

BOLETÍN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

ECI N°9 T2 2024

ECONOMÍA CIRCULAR EN LA INDUSTRIA



El Boletín de Vigilancia Tecnológica sobre Economía Circular en la Industria es una publicación trimestral de la Escuela de Organización Industrial desarrollada en colaboración con CTIC Centro Tecnológico. Este Boletín pretende ofrecer una visión general y los avances más relevantes sobre economía circular en la industria.

Esta publicación forma parte de una colección de Boletines temáticos de Vigilancia Tecnológica, a través de los cuales se busca acercar a la pyme información especializada y actualizada sobre sectores industriales estratégicos. Los Boletines seleccionan, analizan y difunden información obtenida de fuentes nacionales e internacionales, con objeto de dar a conocer los principales aspectos del estado del arte de la materia en cuestión, así como otras informaciones relevantes de la actualidad en cada uno de los campos objeto de Vigilancia Tecnológica.

Índice

_05 Comunidades agrovoltaicas

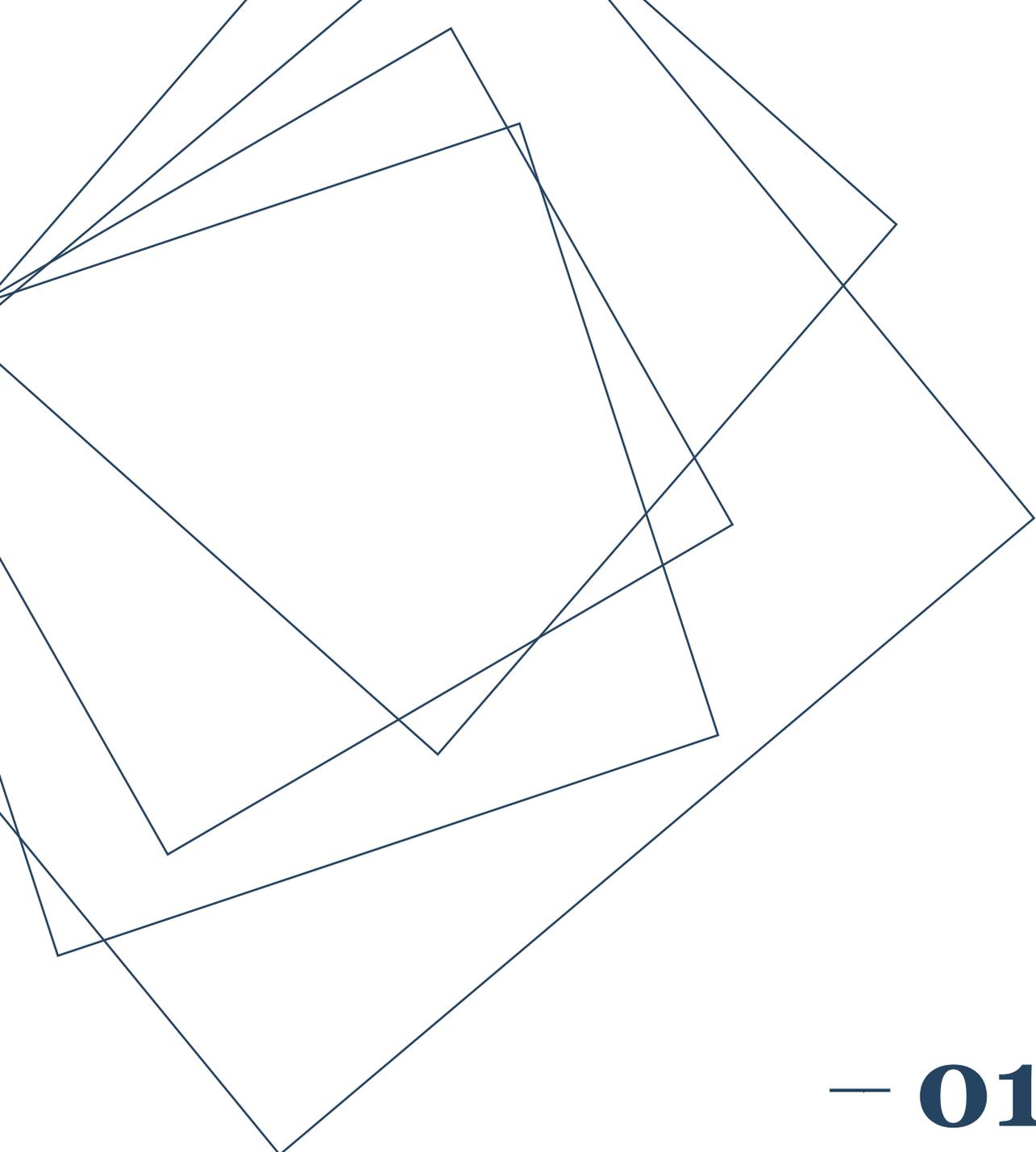
_10 Actualidad

_18 Tendencias tecnológicas

_25 Agenda

_33 *Just in Time*

_36 Cierre



— 01

Estado del Arte

Estado del arte acerca de las tendencias y novedades en el campo de la economía circular.

Comunidades agrovoltaicas

La [agrovoltaica](#) es una tecnología que combina la generación de energía eléctrica a partir de paneles solares fotovoltaicos con la producción agrícola o ganadera en un mismo terreno.

La idea de combinar diferentes tipos de energías renovables con la agricultura fue un concepto desarrollado por primera vez en 1981 por los alemanes [Armin Zastrow y Adolf Goetzberger](#), fundador del Instituto Fraunhofer para Sistemas de Energía Solar, pero el concepto de agricultura agrovoltaica no comenzó a popularizarse hasta la década pasada, gracias a los estudios de rendimiento realizados por el francés [Christophe Dupraz](#).

En los últimos años, ha aumentado considerablemente el [número de publicaciones](#) sobre la tecnología agrovoltaica, lo cual refleja el interés reciente por esta técnica en los sectores como la agricultura que buscan un mayor ahorro energético en sus instalaciones y fuentes alternativas al uso de combustibles fósiles en sus operaciones de laboreo.

Tipos de sistemas agrovoltaicos

La [agrovoltaica clásica](#), también conocida como agrovoltaica horizontal es aquella que combina el uso de paneles fotovoltaicos a gran altura para producir electricidad y plantar cultivos en el suelo bajo ellos. Recientemente se han propuesto diferentes clasificaciones que definen a esta técnica en función del tipo de instalación (altura e inclinación), la tecnología de los paneles y la actividad agraria de aplicación (agricultura o ganadería).

En función de la disposición, estos modelos se pueden clasificar en sistemas con paneles fijos o móviles o sistemas con paneles elevados y paneles sombríos. En este sentido, los sistemas más comunes son los [interspace](#) y los [overhead](#). Los primeros son aquellos en los que la actividad agrícola se realiza entre líneas de módulos fotovoltaico con seguimiento solar o fijos. La diferencia de estos con respecto a los [overhead](#) es que en estos no hay altura libre entre módulos y por tanto, la maquinaria agrícola no se puede mover libremente por el espacio. Por el contrario, los sistemas [overhead](#) presentan módulos fotovoltaicos a gran altura, la cual depende principalmente de la altura de las plantas que se cosechan bajo ellos o la maquinaria agrícola que se vaya a utilizar.

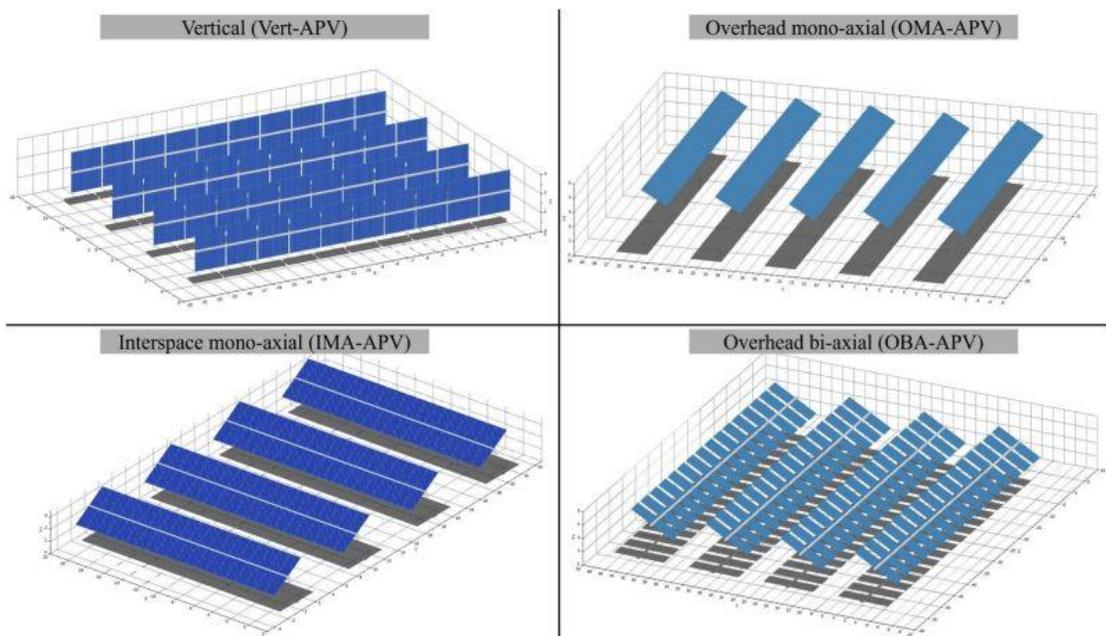


Figura 1. Diferentes disposiciones de los paneles solares. Fuente. [Bellone et al. \(2024\)](#)

También se pueden clasificar en función de la tecnología del módulo implementado:

- Los [módulos cristalinos de silicio](#), los cuales se pueden dividir a su vez en microcristalinos, que suponen el 70% del mercado, y policristalinos. Asimismo, en los sistemas agrovoltaicos, estos módulos pueden tener tres disposiciones (monofacial, bifacial y semitransparente). Los módulos monofaciales o también llamados estándar son aquellos que utilizan la radiación que incide en su cara frontal. Los bifaciales poseen la capacidad de utilizar la irradiancia por ambos lados del módulo. Por último, los semitransparentes poseen células separadas, permitiendo que parte de la irradiación pasé a través de ellos.
- Los [módulos solares de película fina](#) están formados por células de silicio amorfo, telurio de cadmio y CIGS (copper-indium-gallium-diselenide). Aunque su presencia en el mercado es baja debido a su baja eficiencia, estos son comparables a los módulos cristalinos de silicio en relación al precio, y, además, ofrecen gran variabilidad en cuanto a tamaño, forma y flexibilidad mecánica.

- Los [módulos solares con tecnologías emergentes](#) como es el caso del módulo concentrador desarrollado por la start-up suiza Insolight. Esta tecnología consiste en concentrar la luz por medio de unas lentes multifuncionales en las células solares mientras la radiación difusa es utilizada por las plantas. Además existen otros módulos desarrollados por la compañía alemana TubeSolar que consisten en tubos LED de bajo coste que proveen sombras homogéneas. .

