



circe

3D

3D

MEMORIA ANUAL

FUNDACIÓN
CIRCE



2019

www.fcirce.es

CARTA DEL DIRECTOR GENERAL

La sostenibilidad es una necesidad cada vez más clara. La actual situación de incertidumbre, lejos de poner interrogantes sobre la dirección a seguir, ha acelerado las necesidades marcadas en las distintas hojas de ruta relacionadas con una transición energética justa: más renovables, más eficiencia, menos impacto ambiental, electrificación de los usos de la energía, economía circular y bioeconomía.

Estas líneas son las claves, no solo para caminar hacia un futuro más limpio, sino también para mejorar la competitividad del tejido empresarial. Consciente de ello y desde la apuesta por mantener una posición de vanguardia, CIRCE ha

continuado este año aumentando el conocimiento de las tecnologías relacionadas directamente con el cambio de paradigma: redes y subestaciones eléctricas del futuro, energías renovables, movilidad sostenible, industria 4.0, eficiencia energética, economía circular y sostenibilidad; y de las transversales que habilitan su aceleración: inteligencia artificial, electrónica de potencia, tecnologías de la información y comunicación, sistemas de control avanzados...

Este nuevo paradigma solo puede afrontarse desde el prisma de la innovación que, además de formar parte del ADN de CIRCE desde sus inicios, constituye

una de las salidas más claras a la crisis actual. Por ello, este año hemos continuado investigando para generar conocimiento transferible a la sociedad con un alto impacto y acompañando a las empresas en su camino por la innovación, apoyando cada uno de los eslabones de la cadena de valor.

Muestra de todo este trabajo son los hitos alcanzados este año, que han reforzado la misión y compromisos de CIRCE y han impactado positivamente en nuestro entorno actuando como catalizadores de la evolución tecnológica y el desarrollo económico. En esta línea, seguimos convencidos de la importancia de colaborar y tender puentes entre organizaciones para conseguir desarrollar soluciones realmente disruptivas y multiplicar así sus impactos.

Los resultados expuestos en la presente Memoria han sido posibles gracias al elevado compromiso y esfuerzo de cada una de las personas que forman CIRCE, que nos permiten afrontar con garantías las exigencias y retos del futuro. Por ello, quiero agradecer a cada uno de los trabajadores que integran CIRCE su inestimable contribución a la evolución de la organización, ya que sin ellos no serían posibles los resultados cosechados a lo largo del año.

Esta Memoria que aquí presentamos muestra solo la punta del iceberg que esperamos ir descubriendo día a día, siempre con una decidida y esperanzada mirada hacia adelante, porque el mundo en el que vivimos nos obliga no solo a estar 'al día', sino también 'al futuro'.



ANDRÉS LLOMBART ESTOPIÑÁN

CARTA DEL PRESIDENTE DEL PATRONATO

Esta Memoria Anual que tengo el placer de presentarle pretende esbozar un año entero de intenso trabajo e ilusión, de proyectos, eventos e hitos que, un año más, refuerzan la misión de Fundación CIRCE: impulsar la eficiencia energética, el despliegue de las energías renovables y la sostenibilidad.

Durante este año hemos seguido apostando por la generación y transferencia de tecnología a través de actividades de I+D+i y formación como las verdaderas fuerzas transformadoras para mejorar la competitividad de los sectores productivos nacionales e internacionales. Pero estos resultados que aquí se recogen no podrían haber sido posibles sin la valiosa contribución de los empleados de la Fundación y sus entidades colaboradoras, a los que quiero agradecer especialmente su esfuerzo, compromiso y responsabilidad.



La consolidación de los datos recopilados en la presente Memoria nos permite tomar conciencia de una realidad de la que nos tenemos que sentir orgullosos: constituimos un motor de desarrollo social, económico y tecnológico en nuestro entorno. Lo hemos conseguido ofreciendo servicios y soluciones innovadoras de alto valor para la sociedad, transfiriendo conocimiento y creando empleo, todo ello desde un prisma de desarrollo sostenible tan necesario en los tiempos que vivimos.

La sólida trayectoria de CIRCE, que ha tenido su continuidad este año, sitúa a la Fundación en la mejor posición para encarar su vocación de servicio a la sociedad. En este sentido, la transición hacia un modelo energético sostenible, justo y libre de emisiones, capaz de asegurar un futuro prometedor para las nuevas generaciones ha seguido estando muy presente entre las prioridades CIRCE.

Nuestra estrategia de innovación ha continuado basada en tres pilares que han acompañado desde sus inicios a CIRCE: la investigación de vanguardia, la transferencia tecnológica y la formación especializada. Esto ha permitido a la Fundación tomar la delantera a los principales retos sociales, anticiparse a las necesidades del tejido industrial y transmitir conocimientos de gran valor añadido a la totalidad de la sociedad.

Durante este año, Fundación CIRCE ha intensificado, más si cabe, su responsabilidad social corporativa, alineando todas sus actividades con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, fomentando así el desarrollo sostenible y justo dentro y fuera de la organización. Todo ello a través de nuestra pasión por la innovación, el reto y el trabajo colaborativo, que nos ha permitido abrirnos a la cooperación y evolucionar.

Sirva esta Memoria para reafirmar nuestros compromisos y renovarlos ya que, aunque son los mismos que en los últimos años al estar cimentados en nuestros valores, están reforzados y amplificados por un año más de trabajo y éxitos que nos alientan para enfrentarnos con optimismo al futuro.

JAVIER DEL PICO - SAMCA

CIRCE EN DATOS

CIRCE es un centro de investigación fundado en 1993 para crear, desarrollar y transferir soluciones innovadoras y conocimiento científico-técnico al sector empresarial en el ámbito energético.

