

12

octubre 2026

Savia Rural

La Revista de la Red PAC

ESPECIAL BIOECONOMÍA

Entrevista a Manuel Lainez

Director de Desarrollo e Innovación Agroalimentaria
de Fundación Grupo Cajamar

Es el tiempo de la bioeconomía,
como sector estratégico
y como fuente de desarrollo rural

Agroempresas desde
el desperdicio alimentario



Cofinanciado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



RED PAC

Una economía más sostenible y competitiva es posible

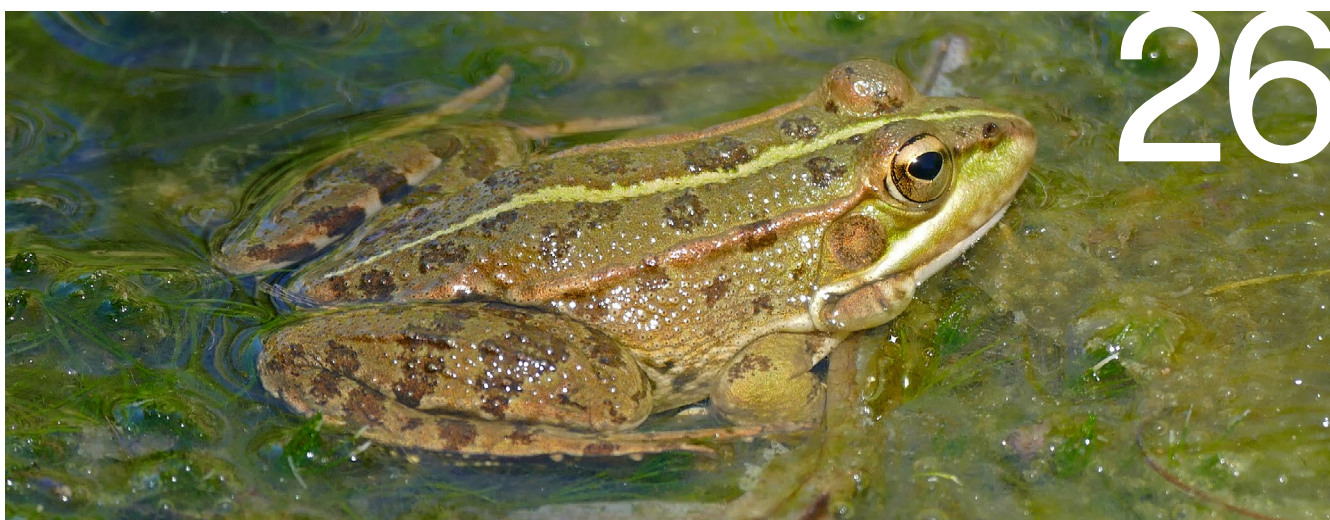
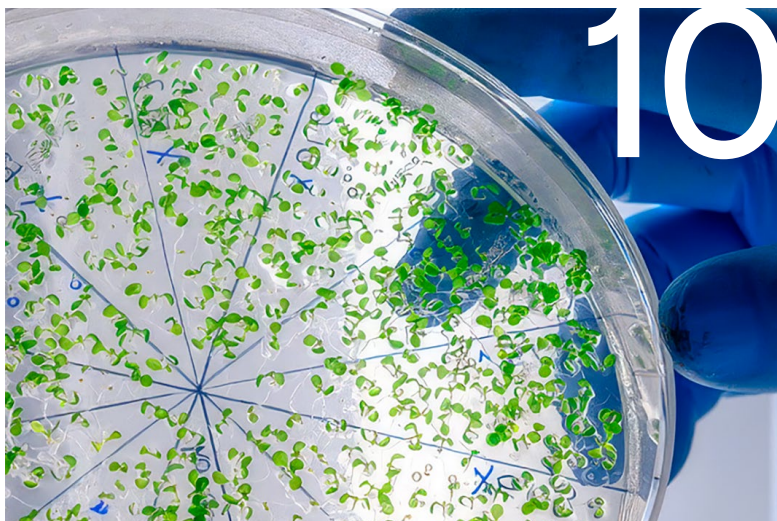
Van a cumplirse 15 años desde que la Comisión Europea presentó la comunicación *La innovación al servicio del crecimiento sostenible: una bioeconomía para Europa*. Fue en febrero de 2012. Y aunque, desde entonces, la Unión no ha dejado de actualizar y reforzar ese impulso, la posibilidad de que fructifique en la economía real, con cierto peso en el tejido empresarial, no es inminente. Por otra parte, el actual contexto climático y geopolítico (con conflictos por los recursos fósiles, muy deficitarios en Europa), configuran un presente aún más complejo. Sea como fuere, el futuro de la economía europea va a tender, necesariamente y cada vez con mayor velocidad, a obtener el máximo aprovechamiento de los recursos, a hacer de los residuos subproductos de alto valor añadido y a la circularidad.

El presente número de Savia Rural, dedicado a la bioeconomía, muestra ejemplos de aplicación de este modelo económico —realista, sostenible— basado en la optimización de insumos y en la revalorización de recursos biológicos (ver *Reportaje, Innovación, Noticias*); y trae algunas opiniones cualificadas sobre su viabilidad y posibilidades. Por ejemplo, la *Entrevista* que nos ha concedido Manuel Lainez (quien fuera coordinador de la Estrategia Española de Bioeconomía) sintetiza muy bien algunas claves, como la dificultad de escalar proyectos con buenas soluciones en algún ámbito para que logren pasar del laboratorio a la industria, o la necesidad de apoyos financieros y normativos que puedan hacer este paso más fácil. Otras las podemos leer en la *Opinión* de Emmanuelle Maire (jefa de la Unidad de Bioeconomía en la Dirección General de Medioambiente de la Comisión Europea), que señala cómo “Europa debe avanzar en la creación de mercados líderes de biomateriales para desarrollar y comercializar productos a gran escala”.

Propiciar un avance hacia una mayor implantación industrial es, precisamente, la esencia del nuevo *Marco estratégico para una bioeconomía de la UE competitiva y sostenible* (2015), una estrategia —mencionada en diversas partes de este número— que también habla de circularidad, así: “Debe convertirse en un principio fundamental de la bioeconomía europea”. Las plataformas y negocios recuperadores de frutas y verduras que, por estética o exceso de oferta, antes solo eran residuos y hoy son sus recursos (ver *Cadena de Valor*); el ‘vermicompostaje’ de residuos agrarios por Naturfera (*Nosotras Contamos*); o el aprovechamiento máximo de subproductos en Grenoucerie (*Explotaciones Sostenibles*) son ejemplos de buenos proyectos con este enfoque —varios, por cierto, están coliderados o encabezados por mujeres—. La estrategia también llama al “aprovechamiento de la madera de bajo valor para crear nuevas fuentes de ingresos y prevenir incendios forestales”, unos incendios que, lo hemos visto en Francia este año (casi 100.000 hectáreas quemadas), ya no son solo un problema del Sur de Europa. Los montes (lo mencionamos en el *Reportaje*) también parecen reclamar más circularidad en la gestión de toda su biomasa.

Y no dejamos de mirar hacia proyectos de desarrollo rural como la red RITA de obradores compartidos y de pequeños mataderos (*Asociados*), o el documental de la Mancomunidad del Embalse del Atazar para dar reconocimiento a sus pastoras más veteranas (*En Imágenes*).

Esperamos que disfrutes de todos estos contenidos. ■



Entrevista

Manuel Lainez

Director de Desarrollo e Innovación Agroalimentaria de Fundación Grupo Cajamar

Opinión

Bioeconomía en el medio agrario y rural: una oportunidad estratégica para Europa

Emmanuelle Maire

Jefa Ud. Bioeconomía y Materiales Sostenibles, DG de Medioambiente de la Comisión Europea

Reportaje

Es el tiempo de la bioeconomía, como sector estratégico y como fuente de desarrollo rural

Innovación

Grupos operativos de bioeconomía en el olivar: cómo aprovechar todo del olivo

Cadena de Valor

Agroempresas desde el desperdicio alimentario: Aquí *'tampoco'* se tira nada

Jóvenes en Red

Capítulo español del WFF: un compromiso por un sistema alimentario justo

04	Asociados	24
	Red de Impulso a la Pequeña Transformación Alimentaria (RITA). Infraestructuras colectivas desde y para el medio rural	
08	Explotaciones Sostenibles	26
	Grenoucerie: una pionera granja de ranas, con residuo cero	
	Nosotras Contamos	28
	Lombrices regeneradoras de suelos, el agente clave de Naturfera	
10	En Imágenes	30
	El legado de las pastoras <i>sabias</i> del Bajo Lozoya	
15	Noticias	32
	Publicaciones	34
18	Agenda y Créditos	35
23		

Contenido

Un 65 % de la biomasa que genera el sector agrícola ganadero se queda en el campo o se convierte en un residuo; la bioeconomía ofrece la oportunidad de aprovecharlo

Entrevista: Sara Acosta

Manuel Lainez es una de las personas que más saben en España sobre bioeconomía, un concepto que según el *Marco estratégico para una bioeconomía de la UE competitiva y sostenible*, de la Comisión Europea, comprende las “actividades que ofrecen soluciones sostenibles basadas en recursos biológicos para crear valor añadido”, incluyendo “productos, servicios, ciencia y tecnologías”. El potencial de este enfoque productivo es enorme, pero, después de más de dos décadas en el debate público, aún queda mucho camino para que se convierta en una alternativa económica real. Aunque más lento de lo que él quisiera, explica Lainez, esta forma de reaprovechar recursos sigue avanzando.

¿Cómo puede la bioeconomía transformar el sector agrario en España para ser más competitiva, más sostenible y resiliente?

El sector agrario ahora es muy competitivo. Cualquier productor que quiera entrar en el mercado tiene que hacerlo con unas condiciones de calidad determinadas, cumpliendo diferentes normativas y, sobre todo, con unos costes que le permitan ser competitivo. Así, una de las opciones para incrementar las posibilidades de generar valores añadidos en el sector agroalimentaria es poner en marcha proyectos de bioeconomía.

La agricultura en general, la ganadería y toda la pesca generan mucho subproducto que hasta hace pocos años se trataba siempre como un residuo. Ahora es

un subproducto al que se da una nueva oportunidad de transformarse en materia prima para otro proceso productivo. Esa es la esencia de la bioeconomía.

¿Por qué la Comisión Europea está insistiendo en que la bioeconomía es una herramienta que puede fijar población o generar nuevas líneas de actividad? Precisamente porque, de la biomasa que genera el sector agrícola ganadero, más o menos entre un 30 % y un 35 % va al mercado y el resto se queda en el campo o se convierte en un residuo. La bioeconomía ofrece la oportunidad de aprovechar y generar un valor añadido con ese 65 % restante de biomasa de origen biológico, utilizando las nuevas tecnologías que se están desarrollando. Y para desarrollar esa actividad es necesario que haya empresas



Manuel Lainez (Navarrete del Río, Teruel, 1963) es veterinario, Dr. ingeniero agrónomo y uno de los referentes de la bioeconomía en España. En su impresionante trayectoria profesional destaca la diversidad de retos asumidos: ha sido director del Instituto Nacional de Investigación Agraria y Tecnología Agroalimentaria (INIA), desde donde lideró el grupo de trabajo encargado de elaborar la Estrategia Española de Bioeconomía, aprobada en 2016, y miembro del Comité Permanente de Investigación Agrícola de la UE. Hoy es director de Desarrollo e Innovación Agroalimentaria en la Fundación Grupo Cajamar.

y personas, que tienen que trabajar allí donde se generan esos recursos, que es el medio rural.

¿Cómo avanza la bioeconomía en España? ¿Cuál es la implantación real?

Muy lenta. Imaginemos una explotación de producción de cereales. Hasta ahora lleva al mercado el cereal que se recolecta, la paja y los rastrojos. La paja y los rastrojos pueden ser utilizados por el ganado. Otra opción es recogerlos y que sirvan para alimentación animal o como cama para el ganado. Esta ha sido la vía tradicional de aprovechamiento, pero hay otras oportunidades: esa paja se puede utilizar como una biomasa a partir de la cual producir, por ejemplo, bioplásticos. Ya existe la vía para transformar la paja en bioplásticos con procesos de fermentación.

Esto, que en teoría es fácil desde un punto de vista científico-técnico, hay que llevarlo a proyectos que permitan aplicar ese proceso de fermentación y transformación en el medio local. Y eso es lo que en este momento está en fase de desarrollo; no hay inversiones productivas que transformen la paja en bioplásticos. Hay algún caso aislado, ejemplos que a veces se han financiado con proyectos europeos o estatales, pero que no se han materializado en un proceso de industrialización, a gran escala y replicable, de la transformación de la paja. Lo mismo podemos decir de los estiércoles del vacuno o del porcino, o de los restos vegetales de la horticultura o de los restos que se generan en la industria de transformación agroalimentaria.

Tenemos muchas posibilidades, muchas vías abiertas, pero hay que concretarlas en inversiones productivas. ¿Por qué no se están dando esas inversiones? Primero, porque los costes de producción son altos y los productos que salen tienen que competir en el mercado con los derivados del petróleo: ahí hay una dificultad, sigue siendo sensiblemente más barato, claro. Es una cuestión de precio. También existen restricciones legales para la llegada de los productos finales al mercado. Las tecnologías que se están poniendo a punto y mejorando permiten que nos vayamos acercando cada vez más.

¿Podría poner otros ejemplos que reflejen el potencial de la bioeconomía en España?

Un ejemplo sería una cooperativa de segundo grado que va progresivamente desarrollando su estrategia de bioeconomía en base a los subproductos del olivar. Empezó llevándose los alpechines de las almazaras para producir energía, pero poco a poco va desarrollando nuevas cadenas de valor. Ahora mismo ya está utilizando las hojas que llegan a las almazaras, separándolas del alpechín, y transformándolas en productos que van fundamentalmente a la industria alimentaria, y también a cosmética.

Se van generando nuevas cadenas. Más ejemplos podrían ser empresas de transformación de frutas o de hortalizas. Ya hay casos concretos de empresas que están extrayendo compuestos a partir de los subproductos generados en el proceso de acondicionamiento de los productos (frutos con deformidades, etc.); no en el campo, que es un poquito más complicado, pero sí en la industria y en sus almacenes. Hay empresas que están transformando esos restos en otro tipo de productos que van a la industria alimentaria, o cosmética, y que alcanzan un valor diferente.

Tradicionalmente, ¿cuál era el destino?: la alimentación animal. Ahora hay una parte para alimentación animal, pero hay varios casos de extracción de componentes;

por ejemplo, licopenos a partir de los restos del tomate. En este sentido, hay líneas de extracción de licopeno que se destina a la alimentación humana o a la cosmética. Y el resto va a la alimentación animal. La valorización de estas biomásas se va extendiendo, pero se está produciendo no de forma inmediata.

Otro ejemplo que parece que se está extendiendo: el uso del gusano de la harina, alimentado con subproductos de bajo valor económico y comercial, para obtener harinas ricas en proteína, grasas, etc., que van a la alimentación animal o a otros destinos.

¿Qué hace falta para mejorar la colaboración entre la investigación y las empresas o las cooperativas?