Principales ventajas de la agrovoltaica

Reducción de gases de efecto invernadero

Este modelo productivo, que pretende combinar el uso de energía con la producción agraria y ganadera, está estrechamente relacionado con el *smart farming*, y se posiciona como uno de los referentes para hacer más sostenible un sector que no quiere quedarse atrás en la lucha contra el cambio climático. Aunque a nivel internacional existe cierta tensión entre las energías renovables y la agricultura, debido principalmente a que las dos actividades ocupan terreno, la combinación de ambas en la lucha contra el cambio climático es clave para frenar el calentamiento global dentro de los límites establecidos en el Acuerdo de París. Dentro de este acuerdo, la agricultura es una de las principales damnificadas, ya que en la actualidad genera entre el 19 % y el 29 % del total de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), derivadas principalmente del uso de combustibles fósiles para las operaciones de laboreo y el transporte y distribución de productos, el empleo de fertilizantes nitrogenados, entre otros.

La agricultura tiene la paradoja de que además de contribuir al cambio climático, se ve afectado por este, debido principalmente al cambio de las condiciones naturales de competencia de ciertos cultivos y a los episodios meteorológicos extremos e imprevisibles (largas temporadas de sequías, olas de calor, tormentas torrenciales), lo que ocasiona una pérdida paulatina de la agrobiodiversidad local y también, grandes pérdidas en las cosechas. Por tanto, a nivel mundial, el sector debe adoptar medidas urgentes para mitigar las emisiones GEI, y entre ellas, las comunidades agrovoltaicas pueden ser parte de la solución.

Siguiendo en la línea de la descarbonización, numerosos expertos advierten que las energías renovables son las que más van a contribuir a la descarbonización a nivel mundial, las únicas capaces de conseguir que la temperatura a nivel mundial no aumente más de 1,5 - 2 °C para frenar el cambio climático. De esta manera, la electricidad generada por sistemas agrovoltaicos, además de contribuir a la reducción en el uso de combustibles fósiles en este sector, se pueden integrar en la red si hay excedentes en la producción y consumo, contribuyendo así también a la descarbonización del sector eléctrico al aumentar la proporción de energía renovable.

Eficiencia en el uso del agua

En otros [estudios](#) se ha demostrado que este tipo de sistemas, además de reducir las emisiones por un menor uso de combustibles fósiles durante las operaciones de laboreo del terreno, la sombra proporcionada por los paneles solares sobre el cultivo supone una reducción en la evaporación del agua y en la temperatura del suelo, y en consecuencia, ayuda a mantener la humedad del suelo y reducir el gasto de agua por riego. Todo esto resulta muy interesante considerando los cambios en las condiciones climáticas, ya que, en zonas con condiciones de sequía y temperaturas extremas, la sombra proporcionada protege al cultivo de las altas temperaturas y favorece el mantenimiento del estado hídrico del suelo.

Contribuir a la demanda mundial de energía renovable

Aunque en muchos casos la sombra de los paneles puede afectar la productividad de algunos cultivos, e incluso competir con la actividad agrícola y ganadera por el uso de terreno, la producción de energía compensa esta pérdida. De hecho, [según un estudio](#), si solo el 1 % de los terrenos cultivables se dedicara a la producción de electricidad solar, sería posible compensar la demanda mundial de energía.

Eficiencia en el uso de la tierra y diversificación de ingresos

[Numerosos estudios](#) han concluido que para conseguir la misma producción, tanto agrícola como eléctrica, por separado, se necesitaría mucho más terreno que el usado en agrovoltaica. De esta forma, se dota a estos espacios de una doble funcionalidad, producción agrícola o ganadera y generación de electricidad procedente de la energía solar, una fuente renovable, infinita y ecológica, lo que supone la generación de ingresos adicionales por la venta de excedentes de energía y hace también que suba el valor de aquellos terrenos donde antes se dedicaban solo y exclusivamente a la agricultura.

Esto también supone una reducción de costos energéticos para los agricultores, ya que pueden aprovechar la energía solar para el funcionamiento de la maquinaria agrícola, sistema de riego, ventilación, etc, así como diversificar su fuente de ingresos, reduciendo la dependencia de la producción agrícola. Esto permite, no sólo abastecer las necesidades de los agricultores, sino también de usuarios ubicados en un radio de unos 50 km de la planta productora.

Mejora la eficiencia en placas

Los sistemas agrovoltaicos son más eficientes que los fotovoltaicos tradicionales, ya que la temperatura de las placas solares es inferior gracias a la humedad que se genera por la evaporación y transpiración de agua de los cultivos.

Frenar el despoblamiento en el medio rural

Actualmente se estima que un porcentaje muy bajo del terreno disponible en España (inferior al 1%) se está utilizando para la producción agrovoltaica, lo cual supone una oportunidad para generar empleo. Teniendo en cuenta que la mayor parte de los terrenos donde se pueden implantar estos modelos se sitúan en el medio rural, el diseño, construcción y mantenimiento de proyectos agrovoltaicos contribuye positivamente en las comunidades locales donde se implantan, ya que genera empleo y fija población en estas zonas al apostar por la mano de obra local.

Principales limitaciones de sistemas agrovoltaicos

Diseño, configuración e instalación compleja

La disposición y colocación de los paneles solares debe ser adecuada para no interferir con los cultivos. Asimismo, las operaciones de mantenimiento de los paneles solares junto a la presencia de cultivos pueden ser más compleja debido al manejo de dos sistemas independientes, lo que puede provocar interrupciones en la producción agrícola. Esto puede dificultar también el uso de maquinaria agrícola si el diseño no está correctamente planificado.

Inversión económica

El coste inicial de la infraestructura es bastante elevado debido, principalmente, a la necesidad de instalar un equipamiento especializado para soportar los paneles solares sin interferir con la agricultura. Asimismo, el retorno de la inversión al instalar este tipo de sistemas es bastante elevado en comparación con otras actividades, lo que puede suponer un desafío para aquellos agricultores que presenten recursos limitados. A esto hay que añadir los costes de operación y mantenimiento de la infraestructura, lo que supone un aumento en el gasto de los agricultores.

Impacto agricultura

Uno de los principales factores que necesitan las plantas para su desarrollo es la luz, por lo tanto, este sistema no es adecuado para aquellos cultivos que presenten grandes requerimientos de energía lumínica para su desarrollo, ya que la sombra de los paneles puede disminuir significativamente el rendimiento del cultivo. Asimismo, como se ha comentado anteriormente, la presencia de estos paneles puede crear microclimas, que aunque generalmente son beneficiosos para aquellas zonas más cálidas y secas, hay que hacer un estudio previo para comprobar su efecto en función del cultivo y la región.

Impacto medioambiental

La instalación de paneles solares puede alterar los hábitats naturales y la biodiversidad local. Asimismo, la colocación de la infraestructura puede provocar modificaciones en el terreno alterando la biodiversidad y los recursos edáficos del lugar. También hay que considerar que la construcción e instalación de paneles solares requiere de materiales que tienen su propia huella de carbono, por tanto, hay que hacer un balance preciso para que las emisiones derivadas de la instalación del sistema no superen la capacidad de mitigación.

Aceptación por la comunidad

La comunidad local puede mostrar resistencia a la implantación de estos proyectos debido a la preocupación sobre los cambios en el uso del suelo y alteración de los paisajes. Por otro lado, se necesita formación y capacitación para el manejo de este tipo de sistemas, lo que puede requerir tiempo y recursos a los agricultores.

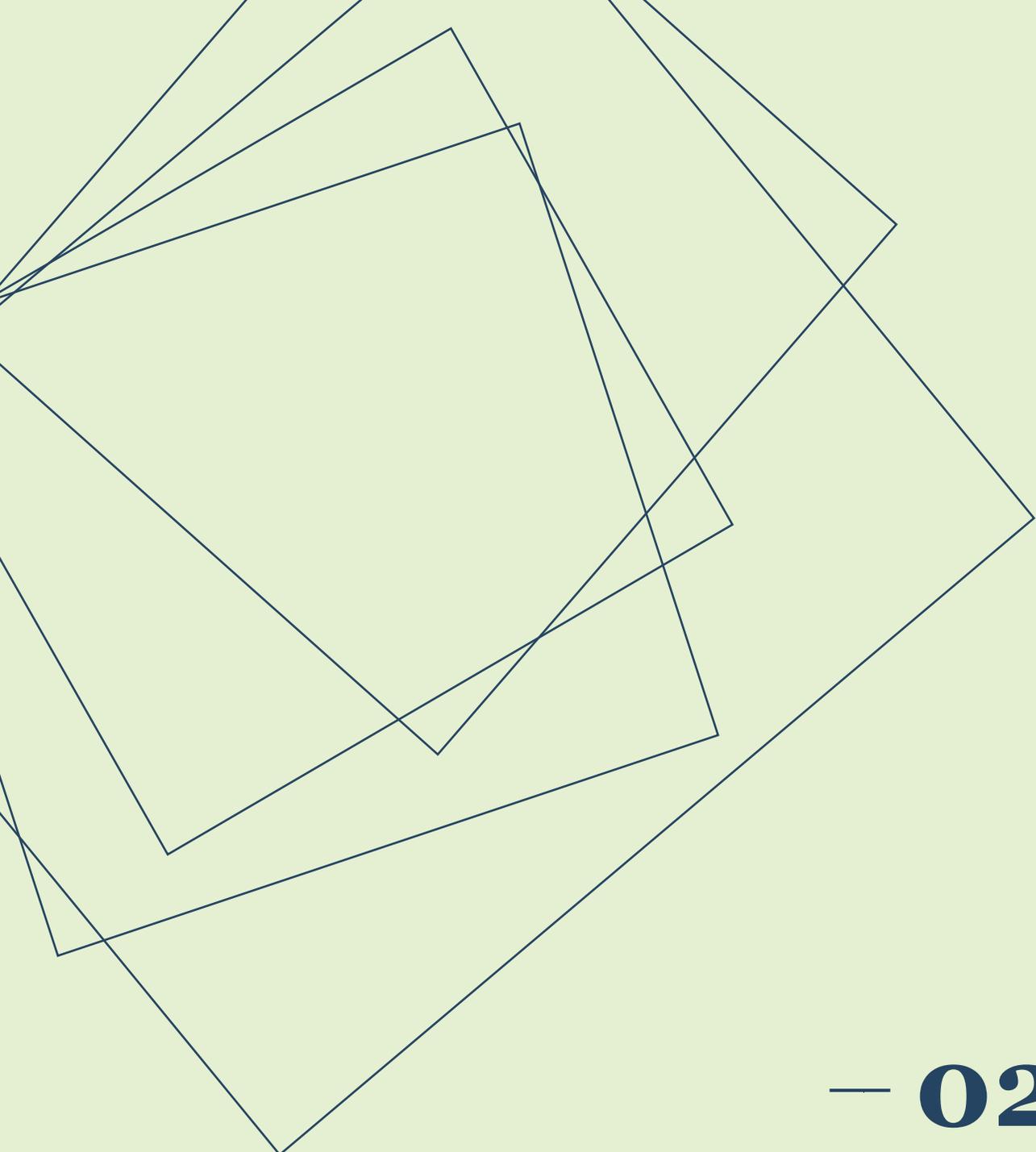
Procesos administrativos muy tediosos

En muchos países, la regulación para la implementación de estos proyectos es limitada o inexistente. Asimismo, la obtención de permisos para la instalación de los paneles suele ser un proceso largo y complejo. En países como España, hoy en día, la [legislación no es clara](#) sobre la compatibilidad de subvenciones como la PAC y las relacionadas con las energías renovables.