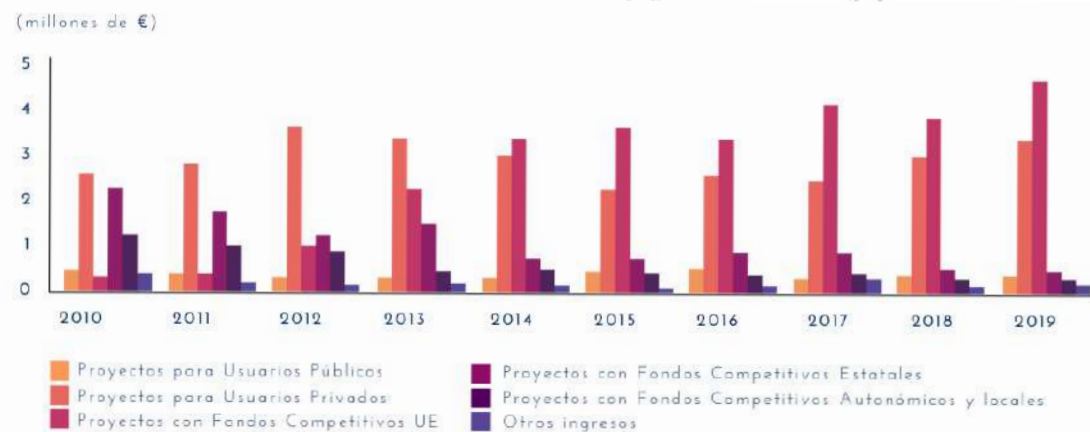
La misión de CIRCE es impulsar la mejora de la eficiencia energética y el despliegue de energías renovables mediante el desarrollo de actividades de I+D+i y acciones formativas que respondan a las necesidades de los sectores productivos nacionales e internacionales, contribuyendo a un desarrollo sostenible.

100% AUTOFINANCIACIÓN

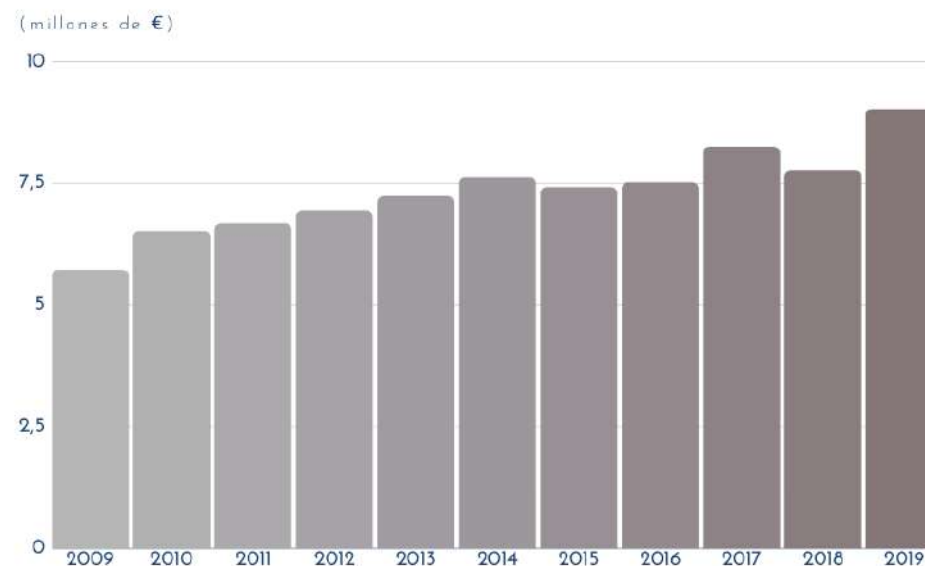
Para ello contamos con un equipo multidisciplinar, altamente cualificado, compuesto por más de 185 profesionales.

Trabajamos para mejorar la competitividad de las empresas mediante la generación de transferencia de tecnología a través de actividades de I+D+i y formación orientadas a mercado dentro del ámbito de la sostenibilidad y eficacia de los recursos, las redes energéticas y las energías renovables.

EVOLUCIÓN DE INGRESOS POR TIPO DE PROYECTOS



EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS



TOP 10 CLIENTES

- 1 ENDESA / ENEL
- 2 COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS
- 3 IBERDROLA
- 4 WALLBOX CHARGERS
- 5 MANUFACTURAS ELÉCTRICAS
- 6 CIRCUTOR
- 7 RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA
- 8 MERYTRONIC
- 9 GAS NATURAL FENOSA
- 10 SIEMENS

CIRCE cuenta con multitud de clientes a los que presta servicios de I+D+i y transferencia tecnológica. Los clientes de la tabla anterior representan el 65% del total de la facturación de 2019.

TESIS, PATENTES Y PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

21

CIRCE cuenta con varios empleados doctorados en diferentes áreas de investigación. Durante el año 2019 se han realizado dos lecturas de tesis sumando un total de **21 personas doctoradas** trabajando en la Fundación.

En CIRCE se gestionan 7 patentes, dos de ellas europeas de los proyectos MIGRATE H2020 y FST (Flexible Smart Transformer) en estado actual de revisión.

7

10

CIRCE realiza publicaciones científicas tanto en revistas del sector como de publicaciones Open Access. En el año 2019 se han realizado 10 publicaciones científicas.

MISIÓN, VISIÓN Y VALORES

MISIÓN

Mejorar la competitividad de las empresas mediante la generación y transferencia de tecnología a través de actividades de I+D+i y formación

VISIÓN

- » Referencia internacional en energía
- » Multiplicador de inversión en I+D+i
- » Foco de talento
- » Generador de ideas y soluciones innovadoras y competitivas

VALORES

- » Referencia internacional en energía
- » Multiplicador de inversión en I+D+i
- » Foco de talento
- » Generador de ideas y soluciones innovadoras y competitivas



LÍNEAS DE ACTIVIDAD Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS

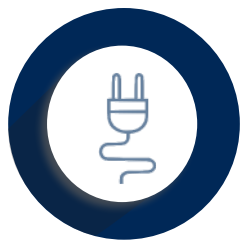


ENERGÍAS RENOVABLES

Diagnóstico y mejora de rendimiento de generación eólica

Medición de recurso eólico y evaluación energética

Curva de potencia



REDES ELÉCTRICAS

Ensayos con RTDS

Estudios de red

Ingeniería de subestaciones

Campos electromagnéticos

Fiabilidad y continuidad de suministro eléctrico

Calibraciones y calidad de red

Homologación de protecciones

Suite de soluciones software IEC 61850

Subestaciones IEC 61850



SMART MOBILITY

Movilidad sostenible

Vehículo eléctrico

EN CIRCE APOSTAMOS POR MEJORAR
LA COMPETITIVIDAD DE
LAS EMPRESAS MEDIANTE
LA GENERACIÓN DE TRANSFERENCIA
DE TECNOLOGÍA

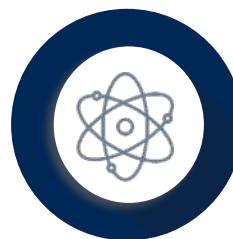
Monitorización energética de plantas industriales