Primero, la disposición y luego, dinero. El problema más importante es el escalado de la tecnología. En un laboratorio es relativamente fácil desarrollar un proceso tecnológico. Se toman los restos del tomate, se meten en un fermentador y a partir de ahí, los microorganismos desarrollan un determinado producto. Eso se hace en un laboratorio con un bote de medio litro, sale perfecto. Para avanzar hacia una innovación que llegue al mercado hay que llevarlo a un proceso de escalado: primero, trabajando con fermentadores de tres litros. Y una vez que ya se tiene para ese fermentador de tres litros, o de diez litros, y están controladas las condiciones de temperatura y de cantidad de materia prima que aplicas, entonces hay que dar otro paso. El escalado siguiente es llevarlo a una planta de 2.000 o de 3.000 litros, y después de 5.000. Todos esos procesos cuestan dinero, porque requieren inversión, trabajo y tiempo, análisis de laboratorio, etc.

Las *startups* o los centros de investigación que a veces hacen la primera fase, la del primer escalado, consiguen

“ El problema más importante es el escalado de la tecnología. En un laboratorio es relativamente fácil desarrollar un proceso tecnológico

financiación a partir de proyectos competitivos, europeos, nacionales, u otros. Pero luego ya el siguiente salto es pasar de la fase prototipo a la fase de implantación industrial, y eso requiere dos cosas: financiación y credibilidad.

Y ahí, si no hay apoyo público, a veces hay que apostar por inversiones de las que todavía no está claro cuál será el retorno del mercado o incluso sin saber si va a llegar al mercado. En el sector financiero tradicional a veces hay dificultades para conseguir financiación. Esos obstáculos son los ‘valles de la muerte’, los puntos en los que la tecnología tiene que recibir un empujón de quien sea.

Hay fondos que están especializados en el apoyo a la innovación, y cuando ven claro que una innovación puede tener recorrido y llegar al mercado, apuestan por financiar esos prototipos. Una vez que el prototipo consigue resultados satisfactorios, y le permite definir una patente o un modelo de utilidad, ya puede pensar en abordar una inversión industrial, utilizando financiación más convencional.

¿Cuál es el papel de instituciones como Cajamar para el empujón que necesita la bioeconomía?

Nosotros estamos implicados en la fase de apoyar ideas y prototipos, y en su evaluación. De hecho, una de las actividades de la Fundación Grupo Cajamar es apoyar el emprendimiento a través de nuestra incubadora de empresas de alta tecnología, [Cajamar Innova](#).

Hacemos convocatorias de los sectores de agua, *agrotech* y *foodtech*; y especialmente en *agrotech* y *foodtech* encontramos algunos proyectos de bioeconomía. Nosotros estamos apoyando las fases de evaluación de las tecnologías. También, en ese proceso de apoyo a los emprendedores, cuando hay algún ejemplo que creemos que tiene viabilidad, lo mostramos a potenciales inversores del ámbito de la financiación de la innovación. Ahí estamos, por una parte, apoyando, y por otra, facilitando la visibilidad de estas empresas que tienen tecnologías que puedan ir hacia delante.

¿Cómo pueden ayudar los aspectos normativos a que la bioeconomía sea una alternativa real?

Los aspectos regulatorios son importantes. Voy a un ejemplo concreto: la normativa de plásticos; tiene sus fases, plazos de adopción y plazos de puesta en práctica. Esa normativa puede presionar, por ejemplo, a través de los impuestos específicos a las empresas proveedoras de plásticos no reciclados cuando los comercializan a la industria alimentaria. Las empresas tienen que pagar



un impuesto si su plástico es directamente de origen fósil y no de otro tipo, o si no se puede reciclar ni reutilizar. Esa presión que viene por esa vía impositiva hace que alternativas de origen biológico, que hasta el momento de la aplicación de esas políticas no tenían sentido económico, porque no podían competir con los productores de origen fósil y no tenían entrada, ahora existan: productos que provienen de una base biológica que están entrando en el mercado poco a poco. La suma de esas cargas impositivas, junto al interés de la industria por ofrecer al consumidor alternativas más sostenibles, impulsa la llegada al mercado de materiales obtenidos en el marco de la bioeconomía.

¿Hay estimaciones de cuánto tiempo llevará que la bioeconomía sea una alternativa real?

Yo no me atrevería a decir tiempos. Depende de los plazos de la aplicación de esas normativas y, sobre todo, del desarrollo de nuevas tecnologías. La economía del petróleo ha desarrollado sus tecnologías en los últimos 120 años, haciéndolas muy eficientes. La bioeconomía acaba de llegar.

Hay otro elemento importante en el caso de la alimentación: la seguridad alimentaria tiene prioridad absoluta. Ahora mismo hay alternativas de plástico reciclado, pero no se puede utilizar ese material en envases que vayan a estar en contacto con alimentos que van a ser consumidos directamente, hay que desarrollar unas películas protectoras para salvaguardar la salud de los consumidores. Entonces, no puedes presionar mucho en la utilización de estas alternativas hasta que no tengas una tecnología que garantice la ausencia de riesgos para la salud pública.

Evidentemente, cuando se aprueban unas normativas como la que estamos comentando de los plásticos, automáticamente los centros tecnológicos, los emprendedores, y todo el entorno de la innovación, se ponen manos a la obra para buscar una solución que les permita ser competitivos y llegar al mercado.

¿Es posible, o deseable, sustituir todo el plástico de origen fósil por envoltorios de base biológica?

No lo veo como una posibilidad a corto plazo. Primero, porque necesitaríamos muchísimos recursos biológicos, mucha biomasa. No tenemos suficientes. Pero lo que sí que podemos hacer es ir poco a poco avanzando en la reducción del empleo de esos productos de origen fósil, garantizando la utilización eficiente y la reciclabilidad. Y en ese proceso vamos sustituyendo parte de esos plásticos por otros obtenidos a partir de recursos

del ámbito biológico, que se irán desarrollando mediante tecnologías más eficientes que los harán competitivos. Es un proceso de tiempo, de tecnología.

A propósito de cómo la bioeconomía puede fijar población en el medio rural. Usted nació en Navarrete del Río (Teruel), un pueblo de unos 100 habitantes. ¿Qué opciones tienen los núcleos muy pequeños de participar y beneficiarse del desarrollo de la bioeconomía?

No veo que en los municipios pequeños vaya a compensar nunca una inversión importante de una planta que transforme recursos biológicos. Se tendrá que concentrar, como yo creo que está ocurriendo, en los núcleos de población más grandes donde se concentran los recursos de todo el entorno que lo rodea y se dispone de un recurso escaso en el medio rural, como es la mano de obra. Yo lo que veo es que vamos hacia una concentración de las actividades de la bioeconomía en los municipios de tamaño medio. En los núcleos de pequeña dimensión veo soluciones individuales de dimensión limitada.

Han pasado 10 años desde la aprobación de la vigente Estrategia Española de Bioeconomía, de la que usted fue coordinador. ¿En qué se ha avanzado más?, ¿qué no se ha desarrollado aún suficientemente?

Creo que tanto las administraciones como el ámbito científico y el innovador están sensibilizados sobre la importancia y las posibilidades de la bioeconomía, tanto para generar un nuevo valor económico a los recursos biológicos deriva-

dos de la producción primaria como para reducir sus impactos ambientales y para promover el desarrollo en el medio rural. Por ese motivo, muchas comunidades autónomas han aprobado sus planes y estrategias de bioeconomía y algunas de ellas, como Andalucía, son muy activas desarrollando medidas de impulso. El MAPA está apoyando a los emprendedores para superar los retos tecnológicos. En la [AEI-Agri](#) y, sobre todo, en el [CDTI](#) se apoyan proyectos de inversión en este ámbito.

No obstante, considero que todas esas líneas de trabajo deberían estar integradas y coordinadas en un marco común en el que identificar, evaluar y difundir los avances, impulsar nuevos proyectos, identificar los cuellos de botella para buscar su remoción, y hacer *lobby* en toda la cadena de valor de la innovación, la legislación y las políticas. Ese es el modelo que mantiene la Comisión Europea y que le ha llevado a publicar, a finales de 2025, un nuevo [marco estratégico para una bioeconomía competitiva y sostenible](#), que fue aprobado por el Consejo Europeo en marzo de 2026. ■

Bioeconomía en el medio agrario y rural: una oportunidad estratégica para Europa

Texto: Emmanuelle Maire, jefa de la Unidad de Bioeconomía y Materiales Sostenibles en la Dirección General de Medioambiente de la Comisión Europea

La bioeconomía se presenta como un motor para reforzar la competitividad, sostenibilidad y resiliencia de la Unión Europea, fortaleciendo nuestra autonomía estratégica ante las crecientes turbulencias geopolíticas. La transición de una economía basada en materias primas fósiles hacia otra centrada en recursos biológicos renovables ofrece una oportunidad única para el mundo rural. La producción y transformación de biomasa y sus subproductos en alimentos, materiales, y energía, junto con la valoración económica de los servicios ecosistémicos, generará nuevas fuentes de ingresos y empleo.

La bioeconomía ya no es una promesa de futuro: es una [oportunidad presente y vital](#) para Europa. En un contexto marcado por la competencia global por los recursos, la volatilidad de los mercados, los retos climáticos y la necesidad de reforzar nuestra autonomía estratégica, la bioeconomía ayudará a la Unión Europea a aprovechar más eficientemente los recursos para asegurar nuestra prosperidad.

La nueva [Estrategia de Bioeconomía de la UE](#) apuesta por un modelo centrado en dos elementos: la provisión de biomasa sostenible y el refuerzo de los mercados de materiales de origen biológico.

La circularidad es clave para asegurar nuestra capacidad de abastecer estos sectores en el largo plazo. Por ello, la estrategia no solo incluye la producción sostenible y la utilización de recursos procedentes de los sectores primarios para producir bienes y servicios, sino también el reaprovechamiento de los residuos y subproductos para maximizar la generación de valor añadido. Para asegurar la disponibilidad de biomasa de una forma

sostenible y a largo plazo, será importante priorizar los usos de mayor valor añadido, respetando la capacidad de carga de los ecosistemas.

Con el fin de fomentar esos usos de alto valor añadido, nos centraremos en desarrollar los mercados de biomateriales, creando demanda, inversión y condiciones favorables para que estos productos puedan consolidarse como alternativas sostenibles y competitivas a productos fabricados en base a materias fósiles importadas.

UN DOBLE ENFOQUE: BIOMASA Y MERCADOS DE MATERIALES

Este doble enfoque en biomasa y mercados de materiales es especialmente relevante para el medio agrario y rural. Los agricultores, ganaderos, silvicultores y cooperativas no son solo proveedores de materias primas: son socios estratégicos de una transición orientada a diversificar ingresos, dinamizar economías locales y fortalecer la cohesión territorial. La bioeconomía abre la puerta a nuevas oportunidades de mercado para la valorización

de restos de poda, estiércoles, subproductos ganaderos, lana, paja, biomasa forestal, fracción orgánica de los residuos municipales o cultivos destinados a la biofabricación. Esto impulsará los circuitos locales y circulares, reforzando la autonomía y resiliencia de nuestros territorios.

Para que esta oportunidad se materialice, Europa debe avanzar en la creación de mercados líderes de biomateriales para desarrollar y comercializar productos a gran escala, más allá de nichos de mercado. Las inversiones en innovación han resultado en nuevas biosoluciones en sectores como los polímeros, textiles, materiales de construcción; o en áreas más cercanas al sector primario como los biopesticidas y los fertilizantes y estimulantes. Sin embargo, no basta con innovar en laboratorios o proyectos piloto: necesitamos marcos regulatorios ambiciosos que generen señales claras de mercado, dinamizando la oferta, demanda e inversión en estos sectores.

En este sentido, la biofabricación jugará un papel decisivo para la competitividad europea en los próximos años. Entre las principales novedades esperadas en este ámbito figuran dos proyectos legislativos: el [Biotech Act I](#) y el [Biotech Act II](#). El primero, presentado por la Comisión a finales del año pasado, está centrado en las industrias biotecnológicas de la salud; y el segundo, esperado para 2027, enfocado a la biofabricación de materiales en un amplio abanico de sectores.

Para el mundo rural, esto se traducirá en oportunidades para participar en nuevas cadenas de valor industriales, reemplazando la importación de materias primas fósiles por biomasa local y redistribuyendo ese valor añadido entre nuestros sectores primarios.

La Política Agraria Común y la [EU CAP Network](#) (Red Europea de la PAC), de la que España forma parte a través de la Red PAC, tienen aquí un papel fundamental. La transición hacia una bioeconomía competitiva y sostenible no se construirá únicamente desde Bruselas, sino también desde las explotaciones, las cooperativas, los centros tecnológicos, las administraciones regionales y los actores locales. Por ello, una de las prioridades de la EU CAP Network y la [Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas](#) (EIP-AGRI) es apoyar las inversiones en el desarrollo de nuevas cadenas de valor, asegurando que la falta de infraestructura y la logística no sean barreras para la valorización económica de residuos y subproductos.

¿CÓMO CONTRIBUIR A LA ESTRATEGIA DE BIOECONOMÍA?

También en el marco de la EU CAP Network, y de las redes nacionales como la Red PAC, será importante seguir invirtiendo en compartir las experiencias que ya están funcionando bien. El intercambio de buenas prácticas sobre el aprovechamiento de los subproductos animales puede ayudar a reducir costes, generando fertilizantes y contribuyendo a mejorar la eficiencia en los ciclos de nutrientes a escala territorial. Del mismo modo, se reforzará la capacidad de transformación de la lana para mejorar la diversificación de ingresos en el sector ganadero, una cuestión especialmente pertinente en zonas donde este recurso ha perdido valor comercial, pese a su potencial en nuevos usos textiles, o de construcción, ambos incluidos dentro de los mercados líderes de bioeconomía que aspiramos a potenciar en los próximos años.

Otra cuestión importante para el mundo agrario es el marco del [Reglamento de productos fertilizantes](#), con novedades como la reciente propuesta para ampliar los productos derivados de animales permitidos como fertilizantes, con el fin de continuar promoviendo la circularidad y el reaprovechamiento de los recursos disponibles.

¿Cómo pueden contribuir los lectores de la [revista de la Red PAC](#) a los objetivos de la Estrategia de Bioeconomía de la UE? En primer lugar, identificando recursos infrautilizados o servicios ecosistémicos infravalorados y explorando posibilidades para su introducción en cadenas de valor. En segundo lugar, participando en proyectos de innovación, cooperación y demostración que conecten productores primarios con la industria de biomanufactura. En tercer lugar, desarrollando y apoyando criterios de sostenibilidad, trazabilidad y circularidad en sus sectores, porque el éxito de la bioeconomía dependerá de su credibilidad ambiental y social. Y, por último, participando activamente —mediante las asociaciones y actores locales, regionales y nacionales— en el diseño de políticas y herramientas, para que las soluciones europeas respondan a la realidad de las explotaciones rurales.

La bioeconomía no debe entenderse solo como una política industrial ni solo como una política agraria. Es una agenda compartida que une ambas con la competitividad, innovación, sostenibilidad y el desarrollo territorial como objetivos centrales. El potencial de nuestros productores primarios y de nuestra industria es evidente. El objetivo de esta Estrategia es enlazar ambos, desarrollando productos competitivos, mercados sólidos y beneficios tangibles para nuestra sociedad. ■



Ahora o nunca: es el tiempo de la bioeconomía, como sector estratégico y como fuente de desarrollo rural

Texto: Javier Rico

Más de una tercera parte de la producción mejillonera son marras. GO Bivalvos está desarrollando tecnología para reaprovechar sus conchas y carne.

“No hay plan B: o utilizamos el concepto y desarrollo de la bioeconomía para ser auto-suficientes y tener soberanía alimentaria o no hay más opciones”. Esta frase de Sergio Ponsá, director del Centro Tecnológico BETA, fue una de las más categóricas que se escucharon durante la *Jornada Red PAC sobre bioeconomía: Casos de éxito y perspectivas de futuro*, del pasado 6 de mayo. Durante la cita se presentaron varias iniciativas y proyectos en diferente grado de desarrollo tecnológico y comercial; también los obstáculos a superar y las esperanzas puestas en normativas recientes, como el *nuevo marco estratégico de la Unión Europea*.