Fases requeridas para implantar una comunidad agrovoltaica

A continuación, se exponen de manera resumida las fases necesarias para la implementación de un proyecto para las instalaciones de una [comunidad agrovoltaica](#):

- Elección de cultivo y terreno.
- Recopilación y análisis de datos microclimáticos de la/s parcela/s donde se vaya a hacer la instalación (irradiación solar, temperatura, humedad, etc.).
- Análisis de la normativa aplicable y solicitud de permisos para la instalación.
- Estudio energético teniendo en cuenta todos los factores que intervienen en el consumo eléctrico de la explotación, principalmente el sistema de riego e iluminación (si la hubiese).
- Análisis económico en función del estudio energético previo.
- Diseño del proyecto y estimación del presupuesto.
- Instalación del sistema agrovoltaico (módulos, inversores, cableado, protecciones, soporte módulos solares, distribución de los módulos).



— 02

Actualidad

*Recopilación de las noticias más relevantes de la actualidad nacional e internacional
sobre economía circular.*

La española Soltec y TSE se alían para impulsar la agrivoltaica en Francia

Soltec entra en Francia a través de una colaboración estratégica con la empresa gala TSE que permitirá a ambas compañías combinar su innovación y experiencia para crear soluciones adaptadas a las singularidades de la agricultura francesa. En concreto, los algoritmos de seguimiento de Soltec facilitarán a TSE la gestión de parte de sus plantas de energía regidas por cuestiones y requisitos regulatorios específicos de Francia y ayudarán a optimizar sus sistemas agrivoltaicos.

La llegada de Soltec a Francia se produce en un momento en el que Europa busca fortalecer su autonomía energética, por lo que esta asociación con TSE no solo mejora la presencia de Soltec en el mercado europeo, sino que también apoya el enfoque estratégico de TSE de trabajar con socios comunitarios. Esta colaboración permitirá a la empresa española diferenciarse aún más en el mercado europeo a través de soluciones avanzadas que apoyen el crecimiento y la eficiencia de la agrivoltaica, no solo en Francia, sino en toda Europa.

Mathieu Debonnet, presidente de TSE, declaró: "TSE está encantado de haber encontrado un socio tan experimentado y fiable como Soltec. La alta calidad de sus seguidores solares, combinada con nuestra tecnología, nos permitirá desarrollar soluciones aún más eficientes adaptadas a las necesidades específicas de la agricultura francesa".

Eduardo de San Nicolás, director de Estrategia e Innovación de Soltec: "Es un placer colaborar con una empresa como TSE para seguir desarrollando algoritmos de seguimiento solar y avanzar en nuestra innovación en proyectos sostenibles, como la agrivoltaica. Esperamos que este sea uno de muchos acuerdos que nos ayuden a seguir desarrollando nuestra tecnología en sistemas agrivoltaicos".

El concepto de explotaciones agrivoltaicas fue introducido en 1982 por dos investigadores, A.Goeztberger y A. Zastrow del Fraunhofer en un artículo donde defendían la coexistencia de agricultura y fotovoltaica en el recinto creado entre los paneles solares elevados y el suelo.

Esta solución está especialmente indicada en climas áridos para conservar la humedad del terreno y evitar el estrés hídrico de las plantaciones. Se han hecho experiencias en todo el mundo con viñedos, plantaciones de té, etc.... En China, incluso se han llegado a instalar 640 MW de agrivoltaica en el desierto compartiendo una plantación de goji y paneles solares.

Soltec es una empresa especializada en soluciones verticalmente integradas en el sector de la energía solar fotovoltaica, con un fuerte compromiso con la innovación y la sostenibilidad. Con sede en Murcia, la empresa fue fundada en 2004 y actualmente opera en 16 países, con presencia en España, América del Norte y América Latina. La empresa cotiza en el Mercado Continuo español desde 2020.

TSE nació en 2016 para ofrecer equipos y soluciones fotovoltaicas diseñadas para el sector agrícola francés, especialmente soluciones agrivoltaicas, con el objetivo de impulsar la descarbonización y la sostenibilidad de las actividades del sector primario.

Fuente: [Energías renovables](#)

FEAD pide recursos circulares para un acuerdo industrial europeo

De cara a las elecciones europeas de 2024, FEAD, la Asociación Europea de Gestión de Residuos, ha publicado su **manifiesto**, pidiendo recursos circulares para un Acuerdo Industrial Europeo y proponiendo el establecimiento de una **Ley de Uso Circular de Materiales**.

El manifiesto sirve como un llamado a la acción para el próximo mandato de las instituciones europeas. Enfatiza la necesidad de priorizar un Acuerdo Industrial Europeo que haga que la industria europea sea sostenible, competitiva y circular. Además, destaca la necesidad de una Ley de Uso Circular de Materiales para promulgar políticas integrales que abarquen la gestión de residuos y la transformación de materiales de desecho en recursos productivos para la producción industrial. Como destaca Claudia Mensi, presidenta de FEAD, "para que la economía circular funcione, es necesario que haya una demanda constante de materiales reciclados que compitan con los estándares de calidad y precios de los materiales vírgenes".

El manifiesto parte de la Visión para 2030, que FEAD publicó en febrero. Así, la Ley de Uso Circular de Materiales debería establecer dos objetivos jurídicamente vinculantes:

- Un objetivo de **tasa de uso de materiales circulares** del 25 % para 2030, del 30 % para 2040 y del 35 % para 2050.
- Un objetivo del 75% para el **reciclaje** de todos los materiales de desecho en la UE para 2035.

Estos objetivos apoyarán el cambio del uso de materiales en Europa hacia materiales reciclados y fomentarán la innovación en una economía circular próspera. Además, para impulsar la transición hacia una economía circular integral, la Ley deberá actuar sobre cinco palancas clave:

- Alinear la **producción industrial** con la economía circular.
- Fortalecer la **autonomía de la UE** sobre su suministro de recursos.
- Aprovechar el potencial de la gestión de residuos y la economía circular para adoptar medidas de **mitigación del cambio climático**.
- Establecer un **mecanismo de aplicación de la legislación** europea sobre gestión de residuos.
- Garantizar que exista un **mercado competitivo** para la gestión de residuos.



[Acceso al manifiesto en pdf](#)

La UE anuncia nuevas iniciativas importantes para promover la economía circular: Centro de Recursos de Economía Circular

Anunciado por la comisaria europea de Asociaciones Internacionales, Jutta Urpilainen, durante el Foro Mundial de Economía Circular 2024, el Centro de Recursos de Economía Circular de la UE encarna el compromiso de la UE de promover la circularidad a escala global y facilitar la transición hacia sociedades sostenibles y climáticamente neutras.

El proyecto, de cuatro años de duración, movilizará los conocimientos, las políticas y normas, las tecnologías, los modelos de negocio y las prácticas de la UE en materia de economía circular, con el fin de promover el aprendizaje y los intercambios con socios de la Vecindad, Asia, África y América Latina. La Comisión Europea ha asignado al proyecto 15 millones de euros.

Estructura:

- Un laboratorio de **conocimiento** sobre economía circular que documenta y consolida los conocimientos técnicos de la UE sobre economía circular de los países socios y los pone a disposición de las partes interesadas de los países socios a través de una plataforma de conocimiento y un servicio de asistencia, diálogo e intercambio de experiencias, buenas prácticas, lecciones aprendidas y enfoques innovadores.
- Un laboratorio de **políticas** de economía circular que ofrece asistencia en cuestiones normativas y normativas a través de asistencia técnica, intercambio de mejores prácticas y programas de aceleración para inspirar el desarrollo normativo y normativo.
- Un laboratorio **empresarial** de economía circular que ayuda a las empresas de los países socios a adoptar la economía circular a través de intercambios entre pares, perspectivas del mercado de la economía circular y evaluaciones comparativas. También mostrará soluciones circulares innovadoras y facilitará el establecimiento de contactos con empresas de la UE, centrándose en las mujeres y los jóvenes emprendedores.

La Comisión Europea ha diseñado este proyecto con varios socios, entre ellos el Ministerio de Asuntos Exteriores de Finlandia, el Fondo de Innovación Finlandés Sitra y la Agencia Belga de Desarrollo ENABEL. Está previsto que su ejecución comience antes de finales de 2024.

Fuente: [CircularEconomy](#)

Acelerar la economía circular en Europa

Ahora es el momento de acelerar el cambio hacia una economía más circular en Europa. Así se desprende del reciente informe publicado por la Agencia Europea de Medio Ambiente **“Acelerar la economía circular en Europa: estado y perspectivas para 2024”**.

La economía circular es ahora un concepto ampliamente aceptado. Va más allá de la simple gestión de residuos: se trata de mantener alto el valor de los materiales y hacer que duren más en el uso previsto. También busca eliminar de la economía el uso de materiales innecesarios. Esto requiere nuevos modelos de negocio y una transición más decisiva de modelos de propiedad a soluciones basadas en servicios.

En los últimos años ha habido avances positivos hacia la circularidad en Europa, como el aumento de las tasas de reciclaje y el surgimiento de una economía colaborativa y otros modelos de negocio circulares.

Con una tasa de circularidad del 11,5% en 2022, Europa consume una mayor proporción de materiales reciclados que otras regiones del mundo. Sin embargo, el progreso en la UE ha sido lento y todavía estamos lejos de la ambición de duplicar la tasa de circularidad de la Unión para 2030.

Al evaluar el progreso hacia las ambiciones circulares actuales, el informe de la AEMA afirma que existe una probabilidad baja o moderada de que se logren en los próximos años.

Sin embargo, el informe explica que muchas políticas de economía circular son todavía relativamente nuevas y algunas aún no se han implementado completamente a nivel nacional. Sumado a esto, el impacto de estas medidas requiere tiempo para filtrarse a cambios en los modelos de negocios, patrones de consumo y, en última instancia, nuestros patrones de uso de recursos.

Sin embargo, además de implementar las políticas existentes, se puede hacer más. Entre las posibles acciones futuras, el informe destaca:

- Fomentar la independencia de los recursos de la UE y reducir las importaciones, por ejemplo, estableciendo objetivos y promoviendo un reciclaje de mayor calidad.
- Aumentar la circularidad maximizando el uso y la vida útil de los productos mediante la reutilización, la reparación y la refabricación.
- Centrándose en la economía del suministro de materias primas, de modo que los incentivos y los precios de las materias primas tengan en cuenta su impacto ambiental y los materiales reciclados tengan una mejor ruta para reintroducirse en la economía.
- Informar las futuras políticas de la UE a través de la investigación sobre la demanda de los consumidores y cómo cambiar el comportamiento de los consumidores.
- Incorporar principios de transición justa en acciones futuras.



[Acceso al informe](#)

Fuente: [European Environment Agency](#)

La economía circular de los plásticos avanza significativamente en España y Europa

El uso de **plásticos circulares** ha alcanzado el 13,5%, tal y como se desprende del estudio **'The Circular Economy for Plastics'**, elaborado por Plastics Europe. El documento destaca retos sustanciales que están socavando el progreso del sector, como el incremento de las tasas de incineración con recuperación energética (+15% desde 2018) o que el 25% de los residuos plásticos aún acaba en vertedero, lo que reduce la disponibilidad de residuos como materia prima.