Simulación CFD

Diagnóstico por imagen en la industria de alto consumo

SCADA web en tiempo real: control y supervisión

INDUSTRIA 4.0



Auditorías energéticas

Implantación ISO 50001

Monitorización y gestión energética

Certificación de auditores energéticos

EFICIENCIA ENERGÉTICA



Análisis de la criticidad de los materiales

Análisis ambiental y de costes de productos, procesos y servicios

ECONOMÍA CIRCULAR



ÓRGANOS DE GOBIERNO



ORGANIZACIÓN



DIRECCIÓN GENERAL

La Dirección General de CIRCE está encabezada por Andrés Llombart desde abril de 2016.

UNIDAD GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN

La unidad de Gestión de la Innovación es la parte transversal de CIRCE. Dirigida por Elena Calvo se compone de las secciones de administración, calidad, compras, PRL, sistemas, programas públicos, desarrollo de mercados, comunicación y formación.



ÁREA INDUSTRIA Y ENERGÍA

El área de Industria y Energía, dirigida por Eduardo Cembrano, engloba los grupos de procesos industriales, medioambiente y energía, tecnologías para la bioeconomía y parte de integración TIC.

ÁREA SISTEMAS ELÉCTRICOS

El área de sistemas eléctricos, dirigida por Samuel Borroy, engloba los grupos de subestaciones eléctricas, estudios de red y smart grids, sistemas electrónicos, análisis y optimización de generación renovable y parte de integración TIC.



RELACIONES DE CIRCE

ASOCIACIONES



AEE



AVEBIOM



Bio Based Industried



CAAR



CIGRE



CLENAR



EAREA



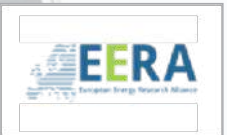
EARTO



EASE



eawe



EERA



ENAC



EUREC



EUROHEAT & POWER



Fundación hidrógeno



SPIRE



UNE

PLATAFORMAS



BioPlat



ETIP SNET



Fedit



FutuRed



MEASNET



IEA



PTE-EE



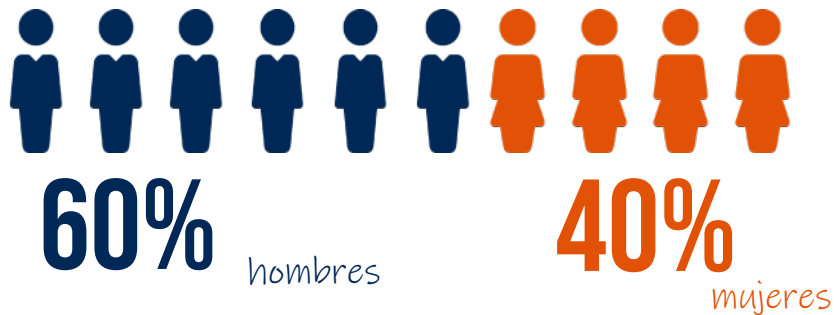
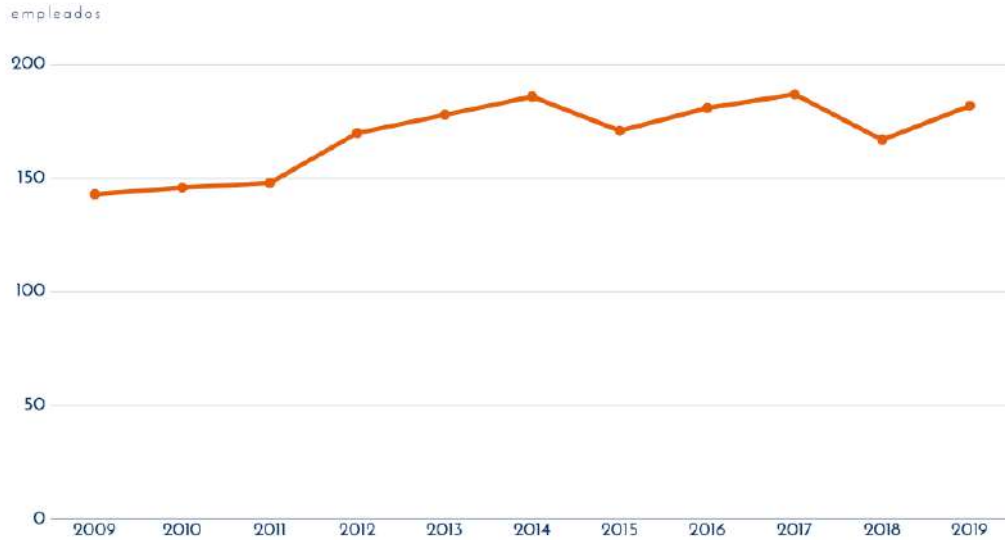
PTV



Solar Concentra

PERSONAS Y TALENTO

Evolución del personal



36 AÑOS
media de edad

21 DOCTORES



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

CIRCE está comprometido con los principios de la Carta Europea del Investigador y el Código de Conducta para la Contratación de investigadores, adoptados por la Comisión Europea, quien elaboró estos documentos dirigidos tanto a investigadores como a empleadores y proveedores de financiación pública y privada. Ambos documentos se han convertido en elementos clave de las políticas de la Unión Europea, proporcionando a la carrera de investigación un mayor atractivo, y estimulando el crecimiento económico y el empleo en Europa.

PLAN DE RETORNO JOVEN ARAGÓN



CIRCE forma parte del Plan Retorno Joven Aragón, una iniciativa de Gobierno de Aragón coordinada por el Instituto Aragonés de Fomento y que tiene como fin facilitar el retorno de aragoneses y aragonesas que desarrollan su actividad profesional fuera de esta Comunidad Autónoma.