Un ejemplo de la necesidad y la urgencia de aplicar enfoques que propicien la biocircularidad y la bioeconomía se ha podido ver con los incendios forestales de este verano. Tras la dolorosa oleada que tuvo lugar en España entre mediados de julio y mediados de agosto –período en el que ardieron unas 130.000 de las casi 275.000 hectáreas arrasadas en 2026 hasta el 15 de septiembre, triple de la media anual–, la *Asociación Española de Biocircularidad (Biocirc)* emitió una nota de prensa en la que consideraba “urgente incorporar la biocircularidad como una herramienta capaz de reducir el riesgo estructural de incendios al tiempo que impulsa la bioeconomía, la reindustrialización y el desarrollo del medio rural”. La misma asociación añadía datos relevantes: “España, segundo país en superficie forestal de la Unión Europea con 27,7 millones de hectáreas, tiene una tasa de extracción de biomasa en torno al 41 % del crecimiento anual, frente a una media europea cercana al 69 %, lo que refleja el amplio margen para incrementar de forma sostenible la gestión forestal”.

Tres meses antes, la jornada de mayo de la Red PAC ya hablaba de este aspecto que luego denunciaba Biocirc. Vanesa Montalbán, jefa de sección de la Subdirección General de Política Forestal del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) se centraba en su alocución en la bioeconomía forestal y los

retos que tiene por delante: “Despoblación, pérdida del vínculo con el entorno rural, falta de tejido empresarial, falta de gestión de los montes...”. En el mismo encuentro, Gemma Rodríguez, responsable del Área de Bioeconomía de la Fundación Biodiversidad, citaba algunos de los aspectos que más puntúan ellos a la hora de apoyar proyectos: “Extracción de biomasa para evitar incendios, seguimiento de la biodiversidad, estudio de la composición de los suelos y mejora del almacenamiento de carbono”.

17 MILLONES DE EMPLEOS

La biodiversidad, los suelos y las reservas de carbono son tres tesoros que ningún país se puede permitir perder. La bioeconomía puede evitar que esto ocurra y hacer, además, que se conviertan en recursos beneficiosos para el desarrollo rural. El objetivo es utilizar como insumos tanto los recursos biológicos procedentes de la tierra y el mar como los residuos orgánicos derivados de las actividades humanas para incorporarlos a otras cadenas productivas, dentro de procesos sostenibles.

Desde que en 2012 se aprobara la primera estrategia de la Comisión Europea sobre bioeconomía se ha avanzado hasta conseguir un sector que actualmente emplea a 17 millones de personas en la UE (de las que más de millón y medio son españolas) y que solo en los sectores

de producción y transformación de la biomasa alcanza un valor añadido de 863.000 millones (con una contribución al mismo desde España de 87.000 millones). Son [datos de 2023 del Joint Research Center](#) que reflejan el papel pujante de nuestro país.

No obstante, según el [último boletín del Observatorio de la Economía Circular](#), impulsado por la Fundación Fórum Ambiental, *“la transición hacia una economía circular continúa avanzando en España, pero todavía no lo hace al ritmo necesario para transformar de forma estructural el modelo productivo”*, algo en lo que se coincidió en la jornada de la Red PAC. Allí se insistió en la necesidad de unir la labor de las diferentes partes, para tener más conocimiento de causa y más fuerza en las demandas. Por ejemplo: que la universidad, la investigación y los centros tecnológicos –la ciencia, en definitiva– se integren más en los procesos agrícolas, ganaderos y pesqueros; y que reguladores y productores vayan de la mano para agilizar y simplificar la puesta en el mercado de esos productos de la bioeconomía. Las nuevas leyes en marcha, incluida la [nueva estrategia de la UE](#), van en esa línea.

Sin dejar de lado la pujanza de España, Ana Ruíz, responsable de proyectos de [Circular Bio-based Europe Joint Undertaking](#) (CBE JU) –el consorcio público-privado sobre bioeconomía más importante de la UE, surgido del programa Horizonte 2020/Horizonte Europa–, recordó en la jornada Red PAC que nuestro país es el que participa con un mayor número de proyectos, 36, seguido de Italia, con 20, y Francia y Alemania, con 14.

Algunos de estos y otros proyectos e iniciativas empresariales estuvieron presentes en ese mismo foro –[Entomo Agroindustrial](#), [Smallops](#), [LIFE Green Ammonia](#) y [Ammonia Trapping](#), el grupo operativo [Bivalvos](#) o [Bihox](#)–, a los que se podrían añadir muchos otros, enmarcados en programas y acuerdos apoyados o participados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), como el que mantiene con el centro tecnológico [AINIA](#) para impulsar cadenas de valor innovadoras vinculadas al sector agroalimentario, apoyar el emprendimiento y apostar por el talento.

[StartBEC](#) es el nombre del programa impulsado por el MAPA y AINIA, que en una cita más reciente, el 17 de septiembre, el [DemoDay StartBEC 2026](#) (ver sección [Noticias](#) de este mismo número), presentó los proyectos vinculados a su tercera edición y el lanzamiento de la cuarta convocatoria. María Dolores Sierra, vocal asesora del MAPA en la Subdirección de Innovación y Digitalización, recordó que “esta es una de las muchas líneas de apoyo del Ministerio a la bioeconomía; también hay acuerdos con el Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria de Navarra y se pueden citar otras iniciativas como La Vega Innova o decenas de grupos operativos dentro de los programas de desarrollo rural”. Y Ana

Rodríguez, secretaria general de Recursos Agrarios y Seguridad Alimentaria, incidió en que “el MAPA apuesta por un enfoque integral, incluido el apoyo a jóvenes agricultores y nuevas personas que se incorporan a la agricultura, ganadería y pesca dentro de ámbitos estratégicos de interés: bioeconomía azul, regadíos sostenibles, fertilización innovadora o nuevas técnicas genómicas”.

GO BIVALVOS, LA CONEXIÓN MAR-TIERRA

Un grupo operativo en el que cunden estas palabras es [GO Bivalvos](#) (*Valorización integral de subproductos de moluscos bivalvos*), al conectar el mar con la tierra. Henoc Pérez, investigador principal desde Inescop, uno de los socios, puso en contexto el proyecto: “La industria mejillonera española es la mayor productora de Europa, con 253.000 toneladas al año, pero de esa cantidad, 90.000 toneladas son mermas (roturas de concha, ejemplares muy pequeños...) que cuestan 10 millones de euros al año a la industria”. A continuación, expuso cómo recuperar esas pérdidas teniendo en cuenta no solo el carbonato cálcico de las conchas y la proteína de la carne del mejillón, sino otras sustancias bioactivas como vitamina B12, selenio o hierro. “Por un lado la concha se tritura y se incorpora en soportes plásticos y cerámicos para la filtración de las aguas de la depuración de esos mismos mejillones, y que haya oxígeno suficiente en el agua”. Por otro, “la carne tiene dos vías: la fabricación de un *snack* funcional, que contiene un 20 % de mejillones; y la de un hidrolizado de proteína, rico en aminoácidos libres, para aplicarlo como bioestimulantes en los cultivos. Hemos pasado de escala de laboratorio a planta piloto –concluye Pérez– y la Unió Llauradora i Ramadera



Una línea de Smallops es un concentrado de ácidos húmicos con biochar, a partir de productos de la molturación de la aceituna.



SMALLOPS



Piscina de alpechín. Estos residuos son aprovechables para generar abonos orgánicos y biogás.

SMALLOPS

de la Comunidad Valenciana está haciendo pruebas en el campo (con este bioestimulante), sobre calabacín y brócoli”.

El aprovechamiento del alpechín, fétido subproducto acuoso (rico en materia orgánica y minerales) del proceso de obtención del aceite de oliva, también estuvo presente en la jornada de la Red PAC a través de la empresa Smallops. Marcos Quevedo, presidente de su consejo, adelantaba que “estamos ya en fase industrial para comenzar a escalarla y necesitamos ayuda”. Antes, explicó las dos líneas de aprovechamiento del alpechín que logran desde Smallops gracias a sus desarrollos tecnológicos. La primera tiene por objeto mejorar la estabilización de la digestión anaerobia en plantas de biogás o de biometano mediante nanopartículas encapsuladas de hierro cerovalente (Fe^0): hierro metálico puro sin oxidar, que se utiliza principalmente para descontaminar y limpiar aguas subterráneas y suelos dañados. “Si alguien tiene una planta de biometano que venda un millón de euros al año, con gastarse entre 10.000 y 15.000 euros más —en esta tecnología— va a producir 200.000 euros adicionales, además de lograr una mayor eficiencia en la salida de olores y de volumen de digestato sólido”, aseguró Quevedo. La otra línea aprovecha el alpechín para producir Biofulvik+, un bioestimulante agronómico rico en ácidos fúlvicos, hierro y potasio. “Así cerramos el círculo: el hierro del residuo oleícola vuelve al suelo, mejora la retención de agua y reduce el estrés hídrico del olivar”, concluyó el presidente de Smallops.

SOSTENIBILIDAD Y RENTABILIDAD

Revisando proyectos como Entomo Agroindustrial, podemos ahondar en la rentabilidad de un negocio plenamente asentado. En este caso, basado en el desarrollo larvario de moscas soldado negra (*Hermetia illucens*) para la transformación de residuos orgánicos en materias primas de alto valor añadido, como piensos; o para la reducción de su volumen y carga patógena, gracias a la alta capacidad de conversión de materia orgánica del insecto. Diego Amores, su director general, habla del constante enfoque investigador: “No consiste en pasar del laboratorio a la planta piloto, y de ahí a comercializarlo, sino mantener la planta piloto. Por ejemplo, tenemos plantas con insectos en los que tratamos bagazo de caña de azúcar, lactosuero y otros residuos vegetales; al mantener la planta piloto aplico líneas verticales de producción y llevo el modelo industrial donde esté el residuo”.

Hablando de eficiencia, dos proyectos LIFE, Green Ammonia y Ammonia Trapping, han situado su tecnología —para la captura de amoníaco (NH_3) desde residuos ganaderos y su conversión en un compuesto nitrogenado fertilizante— en un nivel TRL-9: Sistema probado con éxito en entorno real, el máximo dentro de la escala internacional de madurez tecnológica (la Technology Readiness Levels).

Así lo expuso Mari Cruz García, coordinadora científica del proyecto en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias del Campus de Palencia de la Universidad de Valladolid, quien añadió que “tenemos lícitada la patente y lo hemos probado en diferentes cultivos con fertirrigación con resultados exactamente iguales que un sulfato de amonio comercial”. Se trata de capturar el amoníaco –peligroso contaminante generado en granjas porcinas y avícolas– mediante membranas situadas en los techos de las instalaciones, que canalizado y combinado con ácido sulfúrico da lugar al sulfato de amonio. “Hemos recuperado en torno a 30 gramos de amoníaco por metro cuadrado y día. Quedándonos con el resultado más conservador, hemos logrado reducir en un 50 % las emisiones”, concluye García.

Reducir la contaminación sólida, líquida o gaseosa de procesos agrícolas y ganaderos es uno de los principales logros de la bioeconomía, máxime cuando, siguiendo con el ejemplo anterior, las granjas de cerdos y gallinas generan el 94 % del amoníaco emitido a la atmósfera en la UE. La reducción en el consumo de agua y la eficiencia en su uso es otro aspecto importante, sobre todo pensando en escenarios de escasez de la misma. Ahí entra en acción [Bihox](#). Mediante procesos de fotocatalisis avanzada, son capaces de generar en el agua de riego, desde la humedad ambiente, moléculas reactivas de oxígeno (radicales hidroxilo, peróxido de hidrógeno...) en forma de microburbujas que mejoran sus propiedades físicoquímicas y biológicas. “Utilizamos la humedad del ambiente, que ya está ahí, y un poquito de electricidad, menos de la que consume un secador de pelo, y conseguimos un agua de riego con menos tensión superficial, lo que incrementa su capacidad de percolación; y una mayor disolución de nutrientes, que favorece el abono y a la raíz de la planta. Incluso facilita el tratamiento foliar para prevención de patógenos anaerobios y reduce la necesidad de productos fitosanitarios”. Pelayo Fernández, cofundador de Bihox, explicaba así el proceso en la jornada de la Red PAC, donde también hablaba



Especializada en la gestión y transformación de purines, Labre Gando produce desde bacterias mejorantes de su fermentación a fertilizantes granulares.

LABRE GANDO

de resultados: “Donde más equipos tenemos instalados es en Almería, pero contamos con 350 por todo el mundo. En uno de ellos, un cultivo de lechuga en hidroponía con la Fundación Cajamar, se ha conseguido aumentar la producción en un 438 %”.

¿Y si además se pudiera ‘cosechar’ el agua de lluvia? Tal como expresa el Marco estratégico para una bioeconomía de la UE “la resiliencia hídrica es esencial para la bioeconomía”, y el trabajo de Samuel Cerrudo en el proyecto [NaturSmart](#), junto a la [Confederación de Organizaciones de Selvicultores de España \(COSE\)](#), es un buen ejemplo de optimización hidrológica del terreno –empleando un diseño en línea clave que evita la escorrentía del agua cuando llueve y favorece su infiltración– y de bioeconomía a partir del aprovechamiento de los recursos

Samuel Cerrudo (en la imagen, junto a una parcela de centeno gigante) está implementando prácticas sin insumos externos.



SAMUEL CERRUDO



Green Ammonia ha logrado capturar un 50 % de las emisiones de amoníaco de granjas porcinas y utilizarlas para hacer un sulfato fertilizante.

naturales de una finca propia, sin necesidad de insumos externos, ni tan siquiera orgánicos. Cerrudo lo lleva a cabo en su finca [La Nueva Paideia](#), en Rubielos Altos (Cuenca): “Si estudiamos bien lo que tenemos y aplicamos la microbiología vamos a aprovechar mejor el agua, las raíces, las plantas adventicias, el suelo, la vegetación procedente de los propios cultivos, las semillas... Luego lo aplico al trigo chamorro, el centeno gigantón, al garbanzo pedrosillano, la apicultura o el olivar”. Fuera de la finca, en el marco de las subvenciones del MAPA para actividades de especial interés para el sector agroalimentario, y con el apoyo de COSE, Cerrudo protagonizó una [jornada técnico-demostrativa](#) y una [guía de buenas prácticas, centradas en el manejo apícola sin insumos](#). Y ya en 2026, ha participado en el proyecto *Innovación agroecológica en cereales de secano: modelo demostrativo, evaluación comparativa y transferencia al sector agroalimentario*, desarrollado dentro de una nueva convocatoria con el MAPA, con jornadas de campo sobre agricultura sin insumos, siembra directa y manejo regenerativo, evaluación de la calidad nutricional y divulgación de los resultados. ■

DE RESIDUO A FERTILIZANTE

En julio pasado, el presidente del Gobierno, Pedro Sánchez, anunció la puesta en marcha para el primer trimestre de 2027 de un [Plan Estatal de Fertilizantes](#) “con recursos y clara vocación de escucha para conseguir que España produzca más y mejor y reduzca su dependencia”. Es un ejemplo del cariz altamente estratégico que supone para nuestro país la importación de fertilizantes y la enorme y gravosa inversión a la que se ven abocadas muchas explotaciones agrarias.