El estudio revela, asimismo, que el 26,9% de los residuos plásticos europeos se recicla en la actualidad, lo que significa que, por primera vez, se reciclan más residuos plásticos de los que se depositan en vertedero, un hito importante en el camino hacia la circularidad de los plásticos. Sin embargo, para satisfacer la creciente demanda de plásticos fabricados a partir de materias primas circulares, según la asociación paneuropea de productores de plástico, se debe incrementar considerablemente la **recogida y clasificación de residuos plásticos** y aumentar la disponibilidad de biomasa y promover tecnologías innovadoras de reciclado químico y captura de carbono.

Las cifras europeas también ponen de relieve que el contenido en plástico reciclado en nuevos productos no es uniforme. La mayor demanda procede de los sectores del **envase y embalaje, la construcción y la agricultura**, mientras que otros, como la automoción y el sector eléctrico y electrónico, se están quedando rezagados.

En cuanto a la producción de materias primas plásticas, el análisis muestra una **pérdida de competitividad** de Europa, cuya cuota de mercado en la producción mundial ha caído del 22% en 2006 al 14% en 2022. De seguir así, Europa dependerá cada vez más de importaciones y su capacidad para invertir en circularidad y apoyar la transición de otros muchos sectores que dependen de la cadena de valor de los plásticos se verá mermada.

El estudio también apunta que **España**, a pesar de atravesar un contexto económico complejo, ha obtenido unos **avances positivos** que sitúan a nuestro país entre los líderes europeos en materia de circularidad. Aunque en 2022 la producción de materias primas plásticas registró un descenso notable (-12.2%), el dato positivo es que la proporción de plásticos circulares en la producción total alcanzó un 21,7%, por encima de la media europea (19,7%), situando a España entre los países líderes en producción de plásticos no-fósiles. Y en lo relativo al uso de plásticos reciclados en nuevos productos, España se posiciona como líder europeo con un índice de contenido en reciclado del 22.3%, casi el doble del dato europeo (12.6%).

Por su parte, en el ámbito de la recogida y tratamiento de residuos, el informe también arroja buenos resultados. Por primera vez, la recogida selectiva de residuos plásticos superó la recogida mixta. Considerando que los residuos provenientes de recogida selectiva se reciclan ocho veces más en comparación con los flujos de recogida mixta, el impulso de nuevas inversiones en recogida y separación de residuos es un factor clave para alcanzar mayores cotas de circularidad.

En este sentido, la publicación señala que la mejora en la recogida ha favorecido que la cantidad de residuos plásticos reciclados haya aumentado hasta alcanzar más de un millón de toneladas. Con una tasa de reciclaje total del 38%, España se sitúa en el segundo puesto en Europa. Y, por sectores, cabe destacar el 50% de tasa de reciclaje para los residuos de envases plásticos (cuarto puesto europeo), el 49% para los residuos plásticos del sector de la agricultura (segundo puesto) y el 40% para los residuos plásticos en la construcción (primer puesto).

Sin embargo, los altos niveles de **depósito en vertedero**, con una tasa muy por encima de la media europea (39% frente a 25%), indican que ésta sigue siendo una asignatura pendiente para España. Este dato, junto con el aumento de la incineración con recuperación energética, evidencia que aún se están desperdiciando valiosos recursos esenciales para la transición del sector.

Aunque las cifras de 2022 muestran que el cambio hacia la circularidad está claramente en marcha y se está intensificando, aún quedan muchos interrogantes. En primer lugar, la erosión de la competitividad de la industria europea de los plásticos, principalmente en relación con Estados Unidos y China, exige **medidas urgentes** para preservar sus activos industriales y su capacidad de acometer las inversiones necesarias para su transición.

Según Plastics Europe, la aceptación de la metodología del balance de masas para el reciclado químico, un mayor acceso a la biomasa y a los residuos potencialmente reciclables, así como la definición de unos **objetivos obligatorios** de contenido de plásticos circulares que impulsen nuevos mercados son algunos de los elementos que podrían estimular las inversiones para seguir avanzando en la transición del sector. Sin su adopción, como apuntan, el ecosistema de los plásticos será incapaz de cumplir los ambiciosos objetivos de circularidad y neutralidad climática de la Unión Europea.

A la luz de estos resultados, Alicia Martín, directora general de Plastics Europe en la región ibérica, declaró que “el ecosistema de los plásticos está acelerando su transición circular. Para seguir progresando necesitamos políticas que respeten la neutralidad tecnológica y de materiales y que se basen en la evidencia científica, en lugar de medidas discriminatorias”. En esta línea, añadió que “la industria española lleva años invirtiendo para sentar las bases de esta transición. Nos queda camino por hacer, por ello continuaremos intensificando la colaboración entre los diferentes agentes de nuestro ecosistema para, juntos, desarrollar las soluciones que nos lleven a una industria circular y con cero emisiones netas”.

Fuente: [Soziable](#)

Apuntes de interés

Etiquetas RFID de papel sin chips ni metales premio de la décima edición Green Alley 2024

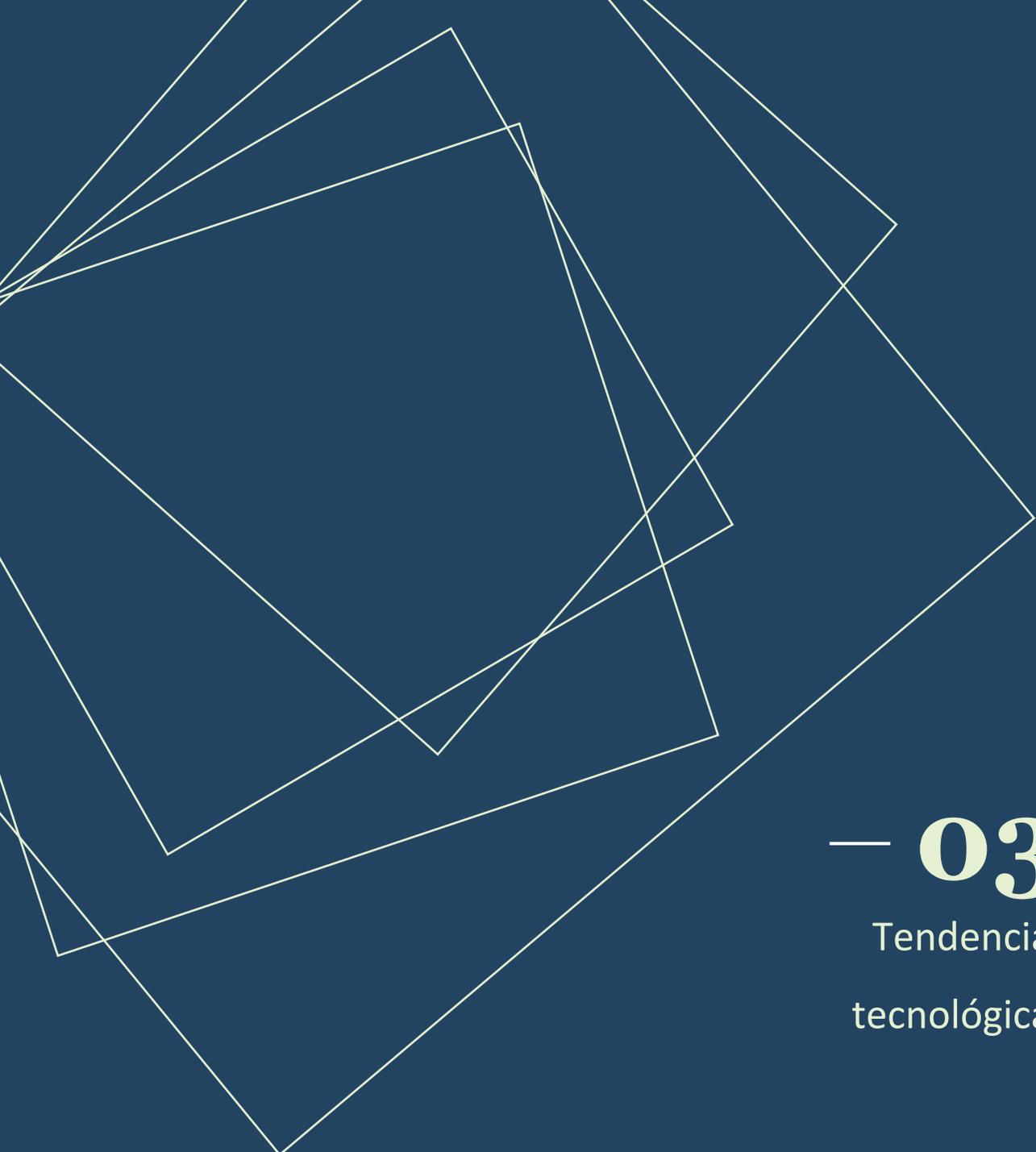
PulpaTronics, con sede en Londres, se alzó con el primer premio europeo para empresas emergentes de economía circular [Green Alley 2024](#)

La joven empresa ha desarrollado etiquetas RFID de papel sin chips ni metales, por tanto, no requieren extracción de metal y son más rentables y compatibles con los procesos de reciclaje existentes.

Chole So, fundadora y directora ejecutiva de PulpaTronics: "Con nuestra innovadora tecnología láser, se aplica un circuito conductor directamente al papel, lo que simplifica el proceso de fabricación y elimina la necesidad de componentes de metal y silicio. Esto significativamente Reduce la huella ecológica de la producción de etiquetas RFID. Utilizaremos el dinero del premio para desarrollar aún más nuestro producto, fortalecer nuestra posición en el mercado y participar activamente en una economía circular orientada al futuro".

Esta ha sido la décima edición de estos premios dedicado a galardonar a empresas emergentes de economía circular en Europa. Recordemos que la empresa española Novapedra competía como finalista en esta edición de los Green Alley.





— **03**
Tendencias
tecnológicas

Nuevas patentes, prototipos y resultados de investigación.

Número de publicación: EP4381545A1

Fecha: 12/06/2024

Células solares transparentes para agrovoltaica

Incorporar la fotovoltaica integrada en edificaciones con la agricultura ofrece una solución práctica para abordar tanto la creciente inseguridad alimentaria como la demanda energética. La agrovoltaica es la utilización de la luz solar tanto para la producción de plantas como para la recolección de energía solar. Estos dos campos suelen considerarse competitivos en lugar de cooperativos porque ambos pueden ocupar grandes áreas de tierra. A pesar de esto, la fotovoltaica tiene beneficios sinérgicos potenciales con la producción de cultivos agrícolas en invernaderos y campos abiertos.

La presente patente define un panel solar transparente, que incluye un sustrato y un material fotoactivo transparentes, que puede ser usado para la agrovoltaica. Su transmitancia fotosintética promedio es mayor o igual a aproximadamente el 45%. El panel solar transparente está configurado para transmitir luz a una región que contiene una planta con un integral de luz diario mayor o igual a aproximadamente $10 \text{ mol m}^2 \text{ d}^{-1}$. El panel solar transparente puede ser un fotovoltaico transparente o un concentrador solar luminiscente transparente.