RESPONSABILIDAD SOCIAL DE ARAGÓN

CIRCE cuenta con el sello RSA (Responsabilidad Social de Aragón) 2020 en la categoría de Entidad, otorgado por el Gobierno de Aragón a través del Instituto Aragonés de Fomento. De esta forma, CIRCE va más allá de las exigencias legales y aplica la transparencia en su gestión e integra de forma voluntaria iniciativas y prácticas responsables con un claro compromiso ético, social y medioambiental.

LABORATORIOS



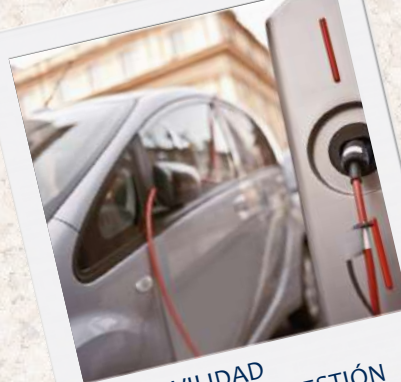
INTEGRACIÓN DE
ENERGÍAS
RENOVABLES

Gracias a la micro-red de este laboratorio podemos realizar múltiples configuraciones y analizar desde la generación de energía con fuentes renovables hasta su consumo o almacenamiento.



METROLOGÍA
ELÉCTRICA

El LME es una referencia internacional en el campo de la metrología eléctrica, contando con diversas acreditaciones ENAC para la realización de ensayos y calibraciones tanto en laboratorio como in-situ.



MOVILIDAD
ELÉCTRICA Y GESTIÓN
DE SMART GRID

En esta instalación está especializada en estudiar el impacto y las posibilidades que ofrecen la conexión y carga de vehículos eléctricos en entornos de redes inteligentes.



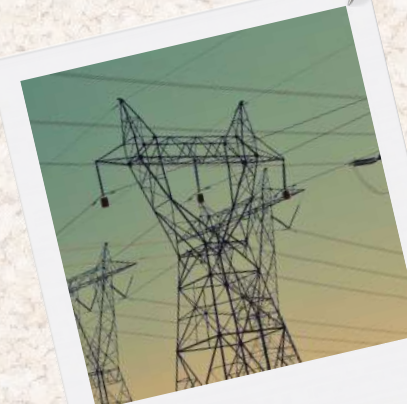
HOMOLOGACIÓN IEDS Y
PROTECCIONES

Este laboratorio realiza ensayos de validación de equipos inteligentes electrónicos para garantizar a los fabricantes un correcto y seguro funcionamiento en su interacción con la red.



PROCESOS
TERMOQUÍMICOS

Este laboratorio incluye varias instalaciones tanto de combustión como de gasificación. Entre las tecnologías de combustión, CIRCE cuenta con instalaciones cuyo propósito es el análisis del comportamiento de diferentes combustibles.



REAL TIME
DIGITAL SIMULATOR

El RTDs permite realizar un gran abanico de ensayos y fenómenos eléctricos en tiempo real simulando las condiciones de una red eléctrica para validar y testear equipos y sistemas.

PROYECTOS DE CIRCE

PROYECTOS FINALIZADOS EN 2019



En el proyecto FLEXICIENCY se ha abordado el acceso a los datos para fomentar el despliegue de nuevos servicios que no existen o que no se explotan en su totalidad en Europa. El desarrollo de un prototipo de EU Market Place (MP), junto con interfaces abiertas, catalizará las interacciones entre las partes interesadas y fomentará el acceso a los servicios entre países y entre actores a nivel de la UE. Al ser un entorno virtual de TIC que se comunica con plataformas de TI, actúa como un punto de encuentro paneuropeo entre las partes interesadas, capaz de intercambiar datos y servicios con el objetivo final de proporcionar servicios a los clientes. No se produce transferencia ni almacenamiento de datos físicos en el MP, que actúa como puerta de enlace para solicitudes de servicio.

El proyecto también hizo hincapié en el aspecto de demostración cruzada y la interacción con las partes interesadas externas para mostrar la utilidad y los beneficios del mercado de la UE. Se cubrieron tres categorías de servicios: monitorización avanzada de energía (con el consumo de energía y la información de producción a disposición de los clientes); Control de energía local (herramientas y algoritmos para control y modulación de energía local); Flexibilidad (por un grupo de clientes agregados, sistemas distribuidos de cargas y generadores, incluida una micro red).

Para que los clientes puedan convertirse en participantes activos, se les debe proporcionar una información de mayor calidad y cantidad, así como herramientas y servicios de TIC que brinden un mayor control de su uso energético.

Además, a partir de los procedimientos de desregulación, terceras partes deberían poder acceder a los datos para proporcionar nuevos servicios y desarrollar nuevos modelos de negocio. Sin embargo, el intercambio de datos sigue siendo una barrera: no existe un estándar único para el intercambio de datos y los datos de medición están disponibles principalmente bajo acuerdo, sin reenvío de datos a terceros o limitado. El proyecto FLEXICIENCY contribuyó al establecimiento de:

- Un punto de contacto único de múltiples fuentes a nivel de la UE en diversos países para facilitar el desarrollo de la competencia y eliminar barreras; de hecho, el Proyecto demuestra una disminución significativa en el tiempo de comercialización de servicios estandarizados y no estandarizados, así como una simplificación de la integración entre los actores del mercado. Además, se ha desarrollado la EU Market Place utilizando una arquitectura abierta, lo que permite a cualquier empresa entrar en él con un esfuerzo de TI relativamente pequeño;
- Lenguaje común para el intercambio de datos y servicios B2B, a través de la definición de mensajes comunes y especificaciones para comunicaciones e interfaces B2B;
- Mecanismos de autorización y privacidad y protección de datos, donde se ha especificado una gestión de consentimiento del cliente fácil pero segura basada en el protocolo OAuth2.0;
- Facilitar el compromiso de los consumidores a través de una mayor conciencia, donde una mayor información y nuevos servicios permitirán a los clientes convertirse en participantes activos.
- La identificación de rutas de explotación apropiadas para el prototipo EU Market Place ha requerido evaluar adecuadamente el mercado actual y el contexto regulatorio.