La jornada sobre bioeconomía de la Red PAC de mayo estuvo repleta de ejemplos de obtención de biofertilizantes, bioestimulantes y abonos a partir de residuos orgánicos: como el Biofulvik+ de Smallops, a partir del alperujo; el fertilizante con sulfato de amonio del LIFE Ammonia Trapping a partir del amoníaco de granjas avícolas y porcinas; o el bioestimulante, con hidrolizado de proteína a partir de carne de mejillón residual, del GO Bivalvos.

Pero hay mucho más. Grandes empresas como Fertiberia o FertiAgro incluyen compuestos

orgánicos residuales entre sus fertilizantes convencionales y consiguen líneas exitosas, como [NSafe](#) en el primer caso y [Efisoil Purín](#) en el segundo. Y hay también un mayor acercamiento y trabajo conjunto con granjas ganaderas para facilitar la conversión de purines en fertilizantes: es el ejemplo de [Labre Gando](#), centrada en productos para mejorar la fermentación de los purines; y de [Agrolinera](#), que desarrollan y rediseñan sistemas de recogida, logística, monitorización y pretratamiento de sueros y purines pensados para entornos de ganadería minifundista tradicional trabajando con ganaderos, gestores de residuos y entidades públicas.

Y en el extremo de la sostenibilidad están aquellos proyectos que reducen las necesidades de fertilizantes gracias al mejor aprovechamiento del agua y sus propiedades aplicadas a los cultivos (caso de Bihox) o al de los microorganismos de las propias plantas presentes en las fincas (caso de La Nueva Paideia).

Cómo aprovechar todo del olivo

Texto: Sara Acosta

Bioliva ha desarrollado, en el espacio de un contenedor de barco, una planta piloto para extraer oleuropeína de las hojas del olivo.

GO BIOLIVA

Un proyecto europeo, BBionets, dedica casi dos millones de euros a promover el uso de tecnologías de base biológica y aprovechar mejor la biomasa agrícola y forestal. Con redes en seis países de la Unión, España tiene una fuerte presencia en él a través de las investigaciones desarrolladas por varios grupos operativos sobre el aprovechamiento integral de los subproductos del olivo; ya sea para generar nuevos recursos, como extractos de la hoja, beneficiosos para la salud, o para transformar y reutilizar como enmienda orgánica los residuos que se generan en el proceso de producción de aceite de oliva.

La crisis climática representa una llamada a transformar el actual modelo económico en otro más eficaz e inteligente. En un país mediterráneo como España, lo podemos ver en el aceite de oliva: en la obtención de este oro líquido se quedan desaprovechados por el camino residuos que pueden convertirse en materia prima para nuevas cadenas de valor que impulsen la bioeconomía y reduzcan emisiones.

Desde la Unión Europea se incide mucho —con estrategias y con fondos— en aprovechar los subproductos de origen biológico. En este contexto de apoyo, a finales

de 2023 se lanzó [BBionets](#), un proyecto financiado con casi dos millones de euros del programa Horizonte Europa con el objetivo de promover el uso de tecnologías de base biológica para, según se lee en su web, “apoyar la resiliencia climática mediante la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), economía circular y principios de cero residuos”. Con este fin, el proyecto parte principalmente del conocimiento generado por los Grupos Operativos EIP-AGRI y lo conecta con tecnologías, proyectos e iniciativas europeas de bioeconomía para facilitar su validación, transferencia y adopción en los sectores agrícola y forestal.

Con redes en seis países (Irlanda, España, Italia, Grecia, Polonia y República Checa), el sector olivarero español es uno de los más **mencionados por BBionets, con varios grupos operativos** y dos líneas de trabajo muy destacadas: la revalorización integral de la hoja de olivo para la obtención de compuestos bioactivos, y la transformación de los restos de obtención del aceite en compost y enmiendas orgánicas.

HOJAS MULTIVALOR

En su proceso de producción de aceite, a las almazaras llega, además de la oliva, ramas y hojas. Estas hojas, y las desaprovechadas tras las podas, pueden convertirse en subproductos y generar nuevas cadenas de valor, como ha demostrado el grupo operativo **Biorevaleaf** , que trabajó durante dos años (2023-2025) hasta obtener de la hoja del olivo compuestos bioactivos mediante procesos biotecnológicos fermentativos: “Hasta hace muy poco, este subproducto se usaba principalmente para alimentar el ganado, algo de biocompostaje... y hasta ahí. Sin embargo, la hoja del olivo es una fuente de recursos muy importante a nivel de compuestos bioactivos. Los más conocidos son los fenólicos, los típicos que se conocen como antioxidantes”, aclara Inés Cea, investigadora en

el Centro de Investigación y Desarrollo del Alimento Funcional (CIDAF), una de las instituciones que forman parte del grupo operativo Biorevaleaf junto a la Universidad de Granada, la empresa olivarera Torres Morente y Cooperativas Agroalimentarias de Granada.

Ahora bien, los compuestos bioactivos solo son una fracción pequeña de las materias primas vegetales, que puede alcanzar el 1 % o el 2 %, aclara esta investigadora. Por ello tiene mucho valor lo trabajado en Biorevaleaf, pues lo que se buscaba era el aprovechamiento integral de la hoja del olivo, y por ello se desarrollaron trabajos sobre tres líneas de ingredientes, para obtener emulsiones con el máximo posible de este subproducto.

Los primeros que pudieron extraer —lo hizo la Universidad de Granada—, fueron compuestos fenólicos, que tienen efectos antioxidantes, antiinflamatorios y de prevención de enfermedades cardiovasculares. “Trabajamos con esta extracción para luego aplicarla a emulsiones en aceites de oliva, enriquecidos con compuestos fenólicos”, incide Inés Cea. En España no está permitido comercializar aceite de oliva enriquecido para consumo humano, pero en otras regiones del mundo, como en algunos países asiáticos, sí es posible; de modo que es muy útil disponer de este conocimiento. La segunda línea de ingredientes era una emulsión rica en proteínas. Y la tercera que lograron tenía más de un 50 % de fibra alimentaria, también apta para alimentación humana o animal.

Desde CIDAF y Cooperativas Agroalimentarias de Granada reconocen que toda esta innovación ahora está un poco a la espera de que alguna empresa lo convierta en una vía de desarrollo comercial: “Es verdad que este tipo de proyectos no salta a la calle directamente, pero sí está muy cerca”, incide Inés Cea. “Seguimos en contacto y trabajamos con Torres Morente y con el equipo de investigación de la Universidad de Granada en estos mismos temas”, aclara Gorka Rodríguez, del departamento de Comunicación de Cooperativas Agroalimentarias de Granada.

UNA SOLUCIÓN MODULAR, SOSTENIBLE... Y PORTÁTIL

El grupo operativo **Go Supra Bioliva** da un paso más allá para lograr acercar a la sociedad este tipo de innovación del sector olivarero. Se lanzó en 2024 (y seguirá activo hasta 2027) con el objetivo de construir y poner en marcha una planta piloto —portátil— para extraer compuestos bioactivos de la hoja de olivo y demostrar su viabilidad en el mercado. Es un grupo supraautonómico **en el que se han asociado** organizaciones de Cataluña, Extremadura y Andalucía, entre las que se incluyen el Centro Tecnológico Nacional Agroalimentario de Extremadura (CTAEX), máximo representante legal, y Azcatec Tecnología e Ingeniería S.L como socio coordinador.



La cosecha y las podas del olivar generan un importante volumen de hojas que hasta hace poco no se aprovechaba.

“Se trata de una planta piloto dentro de un contenedor, de esos de barco de 40 pies, donde entra la hoja de olivo y sale extracto rico en oleuropeína”, explica Andrés García, director de desarrollo de negocio de Azcatec y coordinador del grupo operativo. La oleuropeína es el componente fenólico mayoritario en la pulpa de las aceitunas verdes y el que da el sabor amargo al aceite. El valor añadido logrado por este proyecto reside, tal y como incide García, en poder escalar la extracción de este polifenol para que funcione fuera del laboratorio, con la construcción de una planta portátil y modular, diseñada para instalarse directamente en las almazaras.

Por otro lado, incide García: “La oleuropeína es un polifenol con propiedades antioxidantes y cardioprotectoras, que normalmente se obtiene con unos disolventes que son unos alcoholes no muy beneficiosos para la salud y que requieren procesos posteriores para eliminarlos. En este caso, lo extraemos con un proceso sostenible a base de disolventes verdes”. Go Supra Bioliva plantea avanzar hacia un modelo en el que estos polifenoles puedan convertirse en recursos aprovechables para otras aplicaciones.

DE RESIDUO A RECURSO, Y DE VUELTA AL SUELO

Otra forma de valorización de los subproductos del olivar, más circular y próxima al sistema agrícola que los generó y al que podrían retornar, es el aprovechamiento y transformación del alpechín: los residuos líquidos que resultan del proceso de lavado y prensado en la elaboración del aceite de oliva. Ese ha sido el objetivo del grupo operativo [Oleovaloriza](#), centrado en recuperar estos efluentes. Hace unos años, todas las plantas dejaban estos líquidos en unas balsas donde el agua se evaporaba sin dar a esa mezcla de agua y lodos ningún uso posterior. Oleovaloriza, que ha liderado la Cooperativa Agrícola San Isidro de Loja –una de las mayores productoras oleícolas de Andalucía– junto al Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas (FAECA), la Universidad de Granada y el Centro Experimental del Zaidín (CSIC), entre otros, fue pionera al plantear un [proceso](#) de mezcla de estos lodos con las hojas del olivo para hacer un compost que puede utilizarse en distintos cultivos, aparte del propio olivar.

El logro de Oleovaloriza figura dentro de la red BBionets –cuyo inicio es posterior– como una de las tecnologías prioritarias y más viables ligadas a la bioeconomía en el sur de Europa. De hecho, la planta industrial de valorización de la hoja de olivo y de los efluentes puede tratar unos 20.000 kilos húmedos de mezcla al día, de los cuales pueden aprovecharse 12.000 kilos como compost, según cifras de la Cooperativa San Isidro de Loja.

El proyecto ofrece múltiples beneficios, tanto desde un punto de vista industrial, pues se libera espacio de

almacenamiento en las balsas, como para los agricultores, ya que el compost reduce la necesidad de fertilizantes químicos, muy costosos, limita la contaminación por nitratos y protege los suelos de la erosión.

Los investigadores, empresas de ingeniería, agricultores y cooperativas protagonistas de estos grupos operativos –y de otros como [Ecobiolivo](#) (nutracéuticos) o [Simbioliva](#) (obtención de biofertilizantes), también presentes en la red de BBionets– demuestran que hay un camino muy prometedor en el sector olivarero para crear nuevas cadenas de valor y una verdadera economía circular. Como incide Inés Cea, investigadora en el Centro de Investigación y Desarrollo del Alimento Funcional (CIDAF): “Falta solo un paso para que lleguen a la gente y se articulen todos los medios para que esto avance. Ya no es algo teórico”. ■





Los estándares de uniformidad cierran la entrada al mercado de muchos productos perfectamente válidos para el consumo.



Agroempresas desde el desperdicio alimentario: *Aquí 'tampoco' se tira nada*

Texto: Javier del Peral

Casi una tercera parte de los alimentos que se producen en el mundo se desperdician, y un 13,3 % se perdió entre la cosecha y la venta minorista (datos FAO, 2023). Es un problema de enorme impacto ambiental —por las emisiones asociadas y los recursos desaprovechados—, pero también económico y social, que afecta a toda la cadena alimentaria: desde el consumidor, interpelado en España por campañas como *Aquí no se tira nada*, al productor y distribuidor, regidos por un mercado donde siempre es preciso generar más oferta de la necesaria, o que ni siquiera pone a la venta producciones perfectamente válidas si no cumplen sus estándares de uniformidad. Frente a ello, varios proyectos y negocios hacen de la recuperación y valorización de excedentes agrarios su razón de ser.

El espigueo, la recuperación en campo de productos válidos que no se cosecharon, es uno de los pilares de Espigoladors.





Redona identifica para donación social lotes de frutas y verduras de Mercavalencia.



Oriol Aldomá y Marc Ibós, fundadores de Talkual.

Cinco de la mañana de un día laborable en Mercavalencia. Más de 700 toneladas de productos hortofrutícolas están siendo comerciadas entre los mayoristas y los diferentes compradores profesionales (responsables de mercados municipales, distribuidores, restaurantes...) que acuden cada día a abastecerse a este mercado central. La casi totalidad de estas frutas y hortalizas (entre el 96 y el 98 %) ya tenían, o encontrarán, destino y saldrán antes del cierre del mercado, a las 8 de la mañana; pero una fracción no despreciable (ese 4 a 2 % restante) no llegará a negociarse para consumo humano. Parte de esta fracción la componen lotes con demasiado deterioro, que terminarán como residuos para compostaje o biometanización; pero también la integran lotes que son simples excedentes comerciales, o con piezas que presentan en su aspecto o forma algo que las separa del estándar 'aceptable'. ¿Qué hacer para que no todas terminen convertidas en residuo? La donación para fines sociales es la prioridad, y ya se hacía, pero había un amplio margen de mejora en la clasificación en origen y la logística; y un proyecto surgido desde la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) está contribuyendo decisivamente a optimizar esta gestión y donación: **Redona** ("vuelve a dar", en valenciano).

Financiado por el **Foro Valencia Sostenible**, del Ayuntamiento de Valencia, Redona ha diseñado una plataforma tecnológica que cuantifica y señala diariamente estos excedentes de frutas

y verduras, y conecta a los mayoristas con entidades sociales capaces de recogerlos y distribuirlos a colectivos y colegios, simplificando la logística y trazabilidad de las donaciones. Este año, y estando aún muy lejos de todo su potencial, Redona ya ha logrado recuperar 8 toneladas de

alimentos aptos para el consumo. Esto supone "más de 70.000 raciones de fruta y verdura, asociadas a unas emisiones de 4,3 toneladas de CO₂ equivalente y 4.500 m³ de huella hídrica". Además, en el plano social, la donación beneficia a colectivos vulnerables, que "suelen tener dietas poco variadas", mejorando "su nivel de nutrición y educación alimentaria".

Hablan sus directores, los profesores de la UPV Jose María Álvarez y Norat Roig, quienes destacan dos aspectos fundamentales. Uno, que "el proyecto responde a una necesidad real por parte de Mercavalencia" sobre la gestión de sus residuos; y dos, que Redona "no va de una aplicación, va de personas y de confianza". Una confianza que es triple: la generada por el trabajo previo de los alumnos y profesores que en los albores del proyecto —en trabajos de la Cátedra Tierra Ciudadana, anteriores a la financiación municipal— ya dimensionaron el problema y diseñaron la aplicación; y la añadida por el personal de Mercavalencia (en la selección de estos lotes) y por Casa Caridad, la entidad social con la capacidad suficiente para ser su nodo distribuidor. Sin ellos, para el mayorista sería más barato volcarlo para otros fines que el coste de despaletizar y seleccionar. "La aplicación es solo la forma de codificarlo para generar esa innovación social y organizativa", incide Norat.

HACER DE LA "IMPERFECCIÓN" VIRTUD

Remontando la cadena desde un mercado central, como Mercavalencia, hasta los centros de acopio de las producciones en campo, se observa en origen el mismo problema de excedentes, por las mismas razones: descarte de frutas y verduras por ajustes de oferta o por una supuesta "imperfección". En este nicho de oportunidad, empresas como **Remolonas** y **Talkual** han hecho de la recuperación para clientes conscientes de la verdadera calidad de estos descartes su razón de ser.