Número de publicación: EP4354523A1

Fecha: 17/04/2024

Módulo fotovoltaico bifacial semitransparente con concentradores de irradiancia trasera

Los módulos fotovoltaicos semitransparentes convierten parte de la irradiancia incidente en electricidad, mientras que la irradiancia no absorbida es transmitida por el dispositivo. Esto permite diversas aplicaciones, como en la agricultura fotovoltaica, donde la irradiancia transmitida se utiliza para plantaciones (ya sea al aire libre o en invernaderos) para realizar la fotosíntesis, o en la integración arquitectónica en edificios, donde la irradiancia transmitida sirve para iluminar el interior y cumplir funciones estéticas. Una limitación de estos módulos de silicio semitransparentes es que, a mayor nivel de transparencia, menor es la eficiencia del dispositivo, ya que se reduce la cantidad de área activa.

El propósito de la presente patente es aumentar la capacidad de producción eléctrica de los módulos bifaciales semitransparentes mediante la concentración de los rayos de luz posteriores, principalmente provenientes de la reflexión del suelo y objetos cercanos. Para ello, el módulo fotovoltaico bifacial semitransparente incorpora concentradores refractivos en su parte trasera, es decir, en la parte más alejada de la entrada principal de los rayos solares o destinada a estar más cerca del suelo.

Número de publicación: WO2024071483A1

Fecha: 04/04/2024

Sistema de invernadero de ahorro de energía que utiliza equipos de generación de energía solar

Teniendo en cuenta el alza en los costes de la energía, existe la necesidad de un sistema de invernadero que pueda mantenerse, mejorando el crecimiento y la productividad de los cultivos, y reduciendo los costes de calefacción.

La presente patente define un sistema de invernadero de ahorro de energía que utiliza equipos de generación de energía solar, que comprende: un invernadero que incluye una estructura de equipos para implementar un ambiente cerrado para el cultivo de cultivos; una pluralidad de paneles solares instalados en la estructura de equipos; una unidad de generación de energía solar conectada a los paneles solares; una unidad de almacenamiento de energía para almacenar la energía generada por la unidad de generación de energía solar; equipos de calefacción; equipos de riego; una unidad de monitoreo del ambiente del invernadero; y una unidad de control integrada para realizar el control de los equipos de acuerdo con las condiciones del invernadero y las condiciones de cultivo dentro del invernadero.

Número de publicación: WO2024092286A1

Fecha: 02/05/2024

Sistemas y métodos para la gestión y protección de plantas y cultivos

La agricultura y el rendimiento de los cultivos afectan la vida y la salud de casi todos los seres humanos. La producción agrícola y el rendimiento de los cultivos han sido influenciados por diversos factores, como condiciones ambientales, plagas, eventos climáticos extremos y condiciones del suelo. El cambio climático sigue aumentando los riesgos y desafíos para la producción de cultivos, independientemente de la ubicación de las granjas y las características específicas de los cultivos.

La presente patente define una estructura protectora autosuficiente para aplicaciones agrícolas y otros entornos, que incluye paneles solares configurables, sensores, sistemas de control, y sistemas de gestión de plagas. Estos sistemas están diseñados para responder a condiciones ambientales y desplegar diversas características en función de dichas condiciones. El sistema contiene una serie de paneles solares interconectados para capturar energía solar y producir energía eléctrica para abrir y cerrar los paneles según sea necesario para una exposición óptima a la luz o sombra para un cultivo específico (por ejemplo, café, caña de azúcar) y para alimentar bombas de riego.

Resultados de investigación

Plásticos en matrices biogénicas destinados a su reutilización en agricultura y su potencial contribución a la acumulación en el suelo

Stefano Magni, Marco Fossati, Roberta Pedrazzani, Alessandro Abbà, Marta Domini, Michele Menghini, Sara Castiglioni, Giorgio Bertanza, Andrea Binelli, Camilla Della Torre,

Plastics in biogenic matrices intended for reuse in agriculture and the potential contribution to soil accumulation, *Environmental Pollution*, 2024, 123986, ISSN 0269-7491, <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2024.123986>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749124007000>)

La difusión de matrices biogénicas para fines agrícolas puede provocar la entrada de plástico en los suelos, lo que plantea la cuestión de las posibles consecuencias para el medio ambiente. Sin embargo, el conocimiento actual sobre la presencia de plásticos en matrices biogénicas es muy pobre. Por tanto, el objetivo del presente estudio fue una caracterización cuali-cuantitativa de plásticos en diferentes matrices reutilizadas en agricultura como estiércol, digestato, compost y lodos de depuradora.

El estudio señaló que la propagación de matrices biogénicas puede contribuir a la acumulación de plástico en los agroecosistemas. Sin embargo, en ausencia de una evaluación adecuada del riesgo ambiental, no es posible establecer si los niveles detectados de plásticos podrían representar un riesgo real para los sistemas agrícolas en los que se aplican y para la salud humana. Sobre la base de una mayor conciencia sobre este tema relevante, puede ser necesario introducir controles y limitaciones más estrictos sobre las concentraciones residuales aceptables de MP en matrices orgánicas para ser reutilizadas en la agricultura. Por ejemplo, la mayoría de los plásticos encontrados tenían menos de 2 mm. En consecuencia, podría ser importante incluir también el menor tamaño de partículas en la legislación actual sobre compost. Además de las matrices ya sujetas a regulación para los plásticos, podría ser útil fijar límites para todas las matrices biogénicas destinadas a la reutilización agrícola, como los lodos de depuradora y el estiércol. Ante el estado del arte de la tecnología para el tratamiento químico-físico y biológico de aguas residuales y desechos, que hace casi imposible la eliminación de MPs, la reducción del potencial impacto negativo de esta clase de contaminantes en los ecosistemas del suelo, sugiere desarrollar medidas de control y buenas prácticas para evitar su liberación en origen.

Economía circular y agricultura: mapeo de prácticas, impulsores y barreras circulares para los olivares de mesa tradicionales

María Magdalena Martínez-Moreno, Eva M^a Buitrago, Rocío Yñiguez, Miguel Puig-Cabrera, *Circular economy and agriculture: Mapping circular practices, drivers, and barriers for traditional table-olive groves*, *Sustainable Production and Consumption*, Volume 46, 2024, Pages 430-441, ISSN 2352-5509, <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.02.036>

A nivel de conocimiento científico, esta investigación contribuye a enriquecer la escasa literatura existente sobre circularidad en agricultura, proponiendo un enfoque metodológico con el que explorar la circularidad en diversos cultivos y aportando nueva evidencia empírica. No obstante, este trabajo constituye solo el primer paso hacia un modelo circular sostenible en agricultura y, en particular, en el cultivo de la aceituna de mesa, por lo que se abren numerosas líneas de investigación futura. Por un lado, a partir del enfoque metodológico propuesto se puede explorar la circularidad en otros tipos de cultivos (incluido el olivar intensivo y superintensivo) y en otras áreas geográficas, y comparar sus resultados. Por otro lado, futuras investigaciones podrían ahondar en la cuantificación de la circularidad del cultivo de la aceituna de mesa, tanto a través de un conjunto de indicadores específicos para las distintas áreas como a través de un indicador sintético que resuma el estado del sector y permita realizar comparaciones.

Economía circular y políticas públicas: un análisis dinámico para las pymes europeas

Agustí Segarra Blasco, Mercedes Teruel, Josep Tomàs-Porres. Publicado por primera vez: 08 enero 2024
<https://doi.org/10.1002/bse.3674>

Estudios empíricos previos han destacado la importancia del marco institucional para fomentar una transición hacia la economía circular (EC). Adoptando un enfoque dinámico, que fusiona tres encuestas Flash Eurobarómetro realizadas en 2015, 2017 y 2021 en un único conjunto de datos, observamos la evolución de los factores que determinan la adopción de prácticas de EC. En primer lugar, utilizando el análisis factorial, nuestros resultados indican dos grupos de impulsores institucionales: los efectos indirectos del conocimiento y los ambientales. En segundo lugar, aplicando un modelo probit multivariante, observamos que ambos efectos indirectos tienen un efecto positivo en la adopción de la EC. Por último, encontramos que el efecto de los efectos indirectos del conocimiento se mantiene relativamente constante, mientras que el de los efectos indirectos ambientales tiende a aumentar. Esto sugiere que las empresas se están beneficiando cada vez más de la adopción de prácticas circulares por parte de sus pares.

Los responsables políticos deben tener en cuenta que unos efectos indirectos del conocimiento más intensos y un marco institucional más sólido aumentarán la probabilidad de que las pequeñas y medianas empresas (PYME) europeas adopten prácticas de EC.

Fragmentación acelerada de dos termoplásticos (ácido poliláctico y polipropileno) en microplásticos después de la radiación ultravioleta y la inmersión en agua de mar

Zhiyue Niu, Marco Curto, Maelenn Le Gall, Elke Demeyer, Jana Asselman, Colin R Janssen, Hom Nath Dhakal, Peter Davies, Ana Isabel Catarino, Gert Everaert, Accelerated fragmentation of two thermoplastics (polylactic acid and polypropylene) into microplastics after UV radiation and seawater immersion, *Ecotoxicology and Environmental Safety*, Volume 271, 2024, 115981, ISSN 0147-6513, <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2024.115981>

En el presente estudio, cuantificamos y caracterizamos la fragmentación y liberación de microplásticos de un plástico de origen biológico y uno derivado del petróleo después de la exposición a la radiación UV y la inmersión en agua de mar. El polímero de origen biológico PLA probado fue más resistente a la fragmentación que el polímero de origen petrolero PP (radiación solar media de 24 meses en Europa). Los artículos de PLA (elementos de ácido poliláctico) liberaron nueve veces menos microplásticos que los artículos de PP (elementos de polipropileno), lo que implica una tasa de fragmentación menor para los tipos de plástico probados. La distribución del tamaño y la forma de los microplásticos liberados (50 – 1200 µm) dependía del polímero. Los microplásticos de PP liberados tenían fracciones más pequeñas y con forma de fibra más baja que los microplásticos de PLA.

Aunque la sustitución de los plásticos derivados del petróleo por alternativas de origen biológico se presenta como parte de un conjunto de posibles soluciones para el problema de la contaminación plástica en el entorno marino, los reguladores deben considerar la durabilidad de los materiales y el potencial de liberación de microplásticos para evitar efectos adversos no intencionales en la biota.

Proyecto LIFE22-CCA-DE-LIFE ADAPT-PV

LIFE ADAPT-PV demuestra ante la necesidad urgente de desarrollar medidas de adaptación climática efectivas y rentables que puedan ampliarse rápidamente. Sobre los cultivos de fruta se construye una estructura robusta y permanente de acero equipada con paneles fotovoltaicos translúcidos de vidrio templado. Para acelerar el despliegue, se ha desarrollado un modelo de financiación que atrae inversiones del sector energético a la agricultura.

ADAPT-PV ofrece varios beneficios:

- Los cultivos están protegidos de precipitaciones y tormentas extremas.
- Un microclima más estable protege los cultivos del calor extremo y las heladas, reduce los pesticidas y mejora las condiciones de trabajo.
- Los agricultores pueden utilizarlo sin una inversión importante, lo que permite una adaptación acelerada.
- Se produce energía sostenible generando ingresos que hacen que la inversión sea rentable para los inversores.
- El doble uso de la tierra (cultivo de cultivos y generación de energía) contribuye a las políticas de uso sostenible de la tierra.
- Se reducen los residuos plásticos.