El proyecto uP_running tenía como objetivo desbloquear el fuerte potencial europeo de los residuos de biomasa leñosa producidos por la poda agraria y renovación de plantaciones y promover su uso sostenible como materia prima energética.

Los residuos de las cosechas, un tipo de biomasa agrícola que queda en los campos tras la cosecha, se componen de partes de plantas o árboles.

Son una fuente de energía muy útil con un potencial en gran medida despreciado en toda Europa.

» Objetivo: romper el círculo vicioso

El proyecto financiado con fondos europeos uP_running se creó con el propósito de aprovechar el potencial de la biomasa procedente de podas agrícolas y renovación de plantaciones (PARP), sobre todo las de viñas, olivares y árboles frutales. Los socios del proyecto se dieron cuenta de que los obstáculos principales para aumentar el uso de la biomasa de PARP no eran técnicos. Con esto en mente, uP_running ha puesto en práctica una serie de medidas para luchar contra el concepto erróneo, existente en el sector agrícola y energético, de que este tipo de residuo leñoso tiene muy poco valor.

» Actividades de demostración

Una de las principales actividades fue la organización de veinte demostraciones de operaciones en la cadena de valor de la biomasa procedente de PARP: cinco en cada uno de los cuatro países participantes en las demostraciones de uP_running (Grecia, España, Italia y Ucrania). Las demostraciones las realizaron los socios agrícolas y técnicos que han colaborado con nuevos emprendedores interesados en iniciar cadenas de valor, elaborar modelos de negocio adecuados, superar los problemas técnicos relacionados con los equipos de cosecha y comprobar la sostenibilidad de sus cadenas de valor. El perfil de estos impulsores principales es muy diverso e incluye a agricultores, cooperativas, industrias agrarias, gestores de residuos, empresas de servicios y ayuntamientos.

Un emprendedor en cada uno de los países de las demostraciones recibió ayuda adicional por parte de los socios de uP_running para iniciar una cadena de valor basada en la biomasa de PARP.

En Grecia occidental, los socios respaldarán la organización de las operaciones logísticas en una planta energética de biomasa procedente de residuos de la poda de olivos y kiwis. En la región de Vínnytsia (Ucrania), una granja que firmó un contrato con una empresa de servicios planea generar más de 2.500 toneladas de pastillas de energía al año a partir de la eliminación de los residuos de manzanos. Además, una granja en Italia suministrará un nuevo servicio a los agricultores locales para abarcar todo el proceso de la producción de pastillas de energía agrícolas: el triturado de la poda, la recolección, el almacenamiento y transporte y la creación de la pastilla.

» Una plataforma para compartir experiencias sobre la biomasa de PARP

El proyecto uP_running lanzó su Observatorio, una plataforma en internet disponible en ocho idiomas para recoger y mostrar experiencias de todo el mundo relacionadas con la biomasa de PARP. Incluye mediciones de campo sobre el potencial de la biomasa de PARP, ejemplos de recogida mecanizada de los residuos de la poda y cadenas de valor comerciales existentes. Los usuarios interesados pueden obtener más información sobre la cantidad de biomasa de PARP producida (toneladas por hectárea) en una ubicación en particular y ordenada por especie de cultivo, el rendimiento de las cosechadoras (toneladas recogidas por hora) y las cadenas de valor de PARP existentes en Europa. Diez de estas cadenas se seleccionaron como ejemplos de referencia, y los factores y las actividades que contribuyeron a su éxito servirán como modelo a imitar o mejorar.



SUPERSMART - Expertise hub for a market uptake of energy-efficient supermarkets by awareness raising, knowledge transfer and pre-preparation of an EU Ecolabel - es un proyecto financiado por el programa europeo H2020, que ha desarrollado material de formación para minoristas alimentarios y suministradores de tecnología, que han contribuido a incrementar el nivel de conocimientos en el sector sobre tecnologías de vanguardia de calefacción, ventilación y refrigeración. Éste material se ha utilizado en sesiones de formación a nivel europeo, dedicadas a propietarios de supermercados, fabricantes, instaladores, ingenieros y consultores, que han realizado inversiones y tomado decisiones estratégicas para reducir el cambio climático, ahorrar energía y reducir costes. Se ha estimado que se han conseguido unos ahorros energéticos de 210 GWh, así como unos ahorros de 43 millones de euros, y una reducción de emisiones de 1,274 Mt CO₂.

Para la creación del material de formación se ha tenido en cuenta el estado del arte de la tecnología y el mapeado de las barreras no tecnológicas a la eficiencia energética, mediante encuestas realizadas a nivel europeo en el marco del proyecto. El resultado de las encuestas mostraba que las barreras más difíciles de eliminar eran las legislativas y las sociales. Se ha concluido que la eliminación de las barreras sociales, de organización y de concienciación, implican el mayor impacto para el sector, así como los incentivos financieros que promuevan la eficiencia energética en el sector minorista de la alimentación, especialmente en el sureste europeo.

Supersmart ha involucrado científicos, organizaciones no gubernamentales y entidades relevantes del sector para definir los criterios de una nueva Ecoetiqueta europea, que promueve la excelencia medioambiental e identifica productos, servicios e instalaciones que han reducido su impacto medioambiental a lo largo de su ciclo de vida, con los consiguientes ahorros en recursos, energéticos y económicos. El estudio realizado durante el proyecto ha abarcado aspectos técnicos y operacionales, el mercado, la sostenibilidad y el potencial de mejora de los almacenes de minoristas de la alimentación.

Supersmart ha involucrado científicos, organizaciones no gubernamentales y entidades relevantes del sector para definir los criterios de una nueva Ecoetiqueta europea, que promueve la excelencia medioambiental e identifica productos, servicios e instalaciones que han reducido su impacto medioambiental a lo largo de su ciclo de vida, con los consiguientes ahorros en recursos, energéticos y económicos. El estudio realizado durante el proyecto ha abarcado aspectos técnicos y operacionales, el mercado, la sostenibilidad y el potencial de mejora de los almacenes de minoristas de la alimentación.



Durante el proyecto SCOPE - Saving Cooperative Energy, financiado por el programa europeo H2020, se han analizado y mapeado procesos agroindustriales para identificar aquellos con mayor consumo energético. De cara a evaluar el rendimiento energético de dichos procesos, se han identificado una serie de indicadores. Desde CIRCE se ha programado una herramienta para que agroindustrias de cuatro sectores diferentes puedan evaluar su propio rendimiento energético y sus consumos en tiempo real. CIRCE también ha desarrollado un sistema de gestión energética, la herramienta Dashboard.

Adicionalmente, se han elaborado doce webinarios que examinan minuciosamente estos cuatro sectores de la agroindustria: secaderos, industrias lácteas, industrias cárnicas, industrias de transformación de zumos y concentrados. Se han revisado para ello, soluciones actuales rentables, el mercado, deficiencias habituales y financiación para implementar medidas de ahorro energético.

Se ha analizado la aplicación de medidas de ahorro energético en un total de 84 cooperativas, y mediante la herramienta Dashboard se ha realizado un pre-análisis de la implementación de la normativa ISO 50.001 en 25 cooperativas en Europa (Francia, Italia, Grecia, Portugal y España).



El proyecto ENERINVEST ha creado una plataforma de consultoría que brinda soluciones financieras, técnicas y legales en torno a la energía sostenible. Desarrollada en España y promovida tanto por autoridades públicas como por el sector privado, facilita el diálogo entre los diferentes actores involucrados en todas las fases de los Planes de Energía Sostenible, con el objetivo de generar confianza entre las diferentes partes.

Por lo tanto, la iniciativa buscaba:

- Convertirse en la plataforma nacional de referencia en el campo de la financiación de proyectos de energía sostenible.
- Cubrir la brecha existente entre los sectores financieros y de energía sostenibles.
- Promover inversiones más altas y más eficientes en proyectos de energía sostenible.

Los resultados más destacados son:

- La puesta en marcha de la herramienta en línea ENERINTOOL, donde los usuarios registrados pueden introducir datos de su proyecto de energía sostenible y recibir asesoramiento técnico, financiero y legal en directo, a través de la comparación con una extensa base de datos de proyectos reales
- La publicación de guías técnicas y financieras entre las que destacan:
 - » La Guía para la Financiación de Proyectos de Energía Sostenible, que ya va por la segunda edición actualizada, y permite conocer los mecanismos -tanto tradiciones como innovadores- para la financiación de energía sostenible en función de -entre otros- la tipología de promotor y sus restricciones de balance.
 - » La Hoja de ruta nacional para los responsables políticos, en el que se detectan barreras jurídicas y de otro tipo -tanto sectoriales como horizontales- con posibles recomendaciones y medidas para facilitar la movilización de la inversión en el sector de las energías sostenibles.
- Realizar asesoramiento técnico, financiero y legal en línea y personalizado.
- Generar confianza entre inversores y promotores de proyectos ha sido el leitmotiv de ENERINVEST y por esto se han realizado distintas clases de eventos de networking para poner en contacto a los agentes del sector
- La compilación de un mapa de experiencias que reúne proyectos y modelos de financiación reales, innovadores, inspiradores desarrollados en España y Europa



El proyecto HARMONI, liderado por Fundación CIRCE, finalizó en 2019 habiendo propuesto soluciones para eliminar las barreras no tecnológicas que impiden el despliegue de algunas tecnologías en la industria de procesos. HARMONI estudió en detalle estas barreras no tecnológicas y desarrolló un extenso abanico de soluciones que se deben promover para facilitar la innovación; entre ellas destaca el potencial de los estándares como herramientas facilitadoras en la adaptación más rápida de tecnologías de interés para las industrias.

Además, el proyecto propuso formas de abordar posibles mejoras en ámbitos regulatorios fundamentales como son la directiva marco de residuos, la directiva marco de energía renovable o las políticas de economía circular, considerando también su trasposición a nivel nacional.

En aquellas tecnologías más embrionarias pero con gran potencial de futuro, HARMONI promovió recomendaciones para sustentar los futuros desarrollos tecnológicos. Por ejemplo, la captura y utilización de dióxido de carbono puede abrir un amplio abanico de posibilidades reduciendo el cómputo de emisiones y el uso de este residuo como una nueva y prometedora materia prima para producir plásticos de distintas categorías hasta transformarse en productos finales de uso diario.

Con las sugerencias propuestas por HARMONI se pretende acompañar la adaptación rápida y sencilla al mercado de tecnologías de largo recorrido tan pronto alcancen la madurez requerida. Todo ello va a permitir construir un marco regulatorio más transparente y estable. Del mismo modo, se analizaron las tendencias tecnológicas en los sectores intensivos en recursos, una información que permite valorar el estado de las tecnologías con más proyección, sus aplicaciones y en qué sectores diferentes tendrían cabida.



SIMPLA ha dado apoyo a las autoridades locales para armonizar sus Planes de Acción de Energía Sostenible (PAES) y Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS).

El proyecto estaba dirigido a municipios y/o asociaciones de municipios pequeños y medianos con una población de entre 50.000 y 350.000 habitantes y proponía un enfoque en cuatro pasos para fomentar la planificación armonizada:

- Desarrollo de una herramienta práctica para guiar paso a paso el proceso de armonización. Desarrolladas por un equipo de expertos trans-nacionales, las guías del proyecto SIMPLA y su versión digital (Observatorio online del SIMPLA) proporcionan un rango completo de recomendaciones prácticas, plantillas, estudios de caso internacionales y paquetes de ahorro energético fácilmente replicables.
- Formación presencial adaptada y seminarios web a las autoridades locales para mejorar su capacidad de planificación estratégica. Personal seleccionado por las autoridades locales recibió formación presencial práctica de 50 horas sobre cómo desarrollar PAES y PMUS armonizados.
- Apoyo específico de expertos para desarrollar planes armonizados (para las autoridades locales que se benefician de la formación presencial). Las autoridades locales más motivadas que han participado en la formación se han beneficiado asesoramiento extra proporcionado por expertos altamente cualificados. Los asesores del SIMPLA han ayudado a las ciudades a desarrollar sus planes armonizados y a la búsqueda de subvenciones que ayuden a su implementación.
- Energía y movilidad planificada de manera conjunta. Las ciudades del proyecto SIMPLA han desarrollado PAES y PMUS armonizados convirtiéndose en más verdes e inteligentes. La planificación conjunta maximiza las sinergias, desencadena considerables beneficios ambientales y allana el terreno para la descongestión, incrementando la eficiencia energética y una mayor calidad de vida para sus ciudadanos.



El proyecto LOCATIONS – Low Carbon Transport for Cruise Cities Destinations, financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional de Interreg MED, finalizó en septiembre de 2019 habiendo logrado la implementación de planes de transporte bajo en carbono, o LCTPs, en siete ciudades europeas destino de cruceros, entre las que se encuentran Lisboa, Málaga y Ravena. LOCATIONS apoyó la gestión de las autoridades

para garantizar una movilidad urbana que contribuya, por un lado, a mejorar la experiencia de los cruceristas en destino y, por el otro, a reducir la potencial afectación del medio ambiente y de la calidad de vida de los residentes locales. La experiencia LOCATIONS fue replicada en otras 10 ciudades del mediterráneo europeo como Dubrovnik, Limasol y Cádiz. Cada LCTP contiene medidas destinadas a descongestionar el tráfico de cruceros y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a través del uso generalizado de soluciones innovadoras de transporte sostenible. Su elaboración, además, se basa en un amplio proceso participativo que permite la convergencia de las visiones y necesidades de los agentes público, privados y de los ciudadanos. Fundación CIRCE, responsable de LOCATIONS en España, desarrolló con éxito el LCTP de Málaga y de Cádiz.



El proyecto TR@NSENER - Red de cooperación europea para la transición energética eléctrica - ha sido financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional de Interreg SUDOE, finalizó en junio de 2019, habiendo cumplido el objetivo incrementar el potencial de innovación de la región sudoeste de Europa (SUDOE) en el campo de las tecnologías eléctricas. Para ello, los socios del proyecto estimularon los ecosistemas regionales de innovación a través de la firma de acuerdos entre clústeres regionales en materia de innovación y desarrollo del tejido empresarial. Además, se realizaron actividades de formación como talleres abiertos, sesiones de tormenta de ideas y escuelas de verano para mejorar las capacidades en innovación de los actores regionales. Finalmente, los socios del proyecto promovieron colaboraciones exitosas en convocatorias públicas de proyectos de I+D y explotaron sinergias entre proyectos de innovación que estaban ejecutándose en sus laboratorios.

El papel de CIRCE en el proyecto estuvo centrado en la organización de un taller abierto sobre las tecnologías disruptivas más prometedoras en el ámbito de las redes inteligentes, así como en la impartición de un curso de formación de dos días sobre estrategias para la gestión y transferencia de conocimiento y tecnología, en el que presentó las herramientas que había desarrollado, y que han sido traducidas a los 4 idiomas del espacio SUDOE (ES, EN, FR, PT):

1. Catálogo de ayudas y fondos disponibles para la financiación de la innovación en la región SUDOE.
2. Libro blanco sobre Transferencia de Tecnología y Conocimiento en la región SUDOE.
3. Guía Práctica para la Creación de Empresas en la región SUDOE



El proyecto coordinado VULKANO finalizó el pasado 31 de diciembre de 2019 marcando con un evento de networking y con la presencia de la Comisión Europea un punto y seguido a más de 3 años y medio de desarrollos para mejorar la eficiencia energética en hornos industriales.

Tras la adaptación a un nuevo desafío durante el pasado año, la totalidad de las 5 innovaciones desarrolladas fueron íntegramente incluidas y a punto (debido al receso de actividad por el Covid-19) de ser validadas a escala industrial en una planta de acero en Eslovenia, las cuales inicialmente iban a ser repartidas entre ésta y una planta cerámica en España.

Estas innovaciones incluye 4 metodologías de trabajo de vanguardia: la aplicación de materiales refractarios avanzados, un completo innovador sistema de recuperación de energía basado en PCM, nuevos quemadores para SynGas y cocción de gas natural, un sistema avanzado de monitorización y control y el desarrollo de un software predictivo liderado por CIRCE, junto al desarrollo del PCM.

A pesar que en estos momentos no se dispone de valores relevantes debido a la reciente implantación de la solución, es posible destacar algunos resultados independientes de su aplicación en una etapa temprana:

El sistema PCM por sí solo ha mostrado un rendimiento del 12% que representa 351MWh / año en el horno de acero aplicado.

Por otro lado, algunas de las soluciones individuales instaladas en el sector cerámico (refractarios, M&CS, información sobre herramientas) han demostrado un mejor rendimiento del horno, reduciendo un 10% en promedio el consumo de gas en el sistema. En particular, el rendimiento refractario se mejoró con una reducción del 40% de la conductividad térmica del nuevo material en comparación con el convencional.

PROYECTOS QUE COMIENZAN EN 2019

12 MILLONES DE EUROS DE FINANCIACIÓN CONSEGUIDOS
 +65% RATIO DE ÉXITO EN PROPUESTAS EUROPEAS
 RETORNO DE 17 MILLONES DE EUROS PARA ENTIDADES NACIONALES



ENERGÍAS RENOVABLES



REDES ELÉCTRICAS



EFICIENCIA ENERGÉTICA



SMART MOBILITY



CURSOS DE FORMACIÓN PARA TÉCNICOS

Uno de los pilares fundamentales de CIRCE es la formación.

Desde el año 2000 CIRCE es un Centro homologado por el Gobierno de Aragón para la impartición de acciones formativas dirigidas a desempleados en el marco del Plan de Formación para el Empleo de Aragón, gestionado por el Instituto Aragonés de Empleo (INAEM) y financiado por el Fondo Social Europeo.

Además, CIRCE imparte todos los años varios cursos propios destinados a cubrir las demandas profesionales del sector energético.

CURSOS PROPIOS DE CIRCE

- Sostenibilidad y eficiencia en edificios
- Simulación De Instalaciones Fotovoltaicas Con Pvsyst
- Especialización en gestión de residuos de envases
- Calidad de Red
- Norma IEC61850
- Auditoria energetica en Industria y Edificación

EN 2019

119 ALUMNOS FORMADOS
 +503 HORAS IMPARTIDAS



EN 2019

22 CURSOS IMPARTIDOS
 305 ALUMNOS FORMADOS
 +3460 HORAS IMPARTIDAS

EVENTOS Y REFERENCIAS EN PRENSA

FuturEnviro publica un artículo sobre AGROinLog
CIRCE trabaja en el informe del Construye 2020+
para impulsar la construcción sostenible en Europa.

Presentados los primeros resultados del proyecto
SMARTSPEND.

CIRCE colabora en la Feria EmpeZar, la feria de
empleo de UNIZAR.

El proyecto uP_running celebra su evento final

Comienza el proyecto INSUALE: Maximizar el
impacto de los enfoques energéticos innovadores
en las islas de la UE

Avebiom y CIRCE impulsarán el desarrollo de
agrobiomasa.

Lanzamiento de SMARTSPEND, proyecto
clave para aumentar la eficiencia energética.

El proyecto LCE4Roads presenta su
certificado de sostenibilidad para carreteras.

enero

febrero

marzo

abril

mayo

junio

julio

agosto

septiembre

octubre

noviembre

diciembre

El proyecto HARMONI reúne a más
de 150 expertos.

CIRCE participa en una jornada informativa
sobre Red Cervera.

SIMPLA impulsa la armonización de planes
de energía y movilidad urbana sostenible.

ITAINNOVA y CIRCE asisten a la reunión de socios
españoles de la EARTO.

Charla sobre los resultados obtenidos
en el proyecto EV-OPTIMANAGER.

CIRCE permitirá ahorrar energía a empresas punteras de
Aragón en el reciclado de plástico gracias a PolynSPIRE.

CIRCE traslada sus oficinas centrales a la zona
empresarial de la Expo de Zaragoza.

CIRCE logra 9 nuevos proyectos europeos
Horizonte 2020.

CIRCE expone los avances de sus investigaciones
en el reciclado de plásticos en Bruselas.

E2DRIVER pone a disposición del sector del
automóvil herramientas innovadoras para
ahorrar energía.

Javier del Pico, nuevo presidente del
patronato de CIRCE.

CIRCE organiza un workshop sobre Industria
4.0 en la Cámara de Comercio de Zaragoza.

CIRCE celebra en sus instalaciones un
encuentro en el marco del proyecto Sudoket.

CIRCE desarrolla soluciones de electrónica de
potencia más compactas y potentes.

Lanzamiento de la nueva web de CIRCE.

El proyecto SHIP2FAIR organiza un
taller en Bodegas Roda.

LOCATIONS lleva su plan de
movilidad sostenible a Cádiz

Comienza el proyecto NESOI: Las islas de la
Unión Europea como locomotoras de la
transición energética gracias a NESOI.

Comienza el proyecto TALENT: desarrollos
tecnológicos rentables para acelerar la
transición energética.

Comienza el proyecto FLEXIGRID: Soluciones
interoperables para implementar servicios
holísticos de FLEXIBILIDAD en la GRID de
distribución

Comienza el proyecto INTERPRETER:
Herramientas interoperables para una gestión
eficiente y una planificación eficaz de la red
eléctrica

El proyecto POWER4BIO estuvo presente en las
Jornadas Europeas de Investigación e
Innovación.

CIRCE usa herramientas que potencian la
excelencia personal de los trabajadores.

CIRCE y AVEBIOM buscan en Expobiomasa
impulsar el uso de la Agrobiomasa.

El proyecto VULKANO coordinado por
CIRCE realiza sus demostraciones en las
instalaciones de TORRICED.

CIRCE estuvo presente en la Feria Mobility
City celebrada en Zaragoza.

Nueva edición del curso gratuito sobre
gestión integral de los residuos de
envases.

Concluye el proyecto
Smart Sustainable Wine.

Comienza el proyecto XPRESS: XPRESS, un
facilitador para la colaboración público-
privada en el sector energético.

Comienza el proyecto PARITY: El proyecto
PARITY despegua con el fin de mejorar la
flexibilidad de la red.

Comienza el proyecto FARCROSS:
FARCROSS facilitará los flujos
transfronterizos de electricidad a través de
la innovación.

CIRCE obtiene el sello de
Responsabilidad Social de Aragón.

CIRCE estuvo presente durante dos
días en la Cumbre del Clima (COP25)
celebrada en Madrid.

SELLOS DE CALIDAD Y PREMIOS

CIRCE tiene un firme compromiso por desplegar su misión, visión y valores en todos los niveles de su organización, para garantizar que se cumplen los mejores niveles de calidad, sostenibilidad y seguridad laboral en todas sus actividades, tanto de investigación como formativas.

BUSCAMOS LA EXCELENCIA EN NUESTROS TRABAJOS



- ISO 14001: 2015 – Sistemas de gestión ambiental
- ISO 14001: 2015 – Sistemas de gestión ambiental
- ISO 45001:2018 – Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo

ENTIDAD DE CERTIFICACIÓN

CIRCE ha sido la primera entidad acreditada por ENAC según la Norma ISO 17024:2012 para la certificación de personas (Auditores energéticos en Industria y Edificación). N° de Acreditación: 14/C-PE026.

EL LME-CIRCE realiza la certificación de profesionales del sector de la energía con las competencias técnicas y profesionales necesarias para la realización de Auditorías energéticas en Industria y Edificación.



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible fue aprobada en 2015 por los Estados Miembros de la ONU y es un acuerdo internacional con el fin de erradicar la pobreza, cuidar el planeta y disminuir las desigualdades. En enero de 2016 entraron en vigor los 17 ODS y sus 169 metas.

Fundación CIRCE además de adquirir el compromiso, quiere participar activamente en alcanzar los Objetivos para 2030, por lo que ha definido para 2020 os nueve ODS prioritarios que aparecen a continuación

El año 2020 es un momento clave, de comprometerse con el planeta y con las personas... ¡empieza la década de acción!





TRANSFORMANDO LA ENERGÍA

Parque Empresarial Dinzamiza,
Edificio 3D, Planta 1ª
Zaragoza, España

976 976 859

WWW.FCIRCE.ES