Antes de fundar Talkual en 2020, Oriol Aldomá y Marc Ibós eran dos amigos de Lleida que quedaban de vez en



Pedido de Remolonas, listo para el envío.

cuando en la explotación de Marc para hacer una “pau-sa manzana”, explica Oriol. Marc, el fruticultor, tenía totalmente interiorizado que en la preparación de los palés de manzana fuji para el corredor que le compraba la fruta tenía que descartar muchas piezas con tamaños o apariencias fuera de los estándares, para dar valor a las que sí formaban el lote final, pero a Oriol esto le llamaba mucho la atención. Tras comprobar que era una situación común a casi todos los cultivos, empezaron a tener claro un negocio de venta directa *on line* que podía “ayudar a los agricultores a sacar todo ese producto que no obtenía valor, pero que sí que era bueno –explica Oriol–. Y ahí nos pusimos manos a la obra, creamos el *e-commerce* y empezamos a hablar con agricultores”. Al principio les costó convencerlos: ‘no te puedo vender esto, vas a quedar mal y no vas a seguir comprándome’, les decían. Pero fueron entendiendo lo que necesitaban, que no eran mermas sino buena fruta, de calidad, aunque con alguna disconformidad, para que llegara ‘tal cual’ (de ahí el nombre) de la finca al cliente final. Hoy su red de agricultores supera los 150 profesionales de toda España, y gracias a ellos [sus cajas de frutas y verduras](#), variadas y de temporada, llegan con la frecuencia y tamaño elegidos al hogar (o la oficina) del suscriptor. Llevan 7.000 toneladas de producto fresco rescatado desde su puesta en marcha.

Llegados poco después, Remolonas aplica un similar enfoque de suscripción y compra *on line* a diferentes opciones de [cajas de frutas y verduras](#) “perfectamente imperfectas”, tal como reza su web. Siempre “producto de cercanía y de temporada” remarca Lorena Fernández, directora de *marketing* y socia de la empresa, quien incide además en la fundamental previsión organizativa: “Aunque parezca un negocio muy manual de meter fruta en caja, todo está informatizado. Tenemos las preferencias de los clientes (más de 10.000), los agrupamos por códigos postales, y hacemos también predicciones de compras para no desperdiciar nosotros. Como vamos rescatando semana a semana, tenemos que tener muy afinada esa predicción”.

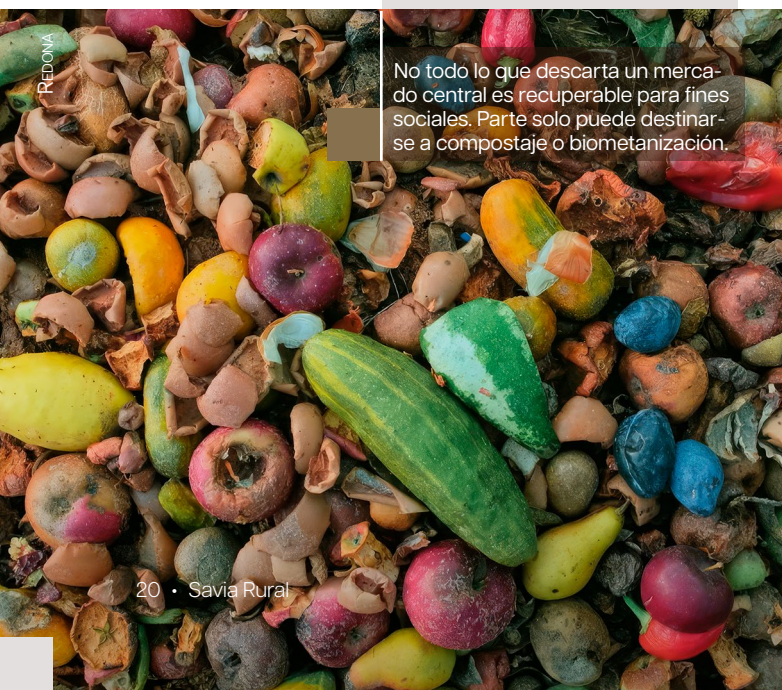
NO SOLO FRUTA O VERDURA

Los dos están convencidos de que el *e-commerce* y la suscripción conforman un espacio en crecimiento, un modelo que además les está permitiendo añadir en las cestas otro tipo de productos. “El desperdicio alimentario o la ineficiencia del sistema se extiende a todos los alimentos, no se queda únicamente en fruta y verdura”, comenta Lorena desde Remolonas, quienes llevan un tiempo ofreciendo a sus suscriptores la posibilidad de añadir al pedido [productos manufacturados](#) de marcas conocidas que, ya sea por tener una fecha próxima de consumo preferente, o por cambios en el diseño de etiqueta, o por ser meros excedentes, ellos pueden ofrecer un poco más baratos. Talkual tiene también algunos [productos complementarios](#), entre los que incluye varios transformados realizados con sus frutas y verduras –cremas, salsas, mermeladas...– etiquetados con su propia marca: una vía para reconducir y valorizar sus propios excedentes.

Sus plantillas están abiertas, además, a personas con más dificultades de inserción en el mercado laboral –“estamos en vías de convertirnos en un centro especial de empleo”, dice la directora de *marketing* de Remolonas–. Este ámbito social es, precisamente, uno de los principios rectores de [Espigoladores](#), la iniciativa pionera y referencial en la recuperación de descartes agrarios en España. Desde que comenzaron en 2014 llevan recuperadas más de 3.200 toneladas, y en su web se presentan como una “organización sin ánimo de lucro que trabaja por el aprovechamiento alimentario y el derecho a la alimentación, al tiempo que ofrecemos oportunidades laborales y formativas a personas en situación de vulnerabilidad”.

Rebuscar o espigar (en catalán, *espigolar*) era una actividad habitual de recogida sobre el cultivo de aquello que no se había recolectado en la cosecha: una batida de recuperación y aprovechamiento que antaño era llevada a cabo por los menos favorecidos, y que hoy Espigoladores reivindica y recupera, de forma coordinada, con propietarios de los terrenos y sus propios voluntarios (casi 3.700). Raquel Díaz, su directora de Proyectos, remarca que la voluntad última de Espigoladores es generar un “cambio sistémico” y desde ese marco trabajan en sus “diferentes palancas”, que ellos accionan desde dos ámbitos: uno es su [fundación](#); y otro, su empresa de inserción, ‘Es imperfecto’, en la que 20 de sus 35 trabajadores son personas en riesgo de exclusión, y que adquieren allí, además, una cualificación muy relevante para su carrera laboral posterior.

“La palanca del espigueo no es un modelo de negocio –aclara Raquel–; lo que recuperamos en campo se distribuye a entidades sociales de manera gratuita”. Sí que lo es la empresa de inserción, para la que compran producto a su red de agricultoras y agricultores de confianza,



más de 150 a día de hoy. Se trata, nuevamente, de productos agrícolas perfectamente válidos, con los que preparan los **trasformados de su marca 'es im-perfect'** –algunos con una indudable componente innovadora y *gourmet*– sin dejar de contratar o colaborar con bancos de alimentos y entidades sociales, para que sus conservas vegetales puedan llegar a personas en situación vulnerable, fuera del circuito comercial. A estas hay que añadir sus servicios de maquila para agricultores y cooperativas que quieran transformar y vender su propio producto, manufacturado con su propia etiqueta, en sus propios canales de venta.

La fundación, por su parte, está muy implicada en **proyectos** de investigación aplicada –especialmente en la definición de pérdidas alimentarias que, “aunque parezca sorprendente”, incide Raquel, “es un concepto que no existe a nivel oficial”–, en la **comunicación y divulgación**, y en la **incidencia política**, porque “sin transferir todo el conocimiento acumulado que tenemos “tampoco cambias mentalidades ni cambias dinámicas”.

LA LEY DE DESPERDICIO ALIMENTARIO, UNA PALANCA TRANSFORMADORA

Como en muchos otros ámbitos, primero cambian las mentalidades y luego las normas. Por ejemplo, “en Cataluña se generó un ecosistema muy interesante, ¿no? –comenta Raquel–, de muchas iniciativas sobre sistemas agroalimentarios más sostenibles y la **Ley Catalana de Prevención de Pérdidas y Desperdicio de 2020** fue un impulso definitivo para que el espigueo se considerara”.

Posteriormente, y a escala nacional, la **Ley de Prevención de las Pérdidas y el Desperdicio Alimentario** –de obligado cumplimiento para todos los agentes de la cadena alimentaria desde el 3 de abril de este año– ha supuesto en el sector un claro punto de inflexión: las empresas deben contar con un plan para disminuir las pérdidas, gestionar los recursos de forma más eficiente y fomentar la donación. “La ley ha ayudado –dice Lorena Fernández, desde Remolonas–; ahora todos los supermercados tienen que tener un pequeño rinconcito dando salida a ese producto que está a punto ya de vencer y que tienen que intentar no desperdiciar”. Y desde Redona, Jose María Álvarez señala el incentivo que suponen “las rebajas fiscales (asociadas a las donaciones), que van convenciendo a los operadores”.

La ley ha supuesto un claro refuerzo a estas iniciativas basadas en la prevención y la revalorización de excedentes, ampliamente reconocidas por premios de prestigio –p.ej., Alimentos de España acaba de premiar a **Redona como mejor Iniciativa 2026 en la Reducción del Desperdicio Alimentario**, y en 2025 lo hizo con **Remolonas en la categoría de Innovación**–. ¿Hay margen para que puedan surgir otras similares? Norat tiene claro el potencial

Más de 3.700 voluntarios y de 150 agricultores forman parte de la red de Espigoladors.



ESPIGOLADORS

La plataforma de Redona permite una conexión más ágil entre mayoristas y las entidades sociales.



REDONA

Los responsables de Redona subrayan la replicabilidad del proyecto en otros mercados centrales.



REDONA

de transferencia de Redona, “tanto a los mercados municipales de la ciudad como a otros mercados centrales similares” del resto de España. Y Raquel comenta las colaboraciones de Espigoladors el último año “con otras entidades sociales en España que buscan replicar el espigueo”.

Paradójicamente, el sistema tiene que tener ineficiencias para que haya excedentes (que no *marras*) a recuperar,

Los clientes deciden el modelo de caja que van a recibir, siempre frutas y verduras variadas y de temporada.



pero mientras existan, esta recuperación y valorización parecen una herramienta fundamental para lograr minimizar su impacto. Otra, que apunta Oriol Aldomá, podría ser “ver si en algún momento los supermercados también están interesados en este tipo de producto y dejan de tener ese concepto del *calibre*”. Y otra, fundamental, sigue siendo la concienciación social, “porque cuando hablas de recuperación de desperdicio alimentario —explica Lorena Fernández—, aún mucha gente tiende a pensar que es aquello que ya está para la basura”.

Es un aspecto que Jose María Álvarez enfatiza así: “La sociedad debe entender que la reducción de emisiones corresponde también a la alimentación. Cada vez que tiramos comida, tiramos calorías y contribuimos a que se usen más fertilizantes; (una experiencia como Redona) tiene un éxito pedagógico: cuando ya no haya toneladas que recoger porque hemos aprendido, habremos cambiado el modelo”. ■

EL HOGAR, PRINCIPAL FUENTE DOCUMENTADA DE DESPERDICIO ALIMENTARIO

Casi 1,13 millones de toneladas de alimentos se desperdiciaron por los consumidores finales en España en 2025, de los cuales el 97,5 % se produjo dentro del hogar: unos 23,52 kg por habitante y año. Son datos del [último Informe del MAPA sobre desperdicio alimentario](#), presentado el pasado septiembre. La mayor parte de lo que fue a la basura en los hogares, un 77,5 %, fueron desperdicios de productos frescos, y dentro de ellos el peso de las frutas, verdura y hortalizas supuso un 45,7 % del total. Aunque similares a los de 2024, son datos que afianzan una tendencia iniciada en 2020, año respecto al que se ha reducido un 19,2 % el desperdicio en el eslabón final de la cadena.

No hay, sin embargo, muchos estudios que permitan valorar el porcentaje de frutas y verduras que se pierden en los eslabones previos, antes de entrar en los circuitos comerciales, aunque un [estudio del CSIC](#) cifraba en 480.000 las toneladas que se perdieron en la producción y distribución entre 2018 y 2024 (unas 80.600 al año), y eso solo en base a descartes registrados, con lo que la cifra, tal como remarca el propio estudio, estaría subestimada. Mirando solo hacia las pérdidas previas a la distribución, y según [datos del Joint Research Centre](#) de la Comisión Europea, cerca 16,3 % de la fruta (1 de cada 6 kg) y un 19,6 % de las verduras (1 de cada 5 kg) se pierde o desperdicia en la UE en la producción primaria.

El ministro Luis Planas destacó en la presentación del citado informe MAPA sobre desperdicio alimentario de los consumidores la incidencia positiva de la Ley de Desperdicio Alimentario, que ha impulsado iniciativas de éxito como supermercados con estrategias pioneras, plataformas para donar excedentes o transformación de alimentos en nuevos productos. Y, dentro de la estrategia ‘España Sabe’, anunció el lanzamiento de una nueva campaña de *Aquí no se tira nada*, que pone el foco en los hogares, el eslabón de la cadena donde se concentra el principal margen de mejora.



Texto: Javier del Peral

Capítulo español del WFF: un compromiso por un sistema alimentario justo

"Un mundo sin hambre ni desnutrición, donde jóvenes empoderados impulsen la transformación de los sistemas agroalimentarios para fomentar los medios de vida y proteger nuestro planeta". Así presentaba su 'visión' la plataforma FAO [Acción para la Juventud, del Foro Mundial de la Alimentación](#) (WFF): un reto que en aquel momento (2021) WFF instaba a compartir desde organizaciones nacionales que quisieran ser sus aliados a nivel país y que, hace un año, un grupo de estudiantes y profesores de la Escuela de Agrónomos de Madrid decidió asumir para constituir su [capítulo español](#). "FAO nos ofrece apoyo y visibilidad institucional en una red global de más de 100 capítulos nacionales en todo el mundo —comenta el joven profesor Mario González—, pero a nivel de acción y financiación somos dos entidades totalmente independientes".

El acto fundacional tuvo lugar en la Universidad de León, en 2025. Fue su [primer Foro de la Juventud sobre los Sistemas Alimentarios Españoles](#), que les dio a conocer a otras entidades con las que empezar a hacer red y les permitió compartir su enfoque, volcado en "poner en la agenda pública el tema de la juventud en los sistemas agroalimentarios; siempre de forma transversal a los grandes retos de sostenibilidad, competitividad, desarrollo rural... —explica Mario—, y dando visibilidad a proyectos que estén llevando los jóvenes en el territorio, que son muchos".

Conscientes de los beneficios de diversificar fuentes, en este tiempo han logrado agregar a la inicial génesis universitaria otros perfiles: "periodistas, investigadores, gente involucrada en cooperación, agricultores...". A menudo son sensibilidades vinculadas a la agroecología, pero caben otros planteamientos en sus [ocho grupos de trabajo](#), que se reparten entre unos cien miembros. Y, hacia afuera, están trabajando para tener un contacto

permanente con organizaciones de relevancia en el sector agroalimentario.

Prueba de ello ha sido su reciente [II Foro](#), celebrado hace solo tres semanas en la Escuela de Agrónomos de Madrid (ETSIAAB, UPM), donde convocaron hasta 25 organizaciones distintas; entre ellas, el Ministerio de Agricultura, la Fundación Daniel & Nina Carasso, [Justicia alimentaria](#), o [Enraíza Derechos](#) (coorganizadora del evento). Las [mesas y talleres de su programa](#) les permitirán "sacar conclusiones de estrategia" y reforzar con los grupos participantes una relación bidireccional y colaborativa.