La prueba de concepto de ADAPT-PV se ha realizado en pequeños pilotos. Ahora es necesario dar el siguiente paso: demostrar la eficacia de ADAPT-PV en 3 áreas climáticas a una escala de operación empresarial representativa de las explotaciones frutícolas de toda Europa.

El proyecto finaliza en 2027 y está coordinado por Baywa Re Solar.

Proyecto SUSTAINEXT

SUSTAINEXT tiene como objetivo revolucionar la industria de los extractos botánicos con un modelo único que pueda ser replicado por la industria bio-basada europea.

Es el primero en esta categoría desarrollado en España. Cuenta con el respaldo de la Iniciativa Conjunta para una Europa Circular de Base Biológica (Circular Bio-based Europe Joint Undertaking, CBE JU).

El proyecto producirá industrialmente seis materias primas europeas sostenibles y de origen local, tres de ellas en Extremadura en campos de tabaco en desuso. Se establecerá un modelo de negocio bioeconómico sostenible y eficiente basado en procesos de cero residuos y cero contaminaciones integrados con energía renovable, en concreto con agrovoltaica. Utilizará estas materias primas para desarrollar 12 rutas de valorización para producir 46 extractos saludables e ingredientes funcionales de origen vegetal, de los cuales 13 son totalmente nuevos en el mercado y 12 se producen recientemente en Europa para 6 industrias: alimentación, piensos, nutracéuticos, cosméticos, rendimiento químico y fertilizantes de base biológica.

SUSTAINEXT está cofinanciado con fondos europeos y conforman el consorcio 20 entidades.



Proyecto Life SWEAP

Shipment of Waste Enforcement Actions Project (SWEAP) tienen como objetivo principal apoyar la economía circular interrumpiendo el comercio ilegal de residuos a nivel de la UE mediante:

- Aumento del conjunto de habilidades entre los inspectores y los organismos encargados de hacer cumplir la ley.
- Intensificar la colaboración a nivel nacional e internacional.
- Desarrollar herramientas y técnicas innovadoras.
- Creación de un conjunto de datos de inspección a nivel de la UE.
- Proporcionar productos de inteligencia.

El proyecto está coordinado por la Red IMPEL, cofinanciado por el fondo LIFE de la Comisión Europea y tiene prevista su finalización en junio de este año.



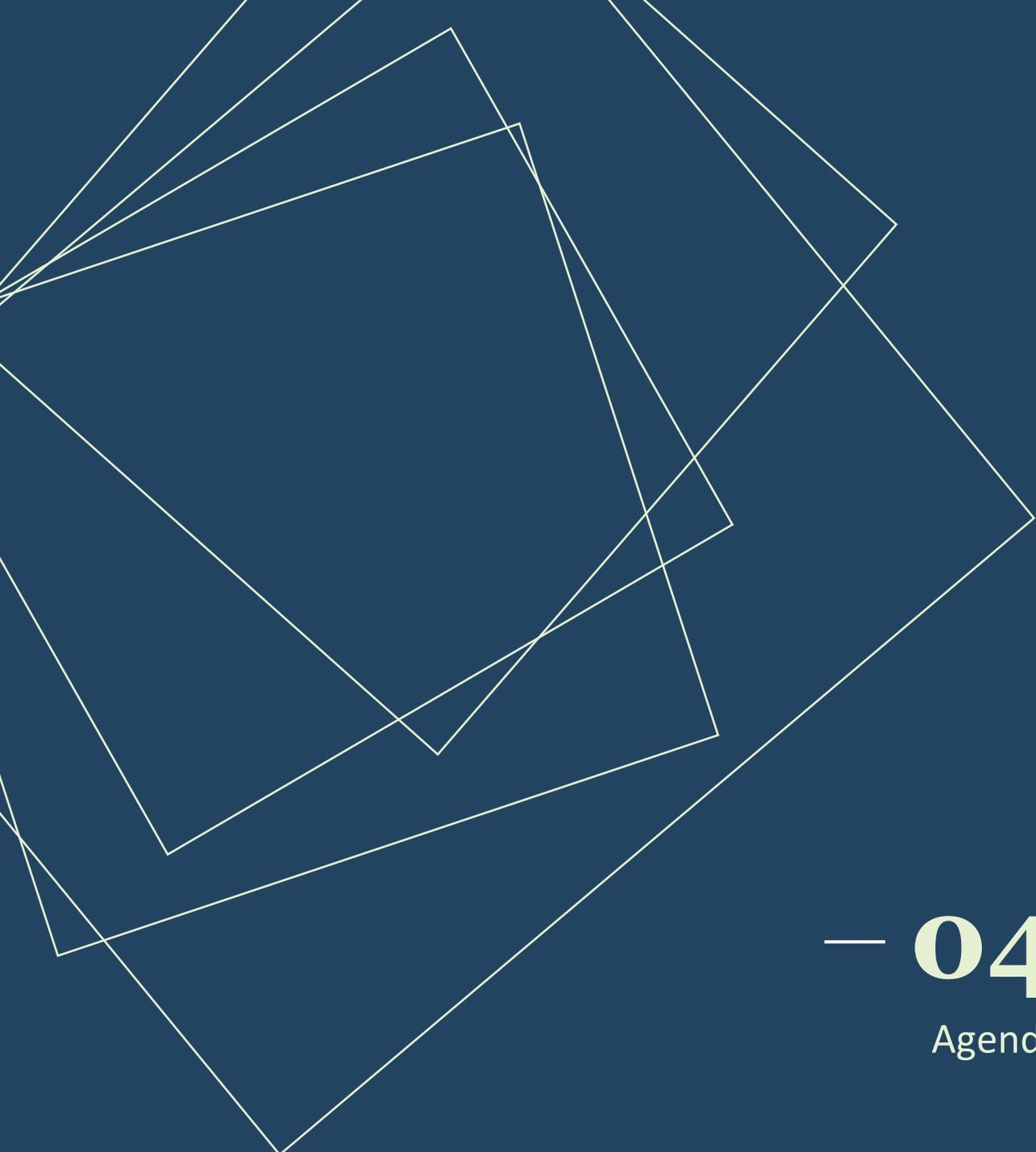
Proyecto Agrolotech

Agrolotech es un proyecto estratégico de investigación industrial en torno a tecnologías agroltaicas, que se centra en el estudio y análisis de sensores agronómicos y nuevos algoritmos inteligentes y el empleo de las últimas tecnologías en IoT y servicios en Cloud. A través de este novedoso concepto de sistema agroltaico inteligente y compatible con cultivos y cosechas sensibles a los cambios climatológicos, el proyecto pretende asegurar el suministro de materia prima en la industria alimentaria, haciendo frente a los efectos del cambio climático que puedan mermar su capacidad productiva y comprometer su viabilidad.

El proyecto desplegará una compleja red sensorica que permitirá obtener información en tiempo real sobre el estado del cultivo. Esta información será interpretada y analizada, a su vez, por los algoritmos inteligentes gracias a los modelos vegetales desarrollados previamente y será el propio sistema el que determine las acciones a llevar a cabo para garantizar un óptimo desarrollo del cultivo. Con todo ello, se pretende dar el paso hacia la modernización del sector agroalimentario y el manejo integrado de los medios de producción a través del empleo de la agricultura de precisión, gestionado las parcelas agrícolas sobre la base de la observación, la medida y la actuación frente a la variabilidad inter e intra cultivo.

El consorcio del proyecto está coordinado por el Clúster de Energía del País Vasco y conformado por el Clúster Alimentario de Galicia (Clusaga), una compañía TIC (LIBELIUM), una startup tecnológica (POWERFULTREE) y una empresa especializada en consultoría en materia de eficiencia energética y sostenibilidad (PISA). Agrolotech recibe financiación de la convocatoria 2023 del programa de apoyo a las Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEI) del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.





— **04**
Agenda

*Congresos, ayudas, modificaciones normativas y otros hitos relevantes
del calendario del sector industrial en relación a Economía Circular.*

¿Qué ha ocurrido?

Waste Management Europe

Bérgamo (Italia), 09-11/04/2024

WME 2024 la exposición y conferencia europea sobre gestión de residuos y economía circular organizada por Waste Management Europa, abordó los desafíos europeos en gestión de residuos.



GO Circular

Colonia, 15-17/04/2024

Conferencia centrada en los negocios en la que se ha debatido sobre los principales desafíos de la circularidad del plástico cubriendo toda la cadena de valor circular del plástico, desde las empresas petroquímicas hasta los propietarios de marcas con el objetivo de acelerar hacia una economía circular baja en carbono. En el evento se han tratado temas como las políticas que tienen un impacto significativo en el futuro de la economía circular del plástico; la demanda del mercado y las tecnologías que pueden satisfacer esa demanda; la clave de la colaboración; el diseño para el reciclaje o la creación de productos con materiales fácilmente reciclables y la mejora de la infraestructura para el reciclaje y procesamiento de estos materiales.



SRR

Madrid, 19-20/06/2024

La Feria Internacional de Recuperación y el Reciclado, SRR, es considerada la principal convocatoria en España en el sector de la economía circular, promovida por la FER (Federación Española de la Recuperación y el Reciclaje). Este año el evento se ha celebrado bajo el lema "Generando recursos. Generando futuro" Durante dos días, expertos, empresas y organizaciones se reunieron en la feria SRR para presentar y discutir las últimas innovaciones y soluciones en este ámbito de la economía circular.



¿Qué ha ocurrido?

IARC 2024

Amberes (Bélgica), 19/06/2024

El Congreso Internacional de Reciclaje Automotriz IARC 2024 se celebró para discutir los últimos desarrollos y desafíos en economía circular y reciclaje de automóviles. Reunió a más de 300 responsables del sector de la automoción y el reciclaje, especialmente fabricantes de automóviles, proveedores de metales, comerciantes de chatarra de plástico, recicladores, operadores de trituradoras, responsables políticos.



EUBCE2024 - 32 European Biomass Conference

Marsella (Francia), 24-27/06/2024

La conferencia comenzó como un evento puramente científico. A lo largo de los años, a medida que el uso de biomasa como materia prima para bioenergía y combustibles aumentó constantemente, se introdujo en la conferencia el aspecto industrial. En 1996 se introdujo una exposición de tecnología. En 2000, la EUBCE acogió la primera Conferencia y Exposición Mundial de Biomasa. Con una creciente conciencia de los impactos de la sociedad en el medio ambiente, uno de los temas principales ha sido la política gubernamental hacia la biomasa como recurso renovable.

La EUBCE se caracteriza ahora por ser un evento que aborda el equilibrio entre la sostenibilidad en términos de medio ambiente y el rendimiento económico de toda la cadena de utilización de la biomasa, sin olvidar la ciencia. Esta conferencia cubre todos los aspectos de la biomasa, desde recursos, investigación, innovación, implementación hasta políticas. La exposición pone especial énfasis en una estrecha colaboración entre el mundo académico, las instituciones de investigación y la industria



Próximamente

Green Gas Mobility Summit 2024

Madrid, 03-04/07/2024

Green Gas Mobility Summit es el evento de referencia sobre transporte sostenible en la península ibérica. Un punto de encuentro de empresas y administraciones comprometidas con el desarrollo del transporte sostenible. Expertos de primer nivel analizan el presente y futuro de las soluciones tecnológicas disponibles para alcanzar los objetivos climáticos y mejorar la calidad del aire como el biometano, el hidrógeno y el gas sintético.

