológica, producción integrada y biodiversidad.

<sup>18</sup> Algunas investigaciones sobre la actividad interprofesional e institucional de las DOP de aceite de oliva en España son: Coq et al (2014), Sanz-Cañada (2009) y Sanz-Cañada y Macías-Vázquez (2005).



**Figura 11:** Recomendaciones estratégicas sobre certificación de la calidad, denominaciones de origen, multifuncionalidad y paisajes de olivar

### *Multifuncionalidad y paisajes de olivar*

El análisis de la *multifuncionalidad* en el olivar y en el aceite de oliva, que tuvo un lugar destacado en los debates del panel, puede ofrecer implicaciones apreciables en materia de políticas públicas<sup>19</sup>. En este sentido, hubo un acuerdo en que los territorios con mayor necesidad de ser objeto de las políticas públicas son los sistemas productivos locales de olivar de montaña de bajo rendimiento, en su calidad de productores de bienes públicos. Son olivares marginales que no tienen posibilidades de transformar su cultivo en regadío y que están sometidos a serias restricciones de rentabilidad derivadas del medio físico. Casi una tercera parte de la superficie olivícola española corresponde a esta tipología de olivar (800.000 ha), según los expertos.

El olivar de montaña, considerado como productor de bienes públicos, satisface funciones que demanda la sociedad en materia de paisajes, medio ambiente, biodiversidad, ocupación del espacio, freno al despoblamiento rural, complemento de rentas, etc. Por tanto, si cumple con una determinada condicionalidad ambiental y de desarrollo sostenible, tiene legitimación

social para ser financiado con políticas públicas. Así, es difícil que el olivar marginal compita en precios con las nuevas producciones intensivas y superintensivas, que están en expansión a escala mundial.

En consecuencia con la problemática mencionada, se planteó impulsar la investigación aplicada sobre la evaluación del grado de marginalidad física en el olivar español. Guzmán Álvarez (2004) obtuvo como resultado que la quinta parte del olivar andaluz podía ser considerado como olivar marginal (200.000 ha), en base a criterios de marginalidad física inherentes a la pendiente y al tipo de suelo. Sin embargo, la ausencia de una valoración de la marginalidad física y económica que abarque el conjunto del territorio olivícola español supone actualmente una carencia cara a la implementación de políticas multifuncionales.

En relación con lo anterior, se aludió a la importancia de investigar los umbrales de rentabilidad a partir de los cuales puede producirse el abandono de las explotaciones en distintas comarcas oleícolas, en función de los rasgos del medio físico, del rendimiento productivo, de las estructu-

<sup>19</sup> En el ámbito de las políticas territoriales y ambientales, los expertos recomendaron actualizar anualmente, en el caso de Andalucía, el estudio sobre “El Olivar Andaluz” (Junta de Andalucía, 2003), así como extenderlo a escala nacional. En dicho estudio se cuantificaron y se expresaron territorialmente toda una serie de variables por tipologías de sistemas de cultivo de olivar: características del medio físico, estructuras agrarias, niveles de productividad, etc. Es una información muy relevante para el diseño de políticas.

ras agrarias, del grado de apoyo de las políticas públicas, etc. Otro tema relevante de investigación es diseñar qué alternativas ambientales y económicas requieren ser impulsadas para los olivares más abocados al abandono.

También se juzgó conveniente poner en marcha un programa de I+D+i destinado a la valoración y la jerarquización de las funciones que el olivar tiene como bien público<sup>20</sup>, así como determinar qué tipo de condicionalidad hemos de establecer para el olivar de bajo rendimiento:

*“¿Cuáles son los argumentos para pensar qué es lo que hacemos con los olivares marginales?. Por un lado, están los argumentos emocionales y los criterios estéticos ligados al paisaje, por otra parte, los argumentos sociales y sobre la población y, finalmente, la consideración de estos olivares como bien público a escala agroambiental. Entonces, ¿qué bienes públicos ofrecen estos olivares? Aquí es donde creo que debería centrarse la investigación.”*

No obstante, en el caso del olivar más marginal, existió cierto disenso con respecto a la conveniencia de emplear fondos públicos para remunerar la reducción de externalidades ambientales negativas. Algunos expertos propusieron dejar adhechar cierto olivar marginal:

*“Hay que hacer una reconversión importante del olivar, de plantaciones que habrá que ir modernizándolas en muchos lugares. Pero también hay muchas zonas donde el olivar no tiene sentido... Lo mejor que le puede pasar a ese olivar es que se adheche y vuelva a ser lo que nunca debió dejar de ser.”*

Finalmente, algunos especialistas plantearon que las políticas públicas agroambientales se aplicasen no sólo al olivar en pendiente, sino también, en su justa medida, al olivar de rendimientos medios en secano, que es la tipología de olivar más frecuente en España: 1.200.000 ha, según los expertos.

Por otra parte, el *oleoturismo* y las estrategias locales de calidad diferencial pueden obtener conjuntamente sinergias en la promoción de los intangibles territoriales y ejercer una complementariedad en la obtención de rentas. También se constató que estamos perdiendo un gran patrimonio arquitectónico, sobre todo de casas-cortijo, que fueron en su día modelos de arquitectura rural y que podrían tener una implicación mayor en el desarrollo del *oleoturismo*.

## Consideraciones Finales

Se estableció como premisa de trabajo en los paneles presenciales de expertos la búsqueda progresiva de un cierto nivel de consenso entre los expertos, tanto en el ámbito de la interacción dialógica como en la formulación de las recomendaciones estratégicas.

Desde una visión transversal a las diferentes áreas temáticas, un primer consenso reflejó la existencia de un déficit generalizado de acciones de transferencia de innovaciones y conocimientos por parte del sistema nacional de I+D+i a las empresas y a los agricultores. La premura de llevar a cabo acciones de transferencia es superior, en líneas generales, a la relativa a las actividades de investigación *strictu sensu* en muchos ámbitos temáticos. Este resultado se reproduce con bastante claridad en la I+D+i destinada a la corrección de externalidades ambientales en la olivicultura y en las almazaras, al comportamiento del consumidor, a las prácticas de calidad o a las innovaciones en las técnicas de transformación industrial, entre otras. El sistema nacional tiene que resolver este punto de estrangulamiento del desarrollo oleícola futuro, máxime teniendo en cuenta la escasa propensión a la demanda y la baja adopción de innovaciones que tienen de media las empresas oleícolas españolas hoy en día.

Una segunda opinión generalizada es la necesidad de abordar las acciones de I+D+i mediante enfoques interdisciplinares y transdisciplinares en los que interviengan investigadores de diferente tipo de especialización. Hay que tener en cuenta que los problemas que el sistema nacional ha de resolver tienen una complejidad creciente, lo que es patente en cuestiones como la calidad, la seguridad alimentaria, la sostenibilidad o la multifuncionalidad, entre otros aspectos. En realidad, hasta ahora han predominado las acciones de carácter disciplinar. Como resultado de los análisis realizados, se constató no sólo la necesidad de complementar el enfoque disciplinar y longitudinal llevado a cabo en este artículo con un análisis interdisciplinario. Es por ello que la secuencia de métodos de investigación social condujo a la realización de una tercera fase en el proyecto de investigación<sup>21</sup> basada en la interrelación de carácter transversal y transdisciplinar entre el conocimiento técnico (agronómico, elayotécnico, ecológico, etc.) y el relativo a las Ciencias Sociales<sup>22</sup>.

<sup>20</sup> Algunos trabajos recientes de investigación sobre la valoración de las diferentes funciones de los sistemas oleícolas locales como bienes públicos son: Arriaza y Nekhay (2010), Carmona-Torres *et al* (2014), Gómez-Limón (2010), Parra-López *et al* (2004) y Pérez y Pérez *et al* (2013).

<sup>21</sup> Vid. figura 1.

<sup>22</sup> La metodología de la tercera fase consistió en la realización de dos análisis Delphi a un gran número de expertos (85 en total) en dos grandes áreas temáticas transversales e interdisciplinares: i) cadena de valor, calidad, seguridad alimentaria y consumo (enfoque de cadenas alimentarias); ii) sostenibilidad, territorio y desarrollo rural (enfoques territoriales y ambientales).

Asimismo, también se acordó la urgencia de adoptar un enfoque territorializado en la resolución de problemas ambientales y de desarrollo rural en los que interviene el sector oleícola: los programas de investigación aplicada y de transferencia ha de tener en cuenta, por una parte, la heterogeneidad agroambiental y de prácticas de manejo y, por otra, el alto grado de diversidad del entorno socioeconómico, cultural e institucional de la geografía oleícola nacional.

En conclusión, se ha expuesto la importancia del desarrollo de investigaciones transdisciplinarias para la resolución de problemas complejos a través de un proceso interactivo de investigación en el que han intervenido investigadores y expertos de disciplinas muy diversas, con el objetivo de identificar los problemas relevantes en el sector oleícola y ofrecer un conocimiento que responda a sus necesidades de sostenibilidad. Las prácticas desarrolladas y los principios en los que se sustentan se enmarcan en lo que Lang et al. (2012) denominan *ciencia sostenible*. El resultado de este proceso se ha materializado en un consenso sobre la necesidad de impulsar políticas y programas de I+D+i sobre el sector oleícola español que conduzcan a que su liderazgo productivo a escala internacional que no venga sólo aparejado en materia de investigación, sino también en innovación y transferencia. Pero además, el contexto de cambio estructural en la cadena oleícola, en el consumo y en la nueva orientación de la PAC 2014/20, demandan realizar un esfuerzo especial en el diseño de programas que superen la excesiva fragmentación existente en la actualidad entre diferentes grupos de investigación y entre diferentes disciplinas. De esta forma se contribuye a solucionar problemas complejos, si bien su éxito dependerá de involucrar en el proceso de toma de decisiones a la comunidad científica, los actores del sector y las instituciones relacionadas con el desarrollo territorial.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alba Mendoza, J, 2008. *Aceite de oliva virgen: análisis sensorial*. Madrid: Ed. Agrícola Española.
- Aparicio, R, Harwood, J, 2003. *Manual del aceite de oliva*. Madrid: A. Madrid Vicente.
- Arriaza, M y Nekhay, O, 2010. Evaluación social multicriterio del territorio agrícola: el caso del olivar de baja producción, *Revista de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 226: 39-65.
- Barranco, D, Fernández-Escobar, R y Rallo, L (Eds.), 2008. *El cultivo del olivo*. Madrid: Ed. Mundi Prensa.
- Carmona-Torres C, Parra-López C, Hinojosa-Rodríguez A y Sayadi S, 2014. Farm-level multifunctionality associated with farming techniques in olive growing: An integrated approach. *Agricultural Systems*, 127: 97-114.
- Civantos, L, 2008. *Obtención del aceite de oliva virgen*. Madrid: Ed. Agrícola Española.
- Coq-Huelva, D, Sanz-Cañada, J y Sánchez-Escobar, F, 2014. Conventions, Commodity Chains and Local Food Systems: Olive Oil Production in “Sierra de Segura”(Spain), *Geoforum*, 56: 6-16
- Gómez Calero, JA (Ed.). *Sostenibilidad de la producción de olivar en Andalucía*. Sevilla: Junta de Andalucía, 2010.
- Gómez-Limón, JA, 2010. Evaluación de la sostenibilidad del olivar en Andalucía: una propuesta metodológica, *Cuides*, 5: 95-140.
- Greenbaum, TL, 1999. *Moderating focus groups: A practical guide for group facilitation*. Thousands Oaks, USA: Sage Pubs.
- Guzmán Casado, G (Ed.), 2011 *El olivar ecológico*. Sevilla: Junta de Andalucía y Ed. Mundi-Prensa.
- Guzmán-Alvarez, JR, 2004. *Geografía de los paisajes del olivar andaluz*. Sevilla: Junta de Andalucía.
- Jiménez Herrera, B, Carpio Dueñas, A, 2008. *La cata de aceites. Aceite de oliva virgen. Características organolépticas y análisis sensorial*. Sevilla: Junta de Andalucía
- Johnson, RB, Onwuegbuzie, AJ, Turner, LA, 2007. Toward a definition of mixed methods research, *Journal of Mixed Methods Research*, 1 (2), 112-133.
- Junta de Andalucía, 2003. *El olivar andaluz*. Sevilla: Junta de Andalucía.
- Junta de Andalucía, 2010. *Potencial energético de los subproductos de la industria olivarera en Andalucía*. Sevilla: Junta de Andalucía.
- Lang, DJ et al, 2012. Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges, *Sustainability Science*, 7 (Suppl. 1): 25-43.
- López-Miranda J et al, 2010. Olive oil and health: Summary of the II international conference on olive oil and health consensus report, Jaén and Córdoba (Spain) 2008, *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 20 (4): 284-294.
- Mercado-Blanco, J, López-Escudero, FJ, 2012. Verticillium wilt of olive and its control: The heat is on, *Plant and Soil*, 355(1-2): 17-21.
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), 2013. *Datos de las DOP e IGP de productos agroalimentarios: 2012*. Madrid: MAGRAMA.
- Oakley, P, 1991. *Projects with people: the practice of participation in rural development*. Geneva: International Labour Organization.
- Pajarón, M, 2007. *El olivar ecológico*. Eds. La Fertilidad de la Tierra y Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.



Parra-López, C, Calatrava-Requena, J y de Haro-Giménez, T, 2004. *Análisis multifuncional de sistemas agrarios: aplicación del método del proceso analítico jerárquico al olivar de producción convencional, ecológica e integrada en Andalucía*. Málaga: Fundación Unicaja y Analistas Económicos de Andalucía.

Parras Rosa, M, y Muñoz Guarasa (Eds.), 2010. Oleicultura en proceso de cambio: retos y oportunidades, *Revista de Estudios Empresariales*, 2010 (1), número especial: 1-216.

Pérez y Pérez, L, Egea, P y Sanz-Cañada, J, 2013. Valoración de externalidades territoriales en denominaciones de origen de aceite de oliva mediante técnicas de Proceso Analítico de Red, *ITEA*, 109 (2): 239-262.

Quiles, JL, Ramírez-Tortosa, MC, Yaqoob, P, 2006. *Olive Oil & Health*. Oxfordshire, UK: CABI.

Rallo, L (Ed.), 2004. *Varietades de olivo en España*. Madrid: Ed. Mundi-Prensa.

Rodríguez-Cohard, JC y Parras Rosa, M, 2012. Los canales de comercialización de los aceites de oliva españoles, *Cuadernos de Estudios Agroalimentarios*, 4: 93-102.

Rodríguez-Lizana, A, Ordóñez-Fernández, R, Gil-Ribes, J (Eds.), 2007. *Cubiertas vegetales en olivar*. Sevilla: Junta de Andalucía.

Ruiz, C, 2006. Disfunciones en el gobierno de las sociedades cooperativas agrarias: el caso de las almazaras cooperativas, *Revista Vasca de Economía Social*, 2: 73-103.

Saavedra, M, Pastor, M, 2002. *Sistemas de cultivo en olivar. Manejo de malas hierbas y herbicidas*. Madrid: Ed. Agrícola Española.

Sánchez-Quesada, C, López-Biedma, A, Warleta, F, Campos, M, Beltrán, G, Gaforio, JJ, 2013. Bioactive Pproperties of the main triterpenes found in olives, virgin olive oil, and leaves of *olea europaea*, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 61 (50): 12173-12182.

Sanz-Cañada, J, 2009. Les appellations d'origine protégée d'huile d'olive en Espagne, *Options Méditerranéennes* A, 89: 237-254.

Sanz-Cañada, J, Hervás-Fernández, I, Sánchez-Escobar, F y Coq-Huelva, D, 2012 a. *Investigación e innovación en el sector del aceite de oliva en España. Problemas, oportunidades y prioridades de I+D+i*. Madrid: ALENTA, Plataforma Tecnológica del Olivar. <http://hdl.handle.net/10261/51799>

Sanz-Cañada, J, Coq Huelva, D, Sánchez-Escobar, F y Hervás-Fernández, I, 2012 b. Environmental and territorial problems of the Spanish olive oil sector and priorities for research and innovation: a Delphi analysis; en Arfini, F, Mancini, MC & Donati, M (Eds.) *Local Agri-Food Systems in a Global World: market, social and environmental challenges*. Newcastle-upon-Tyne, UK: Cambridge Scholars Pub.: 173-193.

Sanz-Cañada, J y Macías-Vázquez, A, 2005. Quality certification, institutions and innovation in local agro-food systems: protected designations of origin of olive oil in Spain, *Journal of Rural Studies*, 21: 475-486.

Sayadi, S, Ruiz Avilés, P, Vázquez Cobo, A, 2012. Prioridades de I+ D en el sistema agroalimentario andaluz: especial referencia a su complejo olivarero-oleícola, *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 233: 129-178.

Schnelle, W y Stoltz, I, 1987. *The metaplan method: Communication tools for planning learning groups*. Goethestrasse, Germany: Metaplan Series, vol. 7.

Teddle, C y Tashakkori, A, 2009. *Foundations of Mixed Methods Research: Integrating Quantitative and Qualitative Approaches in the Social and Behavioral Sciences*. Los Angeles, USA: Sage Pubs.

Uceda, M, Hermoso, M y Aguilera, MP, 2008. La calidad del aceite de oliva; en Barranco, D, Fernández-Escobar, R y Rallo, L (Eds.) *El cultivo del olivo*. Madrid: Junta de Andalucía y Eds. Mundi-Prensa: 699-727.

Uceda, M, Mazzucchelli, I y Aguilera, MP, 2010. *Manual de cata y maridaje del aceite de oliva*. Córdoba: Ed. Almuzara.