Desde fuera, contraponer la incidencia política de un grupo joven a las inercias de los sistemas alimentarios puede parecer un enfrentamiento de David y Goliat, pero Mario lo expone así: "Hay que saltar de trabajar *para* los jóvenes a trabajar *con* los jóvenes, y entender que pequeños cambios que se planteen ahora pueden tener un impacto grande dentro de 10 años". Eso sin olvidar la fuerza de impactos inmediatos, como "a veces ocurre con muchos *agroinfluencers*". Por eso "una línea prioritaria es la comunicación", incluyendo el trabajo con estos comunicadores y con sus redes sociales.

La intención es "dar un salto de escala". Pero a día de hoy la financiación más allá del pasado foro en la ETSIAAB es cero. De hecho, los cinco integrantes que han acudido al [Evento Insignia del Foro Mundial de la Alimentación](#) (del 8 al 16 octubre, en Roma) no han tenido apoyo económico: "Estamos trabajando en conseguir esa financiación mínima para mantener una estructura organizativa que asegure que alguien pueda ir si nos invitan a hablar en un foro de justicia alimentaria, y permita que todo lo demás sea posible". ■

Infraestructuras colectivas desde y para el medio rural

Texto y fotografías: Red de Impulso a la pequeña Transformación Alimentaria (RITA)

Los obradores compartidos y los pequeños mataderos o centros de transformación cárnica de baja capacidad están consolidándose en el medio rural, especialmente en pequeños municipios. Estas infraestructuras innovadoras, con fórmulas de gestión mixta o colectiva, conforman relevantes espacios estratégicos para favorecer el emprendimiento, el relevo generacional y la mejora de la viabilidad de pequeñas explotaciones a través de su avance en la cadena de valor. La Red de Impulso a la Pequeña Transformación Alimentaria (RITA) trabaja activamente para promover su desarrollo.



La transformación de los productos alimentarios ha permitido, históricamente, a las pequeñas y medianas explotaciones diversificar su actividad agraria y aprovechar sus excedentes. Estas actividades se producían generalmente en las propias granjas o en sus proximidades, muy vinculadas al territorio. Hoy, tras décadas de transformación de los sistemas alimentarios, la concentración de la industria alimentaria en grandes empresas y la integración vertical han generado una importante pérdida de poder del sector agrario en la cadena de valor, especialmente en la agricultura familiar o en pequeñas explotaciones con algún valor añadido (ecológicas, extensivas, con transformación artesanal, etc.).

En este contexto, innovadoras infraestructuras colectivas de transformación alimentaria, como son los obradores compartidos o los pequeños mataderos y centros de transformación cárnica de baja capacidad, están



favoreciendo el avance en la cadena de valor de muchas pequeñas explotaciones, la integración de sus productos en mercados locales y canales cortos de comercialización, y el emprendimiento y relevo generacional en el sector.

Desde la Red de Impulso a la Pequeña Transformación Alimentaria (RITA) —ideada e integrada por [ARCA](#) (Associació d'Iniciatives Rurals i Marítimes de Catalunya), [Germinando](#), [Extremadura Alimenta](#), [Sindicato Labrego Gallego](#), [SEAE](#) y el [ISEC-UCO](#)—, estamos trabajando para promover la transferencia de estas experiencias innovadoras. A través de una serie de recursos de referencia (un [mapa a escala estatal](#), una guía sobre [obradores compartidos](#) y otra sobre [pequeños mataderos](#)) y de una serie de actividades formativas y visitas a estas infraestructuras, buscamos difundir su replicabilidad y promover su desarrollo.

COMPARTIR PARA MEJORAR VIABILIDAD

La complejidad normativa y el aumento de requisitos (higiénicos, burocráticos, etc.) ha incrementado la inversión necesaria para la creación de infraestructuras de transformación, y ha dificultado su viabilidad económica a pequeña escala. En este marco, los obradores compartidos y los centros colectivos de transformación cárnica permiten repartir la inversión y costes de funcionamiento, con un diseño que permita potenciar el valor diferencial (ecológico, extensivo, artesanal...) de las explotaciones que los sustentan.

Encontramos diferentes modelos. Desde nuevos obradores que surgen de la asociación de agricultores y agricultoras —como, p.ej., [S'Obrador](#), un espacio de conservas y elaboraciones ecológicas de la Asociación de Producción Agrícola Ecológica de Mallorca (APAEMA)— hasta obradores pertenecientes a empresas que se abren al uso compartido —como el de [Conservas Contigo](#), una empresa de conservas vegetales ecológicas que desde 2023 abre sus instalaciones a otros proyectos—, lo que les permite mejorar su rentabilidad cuando no lo utilizan y que otras personas puedan acceder a sus instalaciones con todas las garantías sanitarias, sin tener que asumir la inversión.

Algunas de estas infraestructuras, como el [Vivero de Bodegas de la Conca de Barberà](#) (Tarragona), actúan como viveros de empresas, al permitir que emprendedores en el sector de la transformación de alimentos puedan testar su actividad y producto en unas instalaciones profesionales. De este modo, reducen el riesgo y facilitan la profesionalización de elaboraciones caseras, muy arraigadas en el medio rural. En un contexto marcado por la falta de relevo generacional, disponer de un espacio compartido es, a menudo, la condición para que una persona joven se incorpore al sector.

NUEVAS GOBERNANZAS COLECTIVAS

La gobernanza es otra de las innovaciones clave en estas infraestructuras. Más aún si concurren diferentes tipologías de agentes (públicos y privados), o con diferente relación respecto al espacio compartido (quién lo cede, quién lo gestiona y quién lo usa). Todo ello exige fórmulas de gobernanza que equilibren todas esas voces e intereses.

El Centro de transformación cárnica de Sakana (Etxarri-Aranatz, Navarra) es un ejemplo de gobernanza mixta. Cuando la cooperativa de carniceros que gestionaba el matadero municipal anunció el cese de su actividad, la [cooperativa Kalaska](#), que en principio sólo iba a construir y gestionar una sala de despiece anexa a éste, asumió su gestión. Sus integrantes —ganaderos y ganaderas del grupo motor, personas trabajadoras del matadero, y el Ayuntamiento y la Agencia de Desarrollo de Sakana— cuentan

con un sistema de voto ponderado por tipología de agente que garantiza el equilibrio entre las partes.

Otra fórmula es una alianza público-privada; un ejemplo es el [matadero móvil de la Catalunya Central](#), primer matadero móvil del estado. Impulsado y gestionado por ARCA, la asociación que representa a los grupos de acción local de Cataluña, da un servicio de sacrificio en finca, y además ha generado una alianza con el Ayuntamiento de Bellver de Cerdanya (Lleida): ciertos días se sitúa en la explanada del antiguo matadero municipal y el municipio sufraga parte de los gastos. Esta colaboración reduce, por un lado, el precio que pagan las ganaderías por el servicio de sacrificio y los costes de la entidad que gestiona el matadero móvil; y, por otro, el municipio dispone de un servicio sin asumir todos los costes y responsabilidades que implicaba la gestión directa.

Los datos del mapeo estatal de RITA confirman el arraigo rural de este tipo de infraestructuras. De los 77 pequeños mataderos identificados, un 76 % se ubica en municipios de menos de 10.000 habitantes y, de éstos, un 70 % en pequeños municipios rurales (menos de 5.000 habitantes). Algo similar ocurre con los 35 obradores compartidos activos identificados en el estado, de los que un 63 % también se localizan en pequeños municipios rurales. Son datos que revelan que es precisamente en el medio rural donde los espacios colectivos de transformación alimentaria y pequeños mataderos tienen su razón de ser, al dar acceso a los productores a los mercados locales y canales cortos de comercialización y permitir, a su vez, que estos puedan tener un abastecimiento de proximidad. Un pequeño matadero o un obrador compartido teje una red de carnicerías, tiendas y pequeña distribución local. Por ello mismo, su cierre influye al resto y empuja al abandono de pequeñas explotaciones.

Las [guías publicadas por RITA](#) sistematizan los aspectos clave para poner en marcha este tipo de infraestructuras, y aportan ejemplos de éxito. Lejos de ser equipamientos menores, los obradores compartidos y los pequeños mataderos de gestión colectiva cumplen una importante función territorial y estratégica: transitar hacia sistemas alimentarios más sostenibles y justos, capaces de fijar población en el medio rural y de devolver al sector agrario el peso que le corresponde en la cadena de valor. ■



EXPLOTACIONES SOSTENIBLES

Grenoucerie: una pionera granja de ranas, con residuo cero

Una rana verde ibérica (*Pelophylax perezi*) en libertad, la misma especie que produce Grenoucerie.

Texto: Daniel Parra / Fotografías: Grenoucerie

Paula Echenique y Fabián Simón llevan diez años embarcados en un singular negocio ganadero acuícola, altamente tecnificado, sostenible y absolutamente pionero en España: Grenoucerie. Única empresa en España que produce ranas y comercializa su carne, han desarrollado un cuidadoso modelo de cría de este anfibio cuyas ancas destinan a la elaboración de productos *gourmet*. Esta pareja decidió desarrollarla, además, en el pequeño pueblo zamorano de Carbellino de Sayago, a través de un proceso con una alta carga innovadora y un mínimo impacto ambiental.

La carne de rana “es la más saludable del mundo”, presume Fabián, ya que, como añade Paula, “es la que menos grasa tiene”. La idea matriz de Grenoucerie —juego de palabras con *grenouille*, rana en francés—, se remonta al proyecto fin de carrera en ingeniería agronómica de Fabián: *Aprovechamiento integral de las ranas*. Unos años más tarde, y tras un tiempo dedicados a otros proyectos y al ganado vacuno de su familia, él y Paula decidieron rescatarlo e investigar más para apostar por la cría y comercialización de este anfibio con una importante demanda en la alta restauración, pero sin ninguna referencia de producción ganadera nacional. La producción se daba solo en “zonas muy tradicionales de consumo donde aún hay bastante furtivismo —indica Paula—; tenía sentido una alternativa sostenible, fundamentalmente porque también los espacios que existían en esas zonas de consumo están desapareciendo”.

Lanzarse a una actividad sin referentes en España era ya un desafío, que optaron por hacer en Carbellino de Sayago, el pueblo de Zamora de menos de 200 habitantes donde ambos residen. Para Paula, desde “los pueblos tenemos que empezar a quitar esos estigmas que existen

de que lo rural no mola o que lo rural es imposible”, a pesar de las posibles dificultades logísticas. Reconoce que “hay veces que pensamos que nuestro proyecto es muy romántico, que luchamos y peleamos todos los días, pero entendemos que es la manera de sacarlo adelante”. Para Fabián, permanecer en Sayago “resulta atractivo y sostenible desde todos los puntos de vista: ambiental, económico, damos trabajo a gente de la comarca, tenemos proveedores...”.

“¿Y POR QUÉ NO?”

Al preguntarles por qué eligieron la ranicultura, y por qué en un pueblo tan pequeño, Fabián responde las dos veces de forma tajante: “¿Y por qué no?”. Esa misma visión abierta se refleja en su labor productiva y comercial, especialmente en la primera: la cría de ranas. En esta parte dedican un sector para la reproducción, con un *hatchery*, o zona de criadero e incubadoras, donde los huevos eclosionan; otro a una zona de renacuajos que, en un etapa absolutamente acuícola, ya tienen autonomía para alimentarse con clorela, alga unicelular muy proteica, y en la que deben superar triajes (ya que no todos

crecen al mismo ritmo); y un sector para las fases donde ya han desarrollado pulmones y se “les enseña a comer” en cautividad, pues han logrado que en vez de presas vivas, como es su hábito en la naturaleza, se acostumbren a comer un pienso flotante, elaborado a base de restos de pescado: “Hacer una nueva ganadería es disruptivo desde todos los puntos de vista”, confiesa Fabián.

Se trata de un proceso complejo, diseñado “desde cero”, donde la innovación tiene un papel muy importante, ya que son hasta 46 las fases de la metamorfosis que vive este anfibio hasta alcanzar su etapa adulta. Por ejemplo, utilizan sistemas de visión artificial y así son capaces de distinguir cuándo desarrollan los pulmones para sacar las crías del agua y evitar que mueran ahogadas. “Estamos haciendo separación, identificación individual y conteos, que es algo muy complejo en animales que son gregarios. Utilizamos también métodos predictivos, deductivos, hacemos programas, creamos apps...”, enumera Fabián.

Todo de forma sostenible: “Estamos generando una ganadería alternativa en la cual el impacto, tanto de CO₂ como de huella hídrica, es ínfimo; utilizamos el agua de lluvia y —desde un aljibe que abastece todo el sistema— la recirculamos. Para la electricidad, tenemos placas solares. Reaprovechamos todo, incluso el nitrógeno, que es el mayor efluente que podemos tener, lo utilizamos para hacer algas, que son el alimento propio de los renacuajos”, describe.

En la parte de transformación y comercial, han generado una línea de productos *gourmet* que Grenoucerie comercializa a través de su marca [SinGular](#), y un servicio [Frog for pets](#), que proporciona sustento a animales domésticos o en cautividad. También proveen a los centros educativos ejemplares para su investigación. Su volumen de producción es hoy de unas 20 toneladas al año, una cantidad modesta en un mercado europeo que consume unas 5.000 toneladas anuales. En este contexto, su objetivo a medio y largo plazo es ayudar a propiciar un sistema integrado de explotaciones satélite, a las que Grenoucerie enviaría ranas adultas para que estas se encargaran del proceso de engorde. Con este objetivo han creado junto a [AINIA](#), [Asetaga](#) y [Protoinsecta](#) el Grupo Operativo [RuralFrog](#): “Queremos que en menos de 100 m² puedas tener una planta (de engorde) en la cual tengas asegurada la venta del producto”, explica Fabián.

UN ESPECIAL PESO FEMENINO

El trabajo de Grenoucerie fue recompensado el pasado año, cuando la Unión Europea le otorgó el [premio Rural Women Innovators](#) “por su enfoque innovador en la cría intensiva de ranas ibéricas, así como por su sólido modelo de negocio con perspectiva de género”, según reza el comunicado de [Grass Ceiling](#) (tres de los siete

trabajadores de la empresa son mujeres, y su modelo de contratos de integración facilita a las mujeres ser propietarias de las explotaciones). Antes habían recibido un [premio Surcos](#) en 2023, y un [premio a la innovación para Mujeres Rurales](#) del MAPA, en 2021.

¿Qué han supuesto para el proyecto?: “Primero, que reconozcan nuestra labor, obviamente es un orgullo. Y que puedan visualizar lo que se hace en un pueblo perdido como Sayago, más todavía”, expresa Paula, que en este marco social va un poco más allá, participando en el Ayuntamiento para “buscar alternativas y mejoras, porque los pueblos necesitan eso para seguir viviendo y poder tener la voz en un sitio como Bruselas”. También una “mayor visibilidad a un proyecto que sigue necesitando capital para poder crecer”, concluye Fabián. ■



La tecnología está muy presente en un proceso que abarca la reproducción y todas las metamorfosis del anfibio.



Las ancas de rana, carne rica en proteínas de alta calidad, son el producto estrella.

Lombrices regeneradoras de suelos, el agente clave de Naturfera

Texto: María Gil / Imágenes: Naturfera



Raquel Camarero vio en el humus de lombriz una opción sostenible de fertilización y una oportunidad de negocio para volver a su pueblo.