Además, durante el evento tienen lugar los “Premios a la Innovación Neutral Transport” que buscan reconocer, apoyar y dar visibilidad a los proyectos más innovadores y con mayor potencial de crecimiento en la cadena de valor de los gases renovables, desde la producción y la distribución hasta el uso en el transporte.



Icbr 2024

Basilea (Suiza), 10-12/09/2024

El Congreso Internacional para el reciclaje de baterías Icbr 2024 es la plataforma internacional para revisar los desafíos que enfrenta la industria del reciclaje de baterías a nivel mundial. Durante 29 años consecutivos, ICBR ha reunido a la comunidad internacional de expertos y tomadores de decisiones de toda la cadena de valor del reciclaje de baterías, incluidos recicladores y fabricantes de baterías, organizaciones de recolección, OEM, formuladores de políticas, proveedores de materiales, entre otros.



Próximamente

Environmental Services & Solutions Expo

Birmingham, 11-12/09/2024

Evento internacional dedicado a mostrar las últimas innovaciones y soluciones en los campos de la economía circular, las emisiones netas cero, la sostenibilidad, gestión y escasez de agua, y la conservación de la biodiversidad.

La feria comercial, que atrae a más de 12.000 visitantes internacionales, une a pioneros de la industria, emprendedores visionarios y profesionales impulsados por el medio ambiente para colaborar, aprender e inspirarse unos a otros hacia un futuro más verde.

ESS fomenta debates significativos y el intercambio de conocimientos, con talleres, paneles de expertos y oportunidades de networking para capacitar a los asistentes con las herramientas y conocimientos necesarios para impulsar un cambio ambiental positivo.



EU PVSEC

Viena 23-27/09/2024

La 41ª Conferencia y Exposición Europea de Energía Solar Fotovoltaica es la mayor conferencia internacional sobre investigación, tecnologías y aplicaciones fotovoltaicas y, al mismo tiempo, una exposición de la industria fotovoltaica, donde la industria fotovoltaica especializada presenta tecnologías, innovaciones y nuevos conceptos en el sector fotovoltaico upstream.

Reúne a la comunidad fotovoltaica global para presentar y discutir los últimos avances en energía fotovoltaica, establecer contactos y realizar negocios. Es la plataforma de ciencia a ciencia y de ciencia a industria de renombre mundial centrada exclusivamente en el sector solar fotovoltaico global.

El programa científico de la conferencia está coordinado por el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea.



Próximamente

Sexta Conferencia Europea sobre Reciclaje: Reciclar hoy, abastecer de recursos mañana

Milán, 26/09/2024

El 26 de septiembre se celebrará en Milán la Sexta Conferencia Europea sobre Reciclaje, organizada por EuRIC en colaboración con Assofermet, bajo el lema «Reciclaje hoy, recursos para el mañana». Este evento también celebrará el décimo aniversario de EuRIC: una década de compromiso con la circularidad y las prácticas de reciclaje sostenibles.



Se invita a los líderes de la industria, a los responsables de la formulación de políticas y a los defensores de los derechos humanos a que acudan a analizar lo que se ha hecho hasta ahora y lo que se debe hacer en el futuro. Será una oportunidad para explorar cómo el reciclaje puede preservar los recursos para las generaciones futuras y para establecer contactos con personas con ideas afines dedicadas a impulsar la circularidad y dar forma a la toma de decisiones de la UE.

Digitalización para la contratación circular: conocimientos globales y aplicaciones locales

Online 27/09/2024

¿Cómo contribuye la digitalización al avance de las prácticas de contratación circular? Es fundamental alinear las transiciones digital y ecológica para fomentar la sostenibilidad. Optimizar los procesos de contratación con criterios de circularidad, consideraciones éticas y el uso de tecnologías avanzadas como la IA es esencial para lograr una mayor sostenibilidad.

El Grupo de liderazgo de ECESP sobre contratación circular le invita a unirse a las #EUCircularTalks sobre digitalización para la contratación circular: perspectivas globales y aplicaciones locales. Este seminario web ofrecerá información valiosa sobre tendencias globales, herramientas prácticas y estudios de casos reales. Los participantes aprenderán estrategias para mitigar los impactos ambientales y sociales asociados con la contratación de TIC e implementar prácticas de contratación sostenibles de manera efectiva.

Una oportunidad de explorar, con ejemplos específicos, el potencial transformador de la digitalización para avanzar en los objetivos de la economía circular.



Entra en vigor el nuevo Reglamento sobre traslados de residuos

El nuevo Reglamento (UE) 2024/1157 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril de 2024, sobre traslados de residuos, por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 1257/2013 y (UE) 2020/1056 y se deroga el Reglamento (CE) n.º 1013/2006, tiene como objetivo reducir los envíos de residuos problemáticos fuera de la UE, actualizar los procedimientos de envío para reflejar los objetivos de la economía circular y la neutralidad climática, hacer uso de la presentación electrónica y el intercambio de información, y mejorar la aplicación de la ley y combatir las prácticas ilegales.

También establece medidas para garantizar que los residuos sólo se envíen a destinos donde se traten adecuadamente y de manera ambientalmente racional. Según las nuevas normas, los residuos no pueden enviarse a países no pertenecientes a la OCDE a menos que el país indique su voluntad de importar dichos residuos y pueda demostrar la gestión ambientalmente racional de dichos residuos mediante auditorías previas realizadas por organismos independientes y un seguimiento realizado por la Comisión.

El Reglamento se adoptó el 11 de abril de 2024 y entró en vigor el 20 de mayo de 2024.

Entra en vigor la nueva Directiva sobre delitos ambientales

La nueva Directiva (UE) 2024/1203 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril de 2024, sobre la protección del medio ambiente mediante el Derecho penal y por la que se sustituyen las Directivas 2008/99/CE y 2009/123/CE sobre delitos ambientales establece reglas mínimas con respecto a la definición de delitos y sanciones penales para proteger el medio ambiente de manera más efectiva, así como medidas para prevenir y combatir los delitos ambientales.

La Directiva incluye una lista exhaustiva y actualizada de conductas que deben tipificarse como delitos penales en el ordenamiento jurídico nacional de los Estados miembros. Por ejemplo, se han introducido las siguientes categorías de delitos nuevas:

- Reciclaje ilegal de buques y extracción de agua.
- Infracciones graves de la legislación de la UE sobre sustancias químicas y mercurio.
- Comercialización y exportación de mercancías y productos pertinentes en violación del Reglamento antideforestación de la Unión.

La nueva Directiva se adoptó el 11 de abril de 2024 y entró en vigor el 20 de mayo de 2024.

Nueva convocatoria para impulsar la economía circular en el sector del plástico

La Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), ha lanzado una nueva convocatoria de subvenciones para el impulso de la economía circular en el sector del plástico, en el marco del PERTE de Economía Circular del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU. Su dotación es de 97,5 millones de euros y permitirá financiar las mejores iniciativas seleccionadas, con importes que van desde 100.000 euros hasta 10 millones por proyecto y entidad beneficiaria.

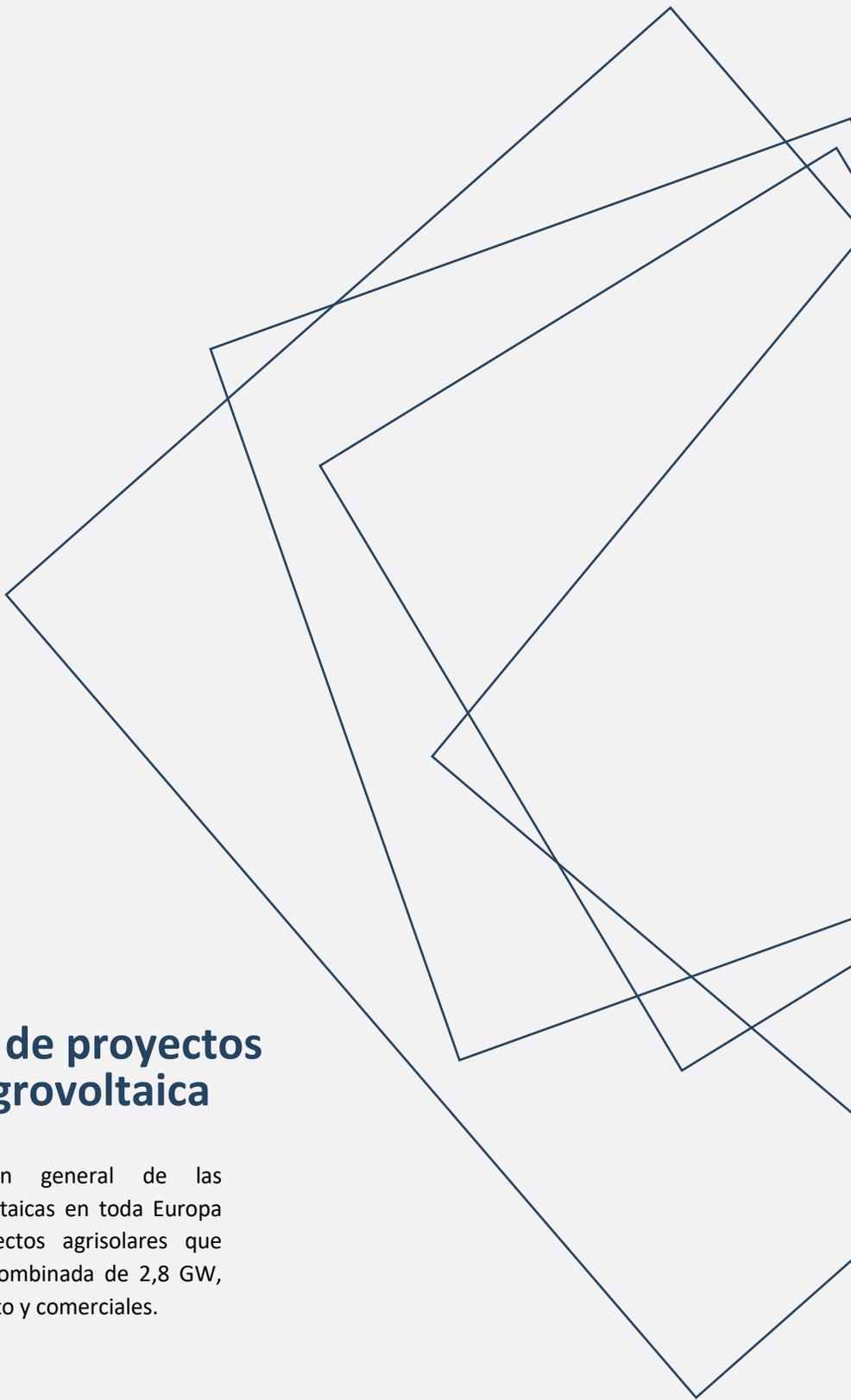
Esta convocatoria, conforme con la Estrategia europea para el plástico en una economía circular y la Estrategia Española de Economía Circular, busca prevenir el uso de materiales, reducir la presencia de aditivos con sustancias contaminantes, evitar la liberación no intencionada de microplásticos, fomentar el reciclaje y la valorización material de los residuos, y promover modelos circulares, bajo parámetros de ecodiseño y coordinando esfuerzos.