Raquel Camarero trabajaba en la ciudad de Burgos, pero tenía claro que quería desarrollar un proyecto que le permitiera volver a su pueblo. Ingeniera industrial por formación pero hortelana por vocación, elaboraba para sus huertos un sustrato orgánico con lombrices, y al descubrir su potencial transformador las convirtió en la base de su empresa de humus, Naturfera. Diez años después, ya convertida en “ganadera de lombrices”, continúa haciendo pruebas y avances para que estos pequeños invertebrados transformen, cada vez de forma más eficiente, los residuos de explotaciones de la zona en el mejor fertilizante orgánico posible.

El **humus de lombriz** (o vermicompost) es un sustrato que se obtiene a partir de residuos orgánicos transformados por la digestión de las lombrices de tierra. Su naturaleza y composición mejoran en el suelo la estructura física, pH, la capacidad de absorción de nutrientes y el equilibrio microbiano. Raquel Camarero lo descubrió hace unos diez años, cuando adquirió unas lombrices para generar su propio abono para la huerta. Las primeras pruebas las hizo en su piso de Burgos, y cuando entendió el potencial que tenía este fertilizante natural vio la oportunidad de montar un negocio en su pueblo, Torresandino (Burgos), como siempre había querido. Esa fue la semilla de **Naturfera**, que Raquel, ingeniera de diseño industrial, tuvo que desarrollar de forma autodidacta, leyendo mucho sobre agricultura regenerativa y visitando otros proyectos. “Pero como aprendes realmente es haciéndolo tú y probando”, explica.

UN PROYECTO DE MENOS A MÁS

“Siguiendo la lógica de la fertilidad natural y las lombrices” Raquel expresa que quería desarrollar su proyecto

de forma “muy orgánica, ir paso a paso”. Comenzó poco después de la pandemia de covid-19, con acabados de humus en cantidades pequeñas, enfocados principalmente a jardín y huerto urbano, y ahora está creciendo para dar servicios a la agricultura profesional. Para las instalaciones no ha necesitado hacer grandes inversiones, al aprovechar un terreno de la empresa de áridos y hormigones de su familia para situar la granja de lombrices.

Allí el proceso comienza con un primer compostaje de materia orgánica seleccionada, aún sin los invertebrados, pero ya empleable en suelos, que es la base de la siguiente fase, donde ya sí se introducen las lombrices. Estas, en condiciones muy controladas de humedad y temperatura, digieren la materia orgánica y procesan el sustrato hasta transformarlo en vermicompost o *humus de lombriz*. Finalmente, las lombrices son inducidas a abandonarlo y a colonizar un nuevo sustrato que procesar. El que acaban de dejar se criba y envasa como **producto final**, que se vende sin lombrices, aunque a veces —es inevitable— se escapa alguna en algún saco: “Al que le toque tiene premio”, explica Raquel. Esta materia elaborada

está “muy estabilizada, se puede cultivar directamente en ella”, añade. Con poca cantidad, se aportan al suelo “las tres ‘M’: microorganismos, materia orgánica y minerales”. Y aunque, como indica a los agricultores, el vermicompost no sustituya completamente la fertilización química de un terreno, sí puede complementarla para reducir cada año una mayor cantidad de químicos con este producto obtenido “a la puerta de casa”.

Actualmente la granja cuenta con tres *vermibancales* activos, de 4 x 40 metros, que producen al año casi 500 m³ de vermicompost. Cuando esté en pleno funcionamiento, contará con 12 caballones para alcanzar los 2.000 m³ (unas 600 toneladas) de humus anuales.

Paralelamente, ofrece [formación](#) y talleres sobre vermicompost, gestión de residuos y agricultura regenerativa. “Es un camino muy difícil, pero quiero compartirlo y decir a todo el mundo que tiene que tener lombrices”, comenta. Estas charlas, que responden a su conciencia ambiental, suponen además un aporte extra de ingresos. Raquel confiesa que en algún momento piensa crear un espacio de formación sobre biofertilizantes, dirigido especialmente los agricultores más jóvenes. Esta parte de formación, así como su participación en las convocatorias [Tierra de Oportunidades](#), de CaixaBank, o [Talenta](#) y sus [redes sociales](#) —incluso en un concurso de televisión, [Atrapa un millón](#), junto a su hermana— le ha permitido darse a conocer y encontrar nuevos clientes y colaboraciones.

ECONOMÍA CIRCULAR CON RECURSOS PROPIOS

Los residuos con los que se elabora el humus provienen de explotaciones de la zona. Al principio se lo regalaban, ahora ya lo compra directamente a los ganaderos. Es principalmente estiércol de ovino, pero están haciendo pruebas con los de caballo o vaca. Estos se mezclan con restos vegetales, a los que están incorporando el raspón de la uva, un recurso muy abundante en esta zona vitivinícola. De esta forma, agricultores y ganaderos pueden beneficiarse y dar salida a un subproducto. Y el humus de Naturfera se desarrolla teniendo en cuenta las necesidades y las posibilidades de su entorno más próximo.

Asimismo, gracias a la empresa de áridos de su familia, cuenta con un material único en el sector: unos bloques de hormigón que ha aprovechado para construir los *vermibancales*. Sobre el terreno descubrieron que las lombrices se encuentran más protegidas junto a estos bloques y mantienen mejor la humedad y temperatura óptimas, algo difícil de lograr en las condiciones extremas de Burgos. “No lo he visto en ningún otro proyecto porque nadie va a invertir tanto en este material, pero nosotros que lo tenemos disponible lo hemos adaptado”.

Un objetivo a futuro es generar suficiente vermicompost para poder enfocarlo a la agricultura profesional,

especialmente en las explotaciones de cereal de secano y los viñedos de la zona, en la que se producen las denominaciones de vino Arlanza y Ribera de Duero. Para ello, está trabajando en lograr un formato líquido concentrado con el que se puedan cubrir terrenos extensos, para los que se necesitaría una cantidad “inmensa” de humus convencional. Otro objetivo a largo plazo es poder producir y vender lombrices para que otras personas puedan empezar a generar con ellas su propio sustrato, siempre con la visión de que “el mejor recurso es el que tienes más cerca”. ■



Los vermibancales con bloques de hormigón reutilizados han demostrado ser eficaces para mantener la temperatura y humedad de las lombrices.



Ejemplar de lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*).

El *humus de lombriz* presenta una materia orgánica muy estabilizada y una textura más porosa que el convencional, lo que favorece la aireación y la retención de agua, aunque es también algo más caro. Actualmente existen en el [registro de productos fertilizantes](#) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 42 productos de este tipo, de 38 fabricantes distintos. Aunque la mayoría se registraron a partir de 2017, empresas como [Lombriastur](#) llevan produciendo 30 años.

Años 40 y 50 en la Sierra Norte de Madrid, la llamada entonces *Sierra Pobre*. Niñas pastoras de El Berrueco, Cervera de Buitrago, El Atazar, Cinco Villas y otros pueblos de la comarca del Valle Bajo del Lozoya asumen con apenas 10 años, forzadas por la necesidad, la tarea de cuidar y llevar los pequeños rebaños de cabras y ovejas de sus casas para poder contribuir a la subsistencia familiar. A costa de mucho esfuerzo temprano, a veces también de “mucho miedo” en la soledad del monte, pero sobre todo de muchos sacrificios, empezando por la posibilidad de ir a la escuela, que les fue negada a la mayoría: “¿Qué podíamos hacer? ¡Otra cosa no teníamos!”, dice hoy Felisa García, sonriente, apoyada en su viejo bastón de pastora.

Los testimonios de aquellas niñas, hoy octo y nonagenarias –Anastasia, Eugenia, Juana, Alfonsa, Felisa, Aquilina, Dionisia, María, Isabel, Juana y Cecilia–, hilvanan el documental *El legado de las pastoras* (2024), un trabajo de la [Mancomunidad del Embalse del Atazar](#) junto al equipo técnico de [La Proyección de Ideas](#), que fue el más visionado del pasado Festival de Cine y Mujeres Rurales.

El legado de las pastoras sabias del Bajo Lozoya

Texto: Javier del Peral / Fotografías: Mancomunidad del Embalse del Atazar - Cucuflash Foto Estudio

Desde la Mancomunidad, María Julián Prados, directora del documental, y Sagrario Alonso, coordinadora de la entidad, hablan del hallazgo casual de este legado. Fue al preparar uno de sus “itinerarios guiados por nuestros pueblos para dar a conocer el patrimonio natural y cultural”. Querían hacer una ruta relacionada con la mujer rural, y al investigar empezaron a aflorar todas estas historias de antiguas niñas pastoras de la comarca que, aunque en muchos casos no se conocían entre sí, compartían ese pasado, y “un lenguaje y una sabiduría comunes”. Ese itinerario, que llamaron *La Pastora y la Luna* (se realiza bajo la luna llena en verano), fue la puerta a colaboraciones con colegios y otras entidades, siempre con presencia de algunas de las pastoras protagonistas. Luego, con una ayuda para la salvaguarda del patrimonio cultural inmaterial, del Ministerio de Cultura, surgió el documental y una exposición fotográfica, obra de [Cucuflash Foto Estudio](#).

Sagrario destaca la generosidad de las pastoras, “ese abrirse a contar todo”, y el trabajo de María con ellas, “logrado desde el cuidado, la escucha, la sensibilidad”. Y María habla, a su vez, del cariño bidireccional entre el público –emocionado a menudo al verlas y oírlas, e identificar sus vidas con “historias de sus padres o sus abuelos”– y las pastoras, felices de formar parte de este proyecto y de esta nueva comunidad encontrada, y orgullosas de sentirse escuchadas y valoradas. Especialmente por pastoras actuales, como Ana Ruiz de Ozaeta (Prados Montes) y Clara Benito (Entrelobas) –destacadas actoras de esa corriente de pastoreo regenerativo, “que está mirando mucho al pasado para recuperar todos esos manejos que se hacían antes y utilizarlos a día de hoy”, explica María–, quienes hablan de estas pastoras “sabias” (que no “mayores”) como una inspiración absoluta. “Para mí son heroínas”, dice Ana Ruiz en el documental.

Estas imágenes de la exposición emanan su humanidad, reveladora superficie de un legado que la Mancomunidad del Embalse del Atazar está abierta a compartir con otros actores y organizaciones que se lo soliciten y deseen descubrir la hondura de esta huella. ■





Clara Benito Pacheco y Juana Ramírez Ramírez,
dos generaciones de pastoras.



Ana Ruiz de Ozaeta.



Felisa García Nogal.



Eugenia García González.



Juana García Martín.



María García Encina.



Alfonsa Valle García,
con su capote de pastora.



Dionisia Isabel del Moral.



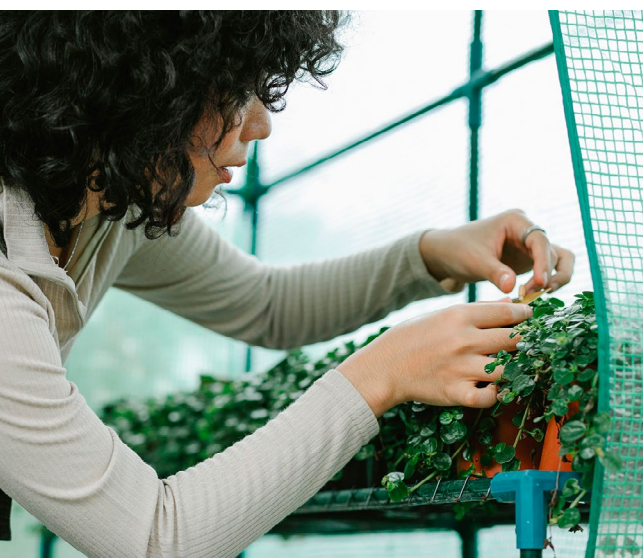
La jornada institucional 'Mujeres que cultivan futuro' reivindica acciones por la igualdad de género en el medio rural

Naciones Unidas ha declarado 2026, a petición de la FAO, Año Internacional de la Mujer Agricultora. Su propósito: “sensibilizar sobre el papel de las mujeres en los sistemas agroalimentarios” y “alentar políticas e inversiones para empoderar a las mujeres”. En este marco reivindicativo, el Ministerio de Agricultura organizó el pasado 1 de julio la jornada ‘Mujeres que cultivan futuro’, en el Complejo Cultural As Quintas de A Caridá, en El Franco (Asturias). El encuentro contó con la vicepresidenta y consejera de Presidencia, Reto Demográfico, Igualdad y Turismo del Principado, Gimená Llamedo González; el Ministro de Agricultura, Luis Planas; y la secretaria de Estado de Agricultura y Alimentación, Begoña García Bernal, quien, en palabras recogidas por **READER**, remarcó que “la igualdad y el feminismo no se negocian, y menos en el campo, donde la igualdad ha costado más”.

Dos mesas redondas, ‘El campo que elegimos’ y ‘Un campo de vanguardia’, contaron con mujeres que lideran destacados proyectos agro relacionados con la producción, la tecnología o la

bioeconomía; como la [Guía IberOleum](#), referencia para los mejores aceites de oliva virgen extra de España; la *startup* para recogida de lactosueros [Agrolinera](#), o la empresa de servicios tecnológicos ganaderos [Optimuu](#). Dentro de sus debates y parlamentos la jornada también contó con las intervenciones virtuales de María Gafo Gómez-Zamalloa, jefa de la Unidad de Sostenibilidad Social de la DG Agri de la Comisión Europea, quien remarcó la fundamental contribución de las mujeres para tener pueblos vivos; y de Kazuki Kitaoka, director de la Oficina de Juventud y Mujeres de la FAO.

Luis Planas clausuró el acto remarcando que “la seguridad alimentaria también es una cuestión de género”, y puso en valor la consolidación de políticas públicas para el medio rural, como la Ley de Titularidad Compartida de las Explotaciones Agrarias, aunque reconoció que “queda mucho por hacer” en materias como la presencia femenina en los órganos de dirección de las cooperativas agrarias. (Texto: Daniel Parra)



Women in Farming, una nueva plataforma para conectar a agricultoras de toda Europa

El pasado 30 de junio tuvo lugar el primer encuentro de [Women in Farming](#): una nueva plataforma que la Comisión Europea ha puesto en marcha para incentivar la colaboración y el intercambio de ideas entre mujeres del sector agrario, y reforzar su participación y emprendimiento. Muestra del alto interés que ha suscitado este nuevo foro, 460 personas de 25 Estados miembros —entre ellas, varias españolas— participaron en el evento inaugural, que se desarrolló de forma telemática y contó con la intervención de la directora general de la DG de Agricultura y Desarrollo Rural de la CE, Elisabeth Werner (fue [entrevistada en el nº 10 de Savia Rural](#)).

La plataforma se ha marcado tres objetivos fundamentales: crear oportunidades de mentoría entre mujeres con mayor experiencia en el sector agrario y otras que están empezando su trayectoria profesional; constituir una red europea de colaboración que sea dinámica y entre iguales; y favorecer el intercambio

de conocimientos, experiencias y soluciones sobre problemas comunes. Las mentorías tratarán tanto temas económicos —desarrollo de negocios, mercado y comercialización de productos agrarios— como los relacionados con la innovación y la tecnología, o con ámbitos sociales —planificación de la conciliación y el descanso o la jubilación—.

La iniciativa, que se presentó, significativamente, el pasado 8 de marzo, se enmarca en la [Visión para la Agricultura y la Alimentación](#) de la CE y coincide con el Año Internacional de la Mujer Agricultora de la FAO. Desde entonces se han inscrito no solo agricultoras y ganaderas, sino también profesionales de la transformación alimentaria y el *marketing*, emprendedoras de negocios rurales, asesoras, investigadoras o representantes de grupos de acción local.