Asimismo, la convocatoria incluye la adquisición de herramientas digitales con el propósito, por ejemplo, de incorporar marcas de agua para ciclos cerrados de polietileno de tereftalato (PET) de calidad alimentaria, el uso de visión artificial para la separación de siliconas o el apoyo a las tecnologías de circuito cerrado y control de stocks para favorecer la reutilización y logística inversa.

La finalidad de estas ayudas es fomentar la sostenibilidad y circularidad de los procesos industriales y empresariales del plástico, mejorando la competitividad e innovación, en el marco de una economía circular, que supere el anterior modelo de producción lineal.

El plazo de presentación de candidaturas se extenderá hasta el 23 de septiembre. Pueden optar a estas ayudas las actuaciones que reduzcan el consumo de materias primas vírgenes, reduzcan la generación de residuos y/o mejoren la gestión de residuos en alguna de las siguientes categorías: investigación y desarrollo, digitalización para innovar en materia de procesos y organización, incremento del nivel de protección medioambiental de la entidad beneficiaria receptora de la ayuda y mejora de la gestión de residuos procedentes de terceros.

Está previsto que la convocatoria se resuelva en el primer trimestre de 2025. Los proyectos seleccionados deberán concluir, como máximo, el 30 de octubre de 2027.

The background of the page features several overlapping, thin, dark blue lines that form abstract, irregular geometric shapes. These lines are scattered across the right and bottom portions of the page, creating a modern, architectural feel.

Just in Time

Mapa digital de proyectos de energía agrovoltaica

Proporciona una visión general de las instalaciones agro-fotovoltaicas en toda Europa con más de 200 proyectos agrisulares que superan una capacidad combinada de 2,8 GW, incluyendo proyectos piloto y comerciales.

Las tendencias actuales en el sistema eléctrico de la UE, junto con los objetivos de política climática y energética hacia 2030 y 2040, indican que las fuentes variables de energía renovable, como la solar fotovoltaica y la eólica, proporcionarán la mayor parte del suministro de electricidad de la UE en las próximas décadas.

En el ámbito agrícola, los desafíos del cambio climático y la necesidad de prácticas sostenibles abogan por soluciones convergentes como la planteada por la alianza entre la energía solar y la agricultura. En esta línea de despliegue de capacidad fotovoltaica y en relación con proyectos agrovoltaicos, se ha desarrollado un mapa digital que proporciona una visión general de las instalaciones agro-fotovoltaicas en toda Europa con más de 200 proyectos agrisulares que superan una capacidad combinada de 2,8 GW, incluyendo proyectos piloto y comerciales.

El mapa proporciona una descripción general completa de proyectos con una amplia gama de tecnologías, fotovoltaica montada en el suelo, fotovoltaica dinámica, fotovoltaica aérea, fotovoltaica en tejados de granjas e invernaderos solares fotovoltaicos en 10 países: Suiza, Francia (incluidas las regiones exteriores), Países Bajos, Lituania, Alemania, España, Italia, Bélgica, Austria y el Reino Unido. España rivaliza con Francia como países con más proyectos agrisulares.



Lina Dubina, asesora de políticas sobre sostenibilidad de SolarPower Europe: “Este mapa revela cómo la agrosolar y la agricultura pueden ir de la mano para sustentar una multitud de cultivos como vides, plantas frutales, horticultura, trigo, cebada y más. Agrisolar también puede integrarse con prácticas ganaderas, incluido el pastoreo de ovejas, vacas, gallinas y la apicultura. Muchos proyectos agrosolares que aparecen en el mapa incorporan iniciativas de biodiversidad destinadas a preservar y mejorar los ecosistemas. Estas iniciativas incluyen el seguimiento de flores silvestres y de diversas especies animales, lo que subraya aún más los beneficios ambientales de la integración agrosolar”.

El mapa dinámico permite utilizar el sistema de filtros y seleccionar cualquier segmento de la cadena de valor en cualquier país.

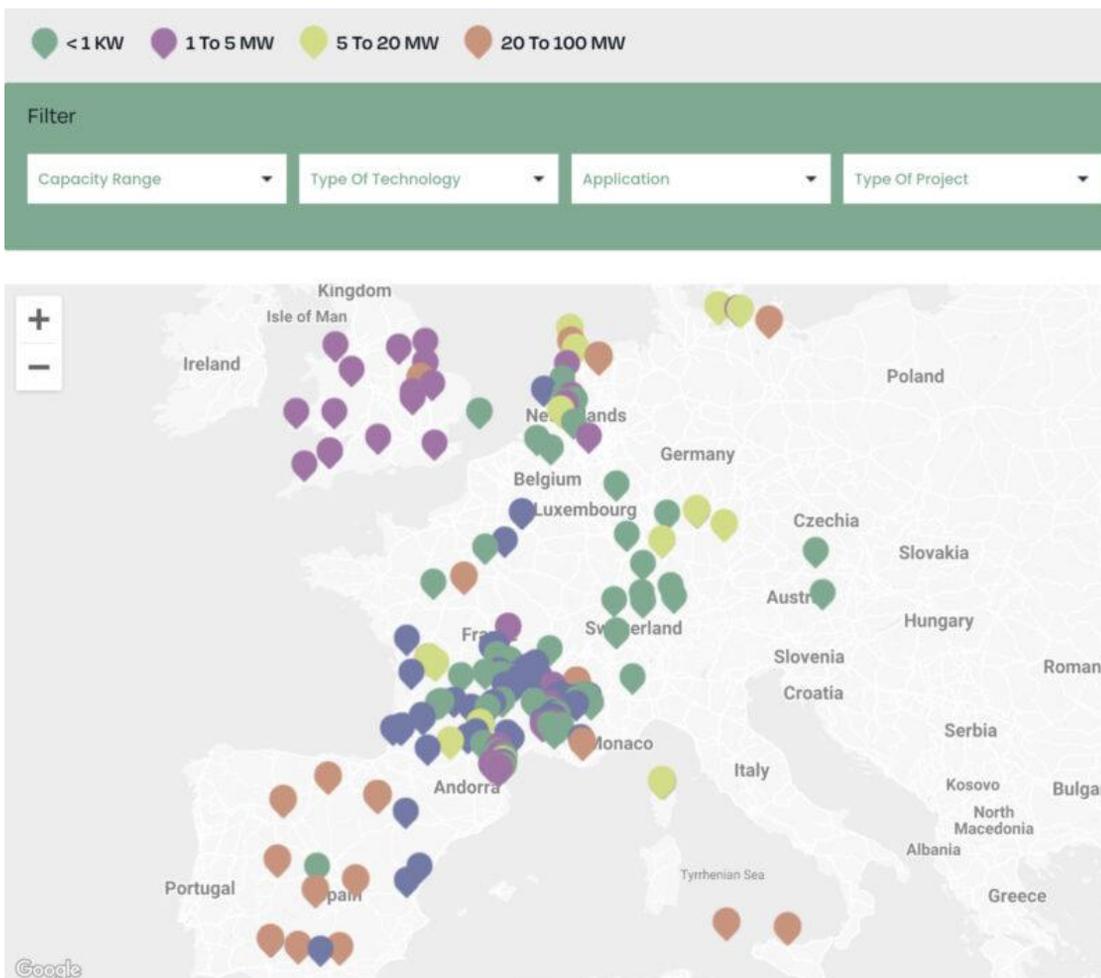


Figura 2. Mapa dinámico. Fuente. [Solar Power Europe](#).

Está previsto la actualización del mapa con el objeto de seguir proporcionando una visión actualizada especialmente a desarrolladores, agricultores, investigadores y responsables políticos de la energía solar.

[Solar Power Europe](#) responsables del desarrollo del mapa digital es una asociación del sector solar fotovoltaico europeo que reúne a más de 300 organizaciones. Brindan información de mercado a través de informes como la Perspectiva del mercado global para la energía solar y el Informe de empleos solares de la UE.

La importancia de la información medioambiental en las estrategias y campañas de las empresas

Conscientes de prácticas extendidas como el greewashing que socavan los esfuerzos por transitar hacia un modelo de consumo más sostenible, y que la sociedad está cada vez más informada y sensibilizada en aspectos relacionados con la sostenibilidad, el Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030 ha publicado la **“Guía de comunicación sostenible: cómo incluir información medioambiental en tus estrategias y campañas”** con el objetivo de apoyar a las empresas en el diseño de sus comunicaciones y publicidad verde.



La Guía, no sólo promueve la mejora de la reputación de las empresas en el ámbito de la sostenibilidad, también, evitar “prácticas comerciales desleales” que podrán estar sujetas a sanciones establecidas en la nueva normativa sobre blanqueo ecológico. Y es que, tanto desde el ámbito nacional, como europeo se trabaja en la actualización de las Directivas y normativas en esta materia. En concreto la nueva directiva sobre blanqueo ecológico fue aprobada definitivamente el pasado 20 de febrero y entró en vigor en marzo de este año tal como publicamos en el anterior Boletín de Economía Circular (Nº8 T1 2024).

La nueva Directiva aprobada por el Parlamento Europeo que mejora el etiquetado de los productos y prohíbe el uso de alegaciones medioambientales engañosas, modifica las Directivas 2005/29/CE (sobre las prácticas comerciales desleales) y 2011/83/UE (sobre los derechos de los consumidores) para reforzar la protección frente a prácticas comerciales desleales. El objetivo es proteger a los consumidores de prácticas de marketing engañosas y ayudarles a tomar mejores decisiones de compra. Para ello, se obliga a que el etiquetado de los productos sea más claro y fiable, queda prohibido el uso de afirmaciones generales como «respetuoso con el medio ambiente», «natural», «biodegradable», «climáticamente neutro» o «eco» si no están sustentadas por evidencias. Solo se permite utilizar etiquetado sobre sostenibilidad basado en sistemas de certificación oficiales. No se pueden incluir alegaciones sobre impacto medioambiental neutro, reducido o positivo basadas en mecanismos de compensación de emisiones.

Con la nueva Directiva, las empresas están obligadas a demostrar y verificar previamente que es cierto todo lo que se diga en las alegaciones medioambientales. También hay que tener en cuenta la propuesta de la Directiva relativa a la justificación y comunicación de alegaciones medioambientales explícitas o Green Claims (en tramitación actualmente).

La Guía de comunicación sostenible proporciona recursos y claves para comunicar de forma clara y veraz la información medioambiental empleada en las campañas publicitarias de las empresas dirigidas a las personas consumidoras. La Guía también proporciona ejemplos, tanto de buenas, como de malas prácticas, así como el análisis de ejemplos reales ayudando a establecer criterios de calidad que fomenten la confianza en las comunicaciones medioambientales.

Créditos

DIRECCIÓN:

EOI Escuela de Organización Industrial
Fundación EOI F.S.P.
C/ Gregorio del Amo, 6
28040 Madrid
Tel: 91 349 56 00
www.eoi.es



ELABORADO POR:

Fundación CTIC
Centro Tecnológico para el desarrollo en Asturias de
las Tecnologías de la Información y la Comunicación
www.fundacionctic.org



Esta publicación está bajo licencia *Creative Commons* Reconocimiento, No comercial, Compartirigual, (by-nc-sa). Usted puede usar, copiar y difundir este documento o parte del mismo siempre y cuando se mencione su origen, no se use de forma comercial y no se modifique su licencia.

Más información:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>



Boletines

DE

Vigilancia
Tecnológica

CEPI Centro de
Estrategia
y Prospectiva
Industrial