Actualmente la plataforma no admite nuevos miembros, pero desde la CE han informado de que abrirán nuevas inscripciones en el futuro. El [próximo encuentro](#) para las actuales integrantes se celebrará en Bruselas los días 11 y 12 de noviembre. (Texto: María Gil)

Científicos españoles idean un sistema de detección temprana de virus en cultivos mediante plantas bioluminiscentes

Un grupo de investigadores del [Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas \(IBMCP\)](#) –integrado en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat Politècnica de València– ha desarrollado un sistema biológico de alerta que detecta cuándo una planta está infectada por un virus. El sistema se apoya en la bioluminiscencia, cualidad que tienen algunos pocos seres vivos para emitir luz: una propiedad que el equipo del proyecto ha logrado inducir en algunas plantas para que actúen como centinelas del problema. “Usando la misma maquinaria que hace brillar a ciertos hongos, hemos programado genéticamente plantas de tabaco para que emitan una luz amarilla de forma continua, como una ‘luz piloto’ que indica que todo funciona bien. Cuando un virus las infecta, esa luz cambia a verde. Un sistema automático de cámaras puede detectar la infección antes de que aparezca ningún síntoma visible”, resumía el investigador Diego Orzáez [en la web del proyecto](#).

La mayor innovación lograda por este equipo no reside en conseguir que la planta brille, sino hacer que el color de esa luz informe sobre su estado sanitario. Cuando un potyvirus –la familia para la que han diseñado la respuesta, que incluye algunos de los virus más dañinos para la agricultura– infecta la planta, se produce un corte en una proteína de la planta bioluminiscente y se modifica la transferencia de energía luminosa, lo que provoca el cambio de amarillo a verde.

El estudio ha utilizado plantas transgénicas de *Nicotiana benthamiana*, una especie pariente del tabaco, habitual en ensayos de laboratorio. Al funcionar esta como un sensor biológico vivo, no es preciso que alguien tome muestras y las lleve al laboratorio, y es capaz de alertar tempranamente de la presencia del virus. “Además, el diseño de doble salida con dos colores distintos minimiza los falsos negativos”, tal como explica Marta Vázquez, autora principal del trabajo.

La tecnología todavía se encuentra en fase experimental, pero es una potencial herramienta de control sanitario en entornos agrícolas controlados, como los cultivos en invernadero, donde podrían colocarse plantas centinela y cámaras convencionales para realizar una vigilancia continua. Los autores plantean además que el principio podría adaptarse a otros virus y, potencialmente, a otros patógenos si se identifican mecanismos específicos capaces de activar la respuesta. (Texto: Daniel Parra)



StartBEC refuerza su apoyo al sector biotecnológico con una ampliación de su programa y una jornada con los proyectos desarrollados en esta edición

StartBEC, programa de acompañamiento tecnológico a empresas emergentes en bioeconomía cofinanciado por el Ministerio de Agricultura y el [centro tecnológico AINIA](#), cumple tres años con excelente salud: en este tiempo ha acompañado proyectos de 24 startups y creado una comunidad con más de 140 empresas de innovación agroalimentaria.

Estos buenos resultados han llevado a AINIA y al Ministerio a [acordar dos nuevas ediciones](#), en 2027 y 2028, dentro de su convenio de colaboración. La inversión alcanzará 1,1 millones de euros, que irán destinados a seguir reforzando proyectos agro de alta carga tecnológica en las empresas que resulten seleccionadas en esas futuras ediciones, incluyendo apoyo en infraestructuras y asesoramiento especializado. “Proyectos que comenzaban como una buena idea han ido convirtiéndose en soluciones con capacidad para responder a retos concretos”, reivindicaba la secretaria de Estado de Agricultura y Alimentación, Begoña García Bernal en la [comunicación del acuerdo de ampliación](#), el pasado julio.

Más recientemente, el 17 de septiembre, las instalaciones de AINIA en Paterna (Valencia) acogieron la celebración de su *Demoday* anual, en que se expusieron los resultados obtenidos por las [empresas y proyectos de esta edición 2026](#). Fueron Blauver (con su proyecto de microencapsulación de alga espirulina), [CarbonX](#) (soluciones para la captura de CO₂ y generación de derechos de absorción), [Clic Recycle](#) (transformación de residuos orgánicos infrautilizados, como el cabello humano, en soluciones de ingeniería ambiental), [FourStrain](#) (fermentación de precisión

para producir ingredientes funcionales de origen no animal destinados a alimentación y nutracéutica), [ODS Protein](#) (micoproteínas a partir de fermentación de hongos filamentosos desde subproductos de la industria alimentaria), [Omix Circular Technologies](#) (hidro-humificación térmica para transformar residuos hortofrutícolas en fertilizantes) y [Organic Sanna](#) (regeneración de suelos agrícolas mediante microbiología).

La jornada contó también con la participación del [equipo E4CE \(Engineering for Circular Economy\)](#) de la Universidad de Alicante, que resultaron ganadores –gracias a su proyecto sobre la transformación de bambú invasor en bioactivos destinables a la salud– de la [III Hackaton StartBEC](#), una iniciativa paralela del programa, orientada a fomentar soluciones disruptivas en el ámbito de la bioeconomía. (Texto: Daniel Parra)



La PAC: un triunfo de Europa, un triunfo para España. 40 años de la PAC en España

Edita: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaría General Técnica, Centro de Publicaciones / 74 páginas / [Descarga gratuita](#)

La Política Agraria Común ha sido para España, desde su adhesión a la UE hace 40 años, uno de los principales instrumentos de modernización, profesionalización y apertura internacional de nuestro sector agroalimentario. España ha recibido en estas cuatro décadas cerca de 200.000 millones de fondos PAC, y la facturación en la cadena alimentaria se ha multiplicado por ocho.

Esta publicación del MAPA analiza la evolución de España en la Política Agraria Común, combinando perspectiva histórica y un análisis somero de las sucesivas reformas, desde una PAC basada en la intervención de mercados hasta otra centrada en la sostenibilidad, la resiliencia, la innovación y la acción climática. Para ello se apoya en diez capítulos breves y de ágil lectura, centrado cada uno en un

ámbito concreto: la evolución estructural, el comercio exterior, la gestión del FEGA, los aspectos demográficos y sociales o la aparición de la protección ambiental, entre otros. Les sigue un capítulo final, más extenso, con los testimonios de varios exsecretarios generales del Ministerio, que cuentan desde su perspectiva profesional los hechos y negociaciones que tuvieron lugar durante su periodo en el cargo. Esta mirada de conjunto, priorizada sobre una revisión exhaustiva o crítica de la PAC, ofrece un recorrido más personal por los hitos que marcaron los cambios del sector agrario hasta hoy y los retos que marcarán la PAC en el futuro, muy ligados al mercado global y a problemas como el relevo generacional, la despoblación rural y la adaptación al cambio climático.



**La Política Agraria Común:
un triunfo de Europa,
un triunfo para España**

40
AÑOS DE LA
PAC
en España
1986-2026



Cátedra ecosistémica. Modelo de gestión de los servicios ecosistémicos en el GAL Montaña de Riaño

Autor: Alberto Díez Valbuena / **Edita:** Asociación Grupo de Acción Local (GAL) Montaña de Riaño / 40 páginas / [Descarga gratuita](#)

"El agua que se regula, los pastos que se mantienen, los caminos que ordenan el tránsito, los usos comunales que sostienen memoria y los paisajes que atraen conocimiento, bienestar y actividad económica no siempre se reconocen en proporción a su importancia". Superar esta carencia crónica, así expresada en la apertura de la publicación, y empezar a plantear un enfoque valorativo de los beneficios que aportan sus ecosistemas ha constituido la base del proyecto [Centro de Servicios Ecosistémicos \(CSE\)](#), del [GAL Montaña de Riaño](#), del que este libro es un brillante cierre.

Situada conscientemente entre la apreciación territorial interna y la valoración técnica (para que pueda servir de referente metodológico a otros grupos locales) la obra destaca por un enfoque transversal que aúna ecología, economía y cogobernanza; y plantea los [retos y oportunidades](#) ligados a

la remuneración de recursos y servicios: desde la gestión del agua de sus cuencas, o del carbono de sus hayedos, a los retornos del patrimonio cultural o los beneficios indirectos de la ganadería extensiva y el ecoturismo.

Especialmente reveladoras son las *10 claves para leer el paisaje*, texto que firma el principal autor de esta obra coral, Alberto Díez Valbuena, con enunciados como estos: 'leer el paisaje como un mosaico, no como una suma de piezas', 'conservar no es solo prohibir', 'valorar sin mercantilizar', 'diseñar retornos verificables', o el último, 'traducir la valoración en una política territorial justa'. A estas virtudes estructurales y de enfoque, la publicación añade, además, un estilo muy logrado y fluido y un diseño muy limpio, que hacen aún más accesible y atractiva su lectura. (Texto: Javier del Peral)



**Cátedra
Ecosistémica**

MODELO DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN EL
GAL MONTAÑA DE RIAÑO

Guía para planes de prevención del desperdicio alimentario para la industria de alimentación y bebidas

Edita: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación / 90 páginas / [Descarga gratuita](#)

Según recoge el reciente [Informe del Desperdicio Alimentario en la Industria y la Distribución en España](#), la FAO calcula que en 2022 se desperdiciaron en el mundo 1.050 millones de toneladas de alimentos, de las que un 13 % se produjeron en la cadena de suministro. En España, la [Ley 1/2025, de prevención de las pérdidas y el desperdicio alimentario](#), define varias medidas de reducción del desperdicio que son de obligada aplicación para las empresas. En este contexto, [FIAB \(Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas\)](#) ha publicado en colaboración con el Ministerio de Agricultura esta guía para que las industrias de alimentación y bebidas puedan elaborar con facilidad sus planes de prevención de desperdicio alimentario. Tomando como referencia esa [Ley 1/2025](#), la publicación traza recomendaciones para diseñar un plan de prevención eficaz. Entre las principales: elaborar un correcto diagnóstico inicial,

planificar y llevar a cabo medidas preventivas y de redistribución y valorización, establecer indicadores para realizar un seguimiento del plan, y asignar a estas tareas responsables y recursos. Además, presenta un listado de entidades a las que se puede donar alimentos —que es la acción prioritaria dentro de la jerarquía de gestión del desperdicio— y ofrece una metodología práctica para implantar un sistema interno de prevención que pueda abarcar cualquier etapa del proceso productivo, logístico o comercial. Asimismo, la guía enumera algunos ejemplos de iniciativas y buenas prácticas que las empresas vendedoras y hosteleras pueden tomar como referencia. (Texto: Daniel Parra)

GUÍA PARA PLANES DE PREVENCIÓN DEL DESPERDICIO ALIMENTARIO para la industria de alimentación y bebidas



FIAB
FEDERACIÓN ESPAÑOLA
DE INDUSTRIAS DE ALIMENTACIÓN
Y BEBIDAS



XXXI Jornada Frutícola del IRTA

Organiza: Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA) y la Generalitat de Catalunya
21 y 22 de octubre de 2026
Mollerussa (Lleida)
934 674 040
irta@irta.cat
<https://transferencia.irta.cat/es/activitats/xxxi-jornada-fruticola-del-irta-2026>

Agrobiotech Innovation Forum 2026

Organiza: Fira de Lleida
Del 27 al 29 de octubre de 2026
Fira de Lleida
973 705 009
info@agrobiotechforum.com
<https://agrobiotechforum.com/es>

Agroland 2026

Organiza: Integral Media y Sumerians
28 y 29 de octubre de 2026
Finca El Valencia, Rural Innovation Hub de Carmona (Sevilla)
<https://agro-land.es>

Expo Agritech 2026. La Feria del Campo 4.0

Organiza: NEBEXT
4 y 5 de noviembre de 2026
FYCMA – Palacio de Ferias y Congresos de Málaga
info@expoagritech.com
www.expoagritech.com

PRESURA 2026. X Feria Nacional para la repoblación de la España rural

Organiza: Fundación El Hueco
Del 6 al 8 de noviembre de 2026
Estación de la Ciencia y la Tecnología (Burgos)
coordinacion@elhueco.org
<https://repoblacion.es/>

Europa se Siente. Acto Anual de Fondos Europeos 2026

Organiza: SG de Fondos Europeos del Ministerio de Hacienda
12 de noviembre de 2026
Parque Tecnológico Urbano de Rodas (Alicante)
915 835 140
secretariageneraldefondoseuropeos@sepg.hacienda.gob.es
<https://fondoseuropeos.gob.es/es-es/europasesiente/Paginas/Inicio.aspx>

IX Foro Datagri

Organiza: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Asociación Datagri
18 y 19 de noviembre de 2026
Valladolid
evento@datagri.org
www.datagri.org

INTUR - 29ª Feria Internacional de Turismo de Interior

Organiza: Feria de Valladolid – Institución Ferial de Castilla y León
12 al 15 de noviembre de 2025
Valladolid
feriavalladolid@feriavalladolid.com
<https://feriavalladolid.com/intur>

BioCultura Madrid - 41ª Feria de Productos Ecológicos y Consumo Responsable

Organiza: Asociación Vida Sana
del 26 al 29 de noviembre de 2026
IFEMA (Madrid)
935 800 818
info@vidasana.org
www.biocultura.org/madrid

CONAMA (Congreso Nacional de Medio Ambiente)

Organiza: CONAMA
Del 30 noviembre al 3 de diciembre 2026
Centro de Convenciones Norte (IFEMA)
comunicaciones@conama.org
www.fundacionconama.org

CRÉDITOS

Savia Rural. La Revista de la Red PAC

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
Secretaría General de Recursos Agrarios y Seguridad Alimentaria.
Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado
<https://cpage.mpr.gob.es/>

Director:

Jorge Sainz Elías

Directora adjunta:

Eva García Sarro

Comité de Redacción:

Natalia Eisenberg Plaza y Carmen Alfonso García (*División de Archivos y Publicaciones del MAPA*), Anabel Pascual Casas (*Gabinete de Prensa del MAPA*), Antonio Fuertes Fischer (*SG Análisis, Coordinación y Estadística*), Elena Cores García (*FEGA*), Blanca Ojosnegros Gozalo (*DG Producciones y Mercados Agrarios*), Cristina Simón Palacios (*SG Innovación y Digitalización*), Patricia Martínez Alonso (*SG Dinamización Medio Rural*), Rocio Lamas Estévez (*SG Programación y Coordinación*), Lourdes Barona Flórez (*SG Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales*), César Casado de Santiago (*ENESA*).

Coordinador:

Juan Urbano López de Meneses

Edición:

Javier del Peral

Colaboradores:

Sara Acosta, Javier Rico, Emmanuelle Maire, Red de Impulso a la Pequeña Transformación Alimentaria (RITA), María Gil, Daniel Parra, Javier del Peral.

Diseño y maquetación:

María Calvar Cerecedo

Fotografía de portada:

Eclipse total 2026 (San Millán de los Caballeros). NASA/Bill Ingalls.

NIPO (línea): 003-23-086-5

NIPO (papel): 003-23-085-X

Depósito legal: M-33135-2023

Administración:

Secretaría General de Recursos Agrarios y Seguridad Alimentaria
S.G. de Planificación de Políticas Agrarias
Unidad de Gestión de la Red PAC
Pº Infanta Isabel, 1; 28014 Madrid

Correo electrónico:

redpac@mapa.es

La revista no se hace responsable de los artículos firmados ni comparte necesariamente la opinión de los colaboradores. Se limita a ofrecer sus páginas con respeto a la libertad de expresión. La información recogida en esta revista puede ser usada en parte o en su integridad citando a la fuente.

ESP

AÑA

SABE

AQUÍ NO SE TIRA NADA

#alimentosdespaña



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN