



DOSSIER SOBRE LOS CONTENIDOS RELATIVOS A LA ENERGÍA

EN LOS DOCUMENTOS RIS3 DE LAS COMUNIDADES

AUTÓNOMAS

Madrid, octubre 2016

ÍNDICE

[Andalucía](#)

[Aragón](#)

[Asturias](#)

[Baleares](#)

[Canarias](#)

[Cantabria](#)

[Castilla – La Mancha](#)

[Castilla y León](#)

[Cataluña](#)

[Comunidad Valenciana](#)

[Euskadi](#)

[Extremadura](#)

[Galicia](#)

[La Rioja](#)

[Madrid](#)

[Melilla](#)

[Murcia](#)

[Navarra](#)

Palabras clave utilizadas en la búsqueda:

Almacenamiento / biomasa / co2 / energía / eólica / geotermia / nuclear / redes / smart / solar

ANDALUCÍA [\(web\)](#)

Pág.17:

La Estrategia Energética de Andalucía 2020, que establece las orientaciones para desarrollar la política en materia de ahorro y eficiencia energética, fomento de las energías renovables y desarrollo de las infraestructuras energéticas en Andalucía para alcanzar un sistema energético suficiente, descarbonizado, inteligente y de calidad.

Pág.32, epígrafe 3.2 “Andalucía: Geolocalización y datos macroeconómicos”:

El sistema energético de Andalucía está conformado por diferentes infraestructuras que le permiten disponer de la energía que necesita con la calidad adecuada. El sistema está integrado por un parque de generación eléctrica diversificado en tecnologías de generación, una extensa red de transporte y distribución de media y alta tensión y una amplia red de transporte de gas. Adicionalmente, Andalucía cuenta con interconexiones eléctricas con Marruecos y próximamente con Portugal así como con conexiones internacionales de gas facilitadas por los gaseoductos Magreb-Europa y Medgaz recientemente puesto en servicio.

Págs.36 y 37, epígrafe 3.3.1 “Caracterización del sistema productivo”, apartado “Sectores productivos”:



Fuentes: INE
Elaboración: D.G. de Fondos Europeos y Planificación. Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo



Fuentes: INE
Elaboración: D.G. de Fondos Europeos y Planificación. Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo

Págs.47 y 48, epígrafe 3.3.2 “Perspectiva exterior”, apartado “Comercio exterior”:

Asimismo, Andalucía ha desarrollado un importante paquete de Tecnologías medias de producción y de servicios avanzados en áreas como la agronomía y la agroindustria, las energías renovables, el turismo, la salud, la educación o las tecnologías de la información, entre otros, que son las que demandarán en un futuro próximo los países emergentes para su incorporación a nuevos estadios de desarrollo.

La principal causa de que la balanza comercial andaluza sea deficitaria es la importancia del sector energético en las compras exteriores. Extrayendo esta variable, Andalucía pasa a tener un superávit comercial de más de 8.187 millones de euros en el año 2012, alcanzando la tasa de cobertura el 169,47%. Las exportaciones no energéticas de Andalucía muestran un crecimiento interanual positivo del 4,1%, con un ritmo superior al registrado a nivel nacional.

Pág.58 epígrafe 3.4.2 “Marco normativo”:

LEY 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías Renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía, y su desarrollo reglamentario a través del DECRETO 169/2011, de 31 de mayo.

Esta Ley tiene como objeto fomentar el uso de las energías renovables, promover el ahorro y la eficiencia energética, desde su producción hasta su consumo, así como ordenar la utilización racional de los recursos energéticos en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, bajo el principio de solidaridad colectiva en el uso de la energía y con la finalidad de última conseguir un sistema energético sostenible de calidad.

Pág.72, epígrafe 3.4.3 “Componentes del Sistema Andaluz de Ciencia, Tecnología e Innovación”, apartado “Áreas de innovación”, sub-apartado “Minería”:

Tabla nº 12

Minería	2005	2010	Incremento
Empleo	5.039	5.796	15%
Consumo energía	49.582.059	64.059.290	29%
Consumo materiales	35.263.441	65.505.618	86%
Valor-producción	536.068.739	628.093.781	17%

Fuente: Dirección General de Industria, Energía y Minas
Elaboración: Agencia IDEA

Págs.74 y 75, epígrafe 3.4.3 “Componentes del Sistema Andaluz de Ciencia, Tecnología e Innovación”, apartado “Áreas de innovación”, sub-apartado “Energías renovables”:

En lo relativo a las energías renovables, Andalucía es un referente internacional, tanto por la aportación que ellas tienen en el consumo energético de la región, como por el tejido empresarial que se ha generado en torno a las mismas, en el que se integran varias empresas con una gran capacidad de innovación. Este es el caso de la energía solar termoeléctrica, tecnología en la que Andalucía ostenta el liderazgo mundial, siendo la primera región europea en implementar proyectos comerciales.

También Andalucía es líder en el sector de la generación eléctrica con biomasa con el 39% de la potencia total nacional, gracias al elevado potencial de biocombustibles sólidos procedentes del sector agroalimentario en general, y del sector del olivar en particular. Así como en la solar fotovoltaica y la eólica, tecnologías en las que ocupa el segundo y cuarto lugar respectivamente en relación con la potencia total nacional, con importantes crecimientos registrados en los últimos años. Por otra parte, la costa Andaluza tiene un alto potencial energético para el aprovechamiento de las corrientes marinas en aguas profundas.

Además, Andalucía es escenario para la investigación y desarrollo de las tecnologías renovables, contando con un centro de excelencia: el Centro Tecnológico Avanzado de Energías Renovables (CTAER) y con las Universidades Andaluzas que han desarrollado una gran especialización en investigación energética. El Campus de Excelencia CEIMAR con una alta competencia en energías renovables OffShore. Además cuenta con la Plataforma Solar de Almería (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, (CIEMAT) centro de referencia mundial en la investigación termosolar, que forma parte de la red ICTS, como infraestructura singular, así como con la Fundación Soland y su parque empresarial.

Un factor a destacar en esta Área de Innovación es la potencia instalada de energía eléctrica a través de fuentes renovables en el periodo 2007-2012, que mientras que en España ha aumentado un 40,6% en Andalucía se ha multiplicado por cuatro. Debido a ello, actualmente el 33,5% del consumo eléctrico de los andaluces procede de fuentes renovables. Asimismo, un 16% del consumo de energía final térmica procede de fuentes renovables (solar y biomasa principalmente), junto al 6,5% de la energía empleada en transporte.

Con respecto a la composición del tejido empresarial en el sector energético andaluz, está integrado por empresas muy diferentes en cuanto a su dimensión y actividad (promotores, ingenierías, instaladoras y/o mantenedoras, distribuidoras de energías, generadoras, servicios energéticos, etc.). Muchas de ellas son empresas de alto valor tecnológico por el sector al que pertenecen (renovables), ascienden a unas 7.800 con un empleo asociado de en torno a 125.000, procedentes más de un 36% del sector de renovables.

Adicionalmente el aprovechamiento de las corrientes marinas, junto con las posibilidades del medio marino, de la industria existente en el ámbito marítimo, con las capacidades tecnológicas y de conocimiento ya mencionadas de las universidades y otras OPI posicionan a Andalucía en un lugar privilegiado para ser un referente mundial y exportadora de tecnología, en el marco de la nueva Economía Azul.

Págs.75 y 76, epígrafe 3.4.3 “Componentes del Sistema Andaluz de Ciencia, Tecnología e Innovación”, apartado “Áreas de innovación”, sub-apartado “Industrias y servicios medioambientales”:

En Andalucía existe un amplio tejido empresarial dedicado a la protección, mejora y aprovechamiento de los recursos ambientales de la región, formado por aproximadamente 14.500 empresas y entidades, en las que trabajan del orden de 69.000 personas y que facturan en torno a 6.500 millones de euros. Las industrias y servicios medioambientales aportan el 4,4% del PIB andaluz, destacando por su importancia la gestión de residuos, reciclaje y descontaminación de espacios (34% de las ventas del sector), la gestión de recursos hídricos (20%) y la gestión sostenible de la energía (19%).

Respecto a los espacios y centros de investigación e innovación, de carácter público – privado deben destacarse en este apartado, el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, el Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua, el Centro de Investigación en Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, o el Centro de Investigación de Control y Soluciones Medioambientales.

Pág.79, epígrafe 3.4.4 “Las políticas e instrumentos de apoyo a la innovación y el conocimiento”, apartado “Planes y programas de actuación”:

Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER) 2007-2013. Aprobado por Decreto 279/2007, de 13 de noviembre establece como sus objetivos básicos el desarrollo industrial y tecnológico basado en la suficiencia energética, a través del impulso y desarrollo de las energías renovables, el ahorro y la eficiencia energéticas.

Pág.81, epígrafe 3.4.4 “Las políticas e instrumentos de apoyo a la innovación y el conocimiento”, apartado “Programa de incentivos”:

Programa de Incentivos para el Desarrollo Energético Sostenible de Andalucía “Andalucía A+”. Está gestionado por la Agencia Andaluza de la Energía desde el año 2005. Con este programa se contribuye a desarrollar un modelo energéticamente sostenible basado en la prosperidad económica, la cohesión social y un nivel elevado de protección medioambiental mediante la subvención de proyectos de ahorro y eficiencia energética y de empleo de energías renovables, así como a través de la mejora de las infraestructuras energéticas en Andalucía. En la actualidad el programa está regulado por Orden de 7 de diciembre de 2010.

Pág.91, epígrafe 3.4.7 “Elementos para la elaboración de una DAFO”, apartado “Oportunidades”, punto 4:

La existencia de actividad consolidada en materias directamente vinculadas con nuevos modelos de desarrollo sostenible (energías renovables, alimentación saludable, espacios naturales, etc.).

Pág.115, epígrafe 5 “Visión de Andalucía 2020”, apartado “Una Andalucía avanzada y más innovadora”:

Una Andalucía avanzada que, con actividades como la agroindustria y la acuicultura dotadas de servicios de valor añadido, generen un potente conglomerado en torno a la alimentación saludable; así como las relacionadas con energías renovables, en las que Andalucía detenta un liderazgo mundial; o como las nuevas iniciativas empresariales en medicina, biotecnología o química que se están desarrollando ya en Andalucía.

Pág.117, epígrafe 5 “Visión de Andalucía 2020”, apartado “Una Andalucía sostenible y eficiente en el uso de sus recursos”:

Una Andalucía sostenible basada en unos recursos naturales excepcionales como sol, viento y mareas que le han otorgado un liderazgo mundial en energías renovables tanto termosolar como eólica y una amplia experiencia en materia de eficiencia energética, determinan en su conjunto la consideración de las energías renovables y la eficiencia energética como área de especialización, así como por su riqueza minera, en especial la metálica, que ha hecho de Andalucía un referente en la aplicación de la innovación en procesos extractivos y transformadores así como en la restauración minera y la valorización de los residuos, recursos naturales que en su conjunto nos llevan a incluir, en su concepción más amplia e integradora de todo lo relativo al medioambiente como motor de desarrollo socio económico y de creación de empleo, a la economía verde y a la economía azul.

Pág.123, epígrafe 7 “Prioridades de especialización”, apartado 7.1 “Descripción general”:

Prioridades de especialización	Líneas de acción
P7. Energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible	L71. Desarrollo de energías renovables, terrestres y marinas L72. Redes inteligentes de energía L73. Sistemas de alta capacidad de almacenamiento de energía L74. Eficiencia energética en empresas, viviendas e instituciones L75. Sostenibilidad energética de las zonas rurales L76. Nuevos diseños y materiales para la construcción y los procesos sostenible

Relación entre las prioridades de especialización de Andalucía y los elementos de la visión de Andalucía 2020						
Prioridades de especialización	Elementos de la visión					
	Activa	Avanzada	Abierta	Saludable	Sostenible	Social
P7. Fomento de energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible	●	●			●	

Pág.127, epígrafe 7.2 “Detalle de las prioridades”, apartado “Prioridad 1: Impulso y desarrollo de la movilidad y la logística”, sub-apartado “Líneas de acción”:

L13. Nuevos modelos de movilidad sostenible y distribución. Esta línea se ocupa de las respuestas a los problemas que se plantean a la movilidad dentro de los principales ámbitos urbanos y metropolitanos andaluces, así como de la conexión entre ellos. Su cometido es dar respuesta, mediante el apoyo a iniciativas y proyectos de innovación, a conflictos asociados al uso de la energía y su seguridad, eficiencia y limpieza, a la sostenibilidad de las vías de comunicación y de la oferta del transporte de personas y mercancías, a las respuestas al cambio climático y a la adaptación a las necesidades sociales que se produzcan en cada ámbito concreto.

Pág. 131, epígrafe 7.2 “Detalle de las prioridades”, apartado “Prioridad 2: Consolidación de la industria avanzada vinculada al transporte”, sub-apartado “Líneas de acción”, Línea 23:

Sistemas complejos aplicados a la industria aeronáutica, aeroespacial y naval/offshore, tales como sistemas autónomos no tripulados o tripulados en remoto, sistemas de monitorización del estado de la aeronave, sistemas de comunicaciones entre equipos de la aeronave, sistemas de sensores del entorno de la aeronave, de comunicación y gestión de maniobras en cooperación con otras aeronaves, sistemas de gestión de la energía de la aeronave, sistemas de propulsión más verdes, sistemas electrónicos empotrados, sistemas electrónicos en órbita (nano, pico y cube satélites), sistemas de explotación innovadora de la señal de Galileo y en general sistemas de sistemas de simulación que faciliten el diseño, la producción y el entrenamiento, entre otros procesos.

Pág. 133, epígrafe 7.2 “Detalle de las prioridades”, apartado “Prioridad 3: Aprovechamiento sostenible de los recursos endógenos de base territorial”, sub-apartado “Ventajas de Andalucía”:

Entre estos recursos con que cuenta Andalucía destaca el agua, que en una zona climática como la de nuestra región requiere de una gestión eficaz, como avalan las buenas experiencias en el tratamiento integral del ciclo del agua con empresas tractoras y con un tejido de empresas auxiliares especializado que ha permitido gestionar adecuadamente este recurso. Asimismo, el mar andaluz tiene recursos y reservas de nuevas sustancias que, con el adecuado estudio y desarrollo, constituirán la base de nuevos desarrollos en el campo de la salud, el turismo, la alimentación y las energías. En referencia a esto, cabe destacar como un activo de referencia el Campus de Excelencia Internacional CEIMAR y en último término la adecuada simbiosis que en Andalucía se ha establecido entre el medioambiente y las energías renovables, en un círculo virtuoso que mejora el bienestar y mantiene el entorno natural.

Pág. 135, epígrafe 7.2 “Detalle de las prioridades”, apartado “Prioridad 3: Aprovechamiento sostenible de los recursos endógenos de base territorial”, sub-apartado “Líneas de acción”:

L31: Asimismo, en el ámbito marino Andalucía dispone de recursos y reservas de nuevas sustancias que, con el adecuado estudio y desarrollo, constituirán la base de nuevos desarrollos en el campo de la salud, el turismo, la alimentación y las energías, en un contexto de gestión integral de zonas costeras. El Campus de Excelencia Internacional CEIMAR es un activo para los avances en este campo. Entre las oportunidades concretas en el ámbito marino también se identifican: la recuperación de marismas para su uso como salinas tradicionales e industriales, la acuicultura, la alguicultura y la recuperación de zonas costeras degradadas.

Pág. 150, epígrafe 7.2 “Detalle de las prioridades”, apartado “Prioridad 6: Investigación e innovación en agroindustria y alimentación saludable”, sub-apartado “Líneas de acción”:

L63: Aprovechar las nuevas oportunidades en economía azul y economía verde. Los recursos vinculados a la economía verde de la región andaluza son muy elevados. La economía verde entendida como una amplia gama de sectores, entre los que se encuentran la agricultura, los bosques sostenibles, las tecnologías limpias, las energías renovables, los servicios de agua, el transporte verde, el tratamiento de los desechos y la edificación verde informa el conjunto de acciones de esta estrategia de innovación. Específicamente, la producción de alimentos y fibras vegetales tiene un peso específico muy destacado en la economía regional pero puede conseguir un mayor potencial desarrollando fórmulas tecnológicas específicas que optimicen su entorno climático mediterráneo.

Pág. 151 y siguientes, epígrafe 7.2 “Detalle de las prioridades”, apartado “Prioridad 7: Fomento de energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible”:

Ventajas de Andalucía:

Andalucía es líder mundial en algunas de las áreas de energías renovables como la energía solar, la eólica, la biomasa y los biocombustibles. En este sentido, dispone de centros de investigación de referencia en esta materia como la Plataforma Solar de Almería (PSA) y las instalaciones de investigación y ensayos en energía solar de concentración y biomasa que el Centro Tecnológico Avanzado de Energías Renovables (CTAER) tiene en Tabernas (Almería) y en Mengíbar (Jaén); así como la Plataforma Solúcar en Sanlúcar la Mayor (Sevilla).

En el campo de la energía solar de concentración o termoeléctrica, destaca el proyecto EU-Solaris, centrado en la creación de una gran instalación europea para la I+D+I en estas materias, incluido en la Hoja de Ruta ESFRI, cuyas actividades se llevarán a cabo en la PSA en colaboración con el CTAER.

Andalucía cuenta con la experiencia en la implantación de un amplio conjunto de programas tendentes a la mejora de la eficiencia energética en la construcción, el turismo y la industria, con un importante número de empresas, algunas de ellas líderes en su especialidad. Andalucía dispone además de una amplia experiencia en el sector de la construcción, con un elevado volumen de trabajadores especializados en las diferentes ramas de actividad vinculada a la misma y con experiencia en la investigación y desarrollo de nuevos materiales, como los multifuncionales, los cerámicos o los micronizados del mármol.

El sector energético andaluz ha conocido en los últimos años un importante crecimiento en el entorno de las energías renovables que ha generado un nuevo ámbito empresarial. El sector en su conjunto lo forman más de 7.800 empresas (el 17,4% en renovables) que generan 125.000

empleos (el 36,2% en renovables.) Además, en los últimos años están emergiendo un número importante de empresas en el área de los servicios energéticos vinculados con el desarrollo de proyectos integrados de eficiencia energética, un campo en el que queda mucho que investigar y desarrollar.

Retos:

Primer reto. Consolidar el liderazgo internacional de Andalucía en investigación y tecnología para el desarrollo de las energías renovables.

Segundo reto. Lograr un crecimiento mantenido de los índices de eficiencia en el uso de la energía en los medios urbano y rural, con especial incidencia en la construcción sostenible, basado en la interacción del desarrollo tecnológico y una nueva cultura de la sostenibilidad.

Tercer reto. Conseguir para Andalucía una red inteligente de transporte y distribución de energía que incorporando sistemas de almacenamiento posibilite la generación distribuida y el avance hacia el balance energético neto.

Líneas de acción:

L71. Desarrollo de energías renovables terrestres y marinas:

La orientación de esta línea de acción se refiere a los sistemas de generación de energías renovables y a la gestión e integración de estas energías en las redes convencionales de suministro energético. Andalucía, gracias a sus abundantes recursos, mantiene un liderazgo en la generación de energía eléctrica a partir de fuentes solar y eólica y, además, tiene un know-how adquirido en la generación de biomasa, geotermia y energía marina. Como consecuencia, las posibilidades de exportación la sitúan en un lugar competitivo en el mercado.

Las oportunidades de especialización relacionadas con la generación de energías renovables se concretan en la investigación y el avance tecnológico relativo a nuevos componentes ligados a la hibridación de la producción de energía, nuevos materiales, implantación de aplicaciones novedosas para las renovables como la aplicación de procesos industriales, descontaminación, desalación del agua o ensayos de integración en red (smartgrid de baja tensión y smartgrid en red de transporte).

Uno de los puntos fuertes de esta orientación estratégica será el proyecto EU-SOLARIS (incluido en ESFRI). Este proyecto se centra en el desarrollo de nuevas tecnologías en el campo de la energía solar térmica de concentración, y permitirá conseguir importantes avances en otros aspectos relacionados con su producción, como son los receptores, el almacenamiento, la refrigeración o su hibridación con otras fuentes energéticas. Para ello establecerá una infraestructura que, dependiendo de las necesidades del proyecto, podrá incorporar diversos nodos, en los cuales participen varios países de la Unión Europea.

En el marco de la bioeconomía y, específicamente en el ámbito de los biocombustibles, se plantea un esfuerzo en procesos de obtención de biocarburantes en biorrefinerías. Se pretende lograr un avance significativo en producción de nuevos biocombustibles de alto valor añadido y en sistemas de almacenamiento y distribución de los mismos.

De forma complementaria la línea de acción aportará sistemas innovadores de organización que permitan mantener y consolidar la posición predominante de Andalucía en el ámbito tecnológico y de investigación. Con este objetivo se incidirá en la:

Cooperación ciencia-tecnología-empresa y creación de spin-off. • Optimización de la red de conocimiento entre grupos de investigación y empresas. • Mejora de la capacidad para introducirse en el mercado global y especialización de la red de PYMEs. • Creación de infraestructuras reales de prueba a escala real con valor demostrativo como foco de atención internacional hacia la realidad del conocimiento.

L72. Redes inteligentes de energía:

Esta línea de acción pretende el desarrollo tecnológico y la innovación para la creación y puesta en funcionamiento de redes inteligentes de transporte de energía, así como la integración de las renovables en redes convencionales, incluyendo la captación, conversión y almacenamiento inteligente de energía. Con esta focalización se persigue afrontar el agotamiento del modelo centralizado de energía eléctrica y la migración de la red tradicional –de conexión y pasiva- hacia un sistema integrado y activo que permita un uso más eficiente de la energía.

El desarrollo consiguiente de la tecnología se centrará en la creación de software y hardware y en la aplicación de nuevos materiales, además del impulso a sistemas de información y

comunicación, sistemas de previsión y optimización, electrónica de potencia, materiales, sensores e integración de recursos y distribución activa. Esta línea de trabajo permitirá la transmisión de información en tiempo real, la gestión autónoma y activa de la demanda, la previsión de riesgos y averías y, con la aplicación de las TIC a las redes eléctricas, una automatización completa de la red.

Además de un gran potencial de desarrollo, en Andalucía existen ya importantes experiencias encaminadas hacia este modelo que deben ser fortalecidas, como es el caso de Smartcity, muy en consonancia con el aprovechamiento de fuentes renovables y su trasvase al usuario final a través de vectores energéticos como la electricidad y el hidrógeno.

Esta línea de acción incide en el avance tecnológico para aproximarse a la autosuficiencia conectada de edificios y núcleos edificados y el desarrollo de sistemas de hibridación que permitan recibir energía de la red cuando el balance oferta-demanda sea negativo y, por el contrario, aportar energía cuando el balance referido sea positivo. Tanto en el suministro eléctrico como térmico, las oportunidades se centran especialmente en sistemas que permitan el autoconsumo energético y la generación distribuida que logra producir, almacenar y administrar la energía en el mismo lugar de consumo.

Por otra parte, la línea de acción propone intervenciones complementarias de carácter innovador sobre la organización entre agentes. Así, se pretende poner en marcha proyectos experimentales para operadores de redes de electricidad distribuida, sistemas mixtos de cogeneración y monitorización de pequeños centros de consumo.

L73. Sistemas de alta capacidad de almacenamiento de energía:

Las actuaciones relacionadas con los sistemas de alta capacidad de almacenamiento de energía inciden básicamente en tres direcciones de trabajo relacionadas: el desarrollo de la investigación y de tecnologías relacionadas con el hidrógeno, los sistemas de almacenamiento ligados a la producción eléctrica y la innovación en los sistemas organizativos para mejorar la interrelación de agentes y la comunicación en general.

La producción de energía eléctrica de fuente renovable adolece de un grave obstáculo derivado de su falta de adecuación a la dinámica temporal de la demanda. El reto es conseguir almacenar la energía que se produce cuando hay viento o radiación solar y no hay demanda suficiente para ser utilizada. Ya existen sistemas muy eficientes como el bombeo y se está experimentando con éxitos iniciales con sales minerales. En los próximos años será preciso avanzar con distintas opciones para dar salida a la excelente posición de Andalucía en la generación renovable.

Andalucía tiene un elevado potencial de renovables y está a la vanguardia de los desarrollos futuros. La integración de las energías renovables en las redes convencionales de suministro eléctrico requiere el almacenamiento de alta capacidad para dar una solución eficiente al desajuste entre oferta y demanda. El hidrógeno es un vector eficiente y limpio para este almacenamiento de energía, hasta el punto de que la “economía del hidrógeno” se muestra como un sector emergente en distintas regiones; Andalucía tiene una rica trayectoria en proyectos de investigación del uso de este elemento, pudiéndose convertir en referente nacional en diversas líneas de investigación. Como consecuencia, la línea de actuación incide en las oportunidades ligadas a la producción de hidrógeno, la investigación sobre pilas de combustible; el almacenamiento y distribución, y el desarrollo de los equipos de hidrógeno portátiles y estacionarios. Asimismo, es necesaria una sinergia innovadora de estas iniciativas con la traslación al sector del transporte y su uso en un sector estratégico para Andalucía como el aeroespacial.

Por otra parte, la línea de acción incide en la búsqueda de formas innovadoras de organización para mejorar la relación ciencia-tecnología-empresa, la coordinación y difusión del conocimiento y de los resultados de la investigación, la formación sobre la economía del hidrógeno y la cooperación para el almacenamiento.

L74. Eficiencia energética en empresas, viviendas e instituciones:

La línea de acción se dirige a la investigación o al desarrollo tecnológico de sistemas innovadores de alta eficiencia energética en la edificación y rehabilitación energética de edificios. Las condiciones de Andalucía la hacen muy apta para la implantación y exportación de estas instalaciones y ya dispone de un sólido tejido empresarial especializado. La normativa regional también es favorable porque el Certificado Energético Andaluz es obligatorio para construcciones, primera ocupación o puesta en funcionamiento de establecimientos y centros industriales.

En concreto, se pretende:

- Incidir en nuevas soluciones constructivas no convencionales y en el desarrollo de materiales para reducir el consumo energético en la rehabilitación de edificios, y en la incorporación de equipos e instalaciones de reducido consumo energético como el enfriamiento evaporativo, iluminación LED, microgeneración, aprovechamiento de geotermia o sistemas de gestión y regulación energética.
- Desarrollar determinadas áreas de oportunidad y especialización relacionadas con el punto anterior como el acondicionamiento térmico, iluminación eficiente, ciclo del agua y climatización eficiente.
- Crear herramientas para servicios innovadores en la implantación de estas mejoras como auditorías energéticas, desarrollo de contratos de servicio energético o sistemas de gestión energética y otros instrumentos para la conexión de las iniciativas I+D con la producción de las empresas, la vinculación emprendedores-investigadores y la introducción de tecnologías en el sector de la construcción.
- Desarrollar nuevas soluciones para la mejora de la eficiencia energética en los procesos productivos, en especial a aquellos con mayor consumo, tales como minería y mineralurgia, petroquímica o cementeras, todas con presencia significativa en Andalucía, así como en las actividades turísticas y comerciales.
- Realizar experiencias piloto demostrativas relacionadas con la eficiencia energética en el sector turístico.

L75. Sostenibilidad energética de las zonas rurales:

Las acciones relacionadas con la sostenibilidad energética en zonas rurales actúan sobre el territorio rural, los núcleos agrícolas y forestales con una triple dimensión:

- Equilibrio entre generación de energía local y consumo.
- Autosuficiencia de los centros de consumo.
- Optimización del aprovechamiento de los recursos renovables.

La biomasa, basada en la combustión de restos orgánicos agrícolas, forestales, e industriales, es la principal fuente de energía renovable en Andalucía. Resulta muy apropiada para las comunidades rurales tradicionales y ha tenido un intenso despliegue tecnológico, lo que ha permitido ampliar los combustibles utilizados y mejorar los aprovechamientos energéticos. Para gestionar la energía térmica es necesario potenciar toda la cadena de valor desde la generación al consumo, desarrollando la tecnología para la producción de nuevos combustibles sólidos, líquidos y gaseosos obtenidos de la biomasa, la producción de nuevos biocombustibles de alto valor añadido y los sistemas de almacenamiento y distribución. El uso eléctrico de la biomasa requiere una mayor complejidad técnica (bajo poder calorífico y dificultad de disponer de materia prima de manera constante y homogénea) de forma que la mayor parte de las plantas se asociarán a residuos generados en procesos industriales, como la fabricación de aceite o papel, o al abastecimiento a partir de cultivos. No obstante las fuentes de energía sobre las que incide la línea de acción son diversas e incluyen también la solar, eólica, hidroeléctrica o la geotérmica, esta última menos relevante en Andalucía.

Las orientaciones estratégicas en esta línea se concretan en la investigación, desarrollo tecnológico e innovación de diferentes tipos de instalaciones eficientes, colectores y generadores, rotores, plantas (secado, homogeneizado, refinado), calderas (biomasa y cogeneración) y biodigestores. De forma complementaria, se proponen acciones para promocionar la utilización de los resultados del desarrollo tecnológico e investigador.

L76. Nuevos diseños y materiales para la construcción y los procesos sostenibles:

El punto focal de esta línea de acción es la profundización en I+D+I entre investigadores y empresas para encontrar nuevos materiales de construcción eficientes energéticamente y diseños bioclimáticos de edificaciones. En su aplicación tiene especial relevancia el protagonismo emergente del campo de la rehabilitación energética de edificios obsoletos e ineficientes y la prioridad que la Administración andaluza da a este tema en el Plan Andaluz de la Vivienda y en el Programa de Impulso a la Construcción Sostenible de Andalucía. Por otra parte, existe una suficiente masa crítica de empresas especializadas en este tipo de materiales.

Las acciones se concretan en el desarrollo de nuevos materiales de construcción de baja huella ecológica, con tradición en Andalucía, pero ahora con nuevas prestaciones e innovadores

métodos de fabricación que permiten mejorar la eficiencia energética y constructiva. Especialmente importantes son los materiales derivados de la cerámica, corcho, madera y piedra, así como los materiales híbridos, composites y paneles multicapas.

Desde el punto de vista de la innovación se propone profundizar en sistemas constructivos y diseños eficientes energéticamente, integrar las energías renovables en la industria de la construcción, utilizar proyectos demostrativos y trabajar en la utilización de nuevos materiales para la prefabricación ligera de viviendas de bajo coste aplicable a situaciones de emergencia, a la exportación de componentes o al referido campo de la rehabilitación de edificaciones obsoletas.

Grupo objetivo:

Los grupos objetivo del proyecto, beneficiarios directos de sus resultados, son los siguientes:

Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento vinculados al sector energético.

Grupos de investigación del sector.

Empresas generadoras y distribuidoras.

Empresas instaladoras.

Empresas de servicios energéticos.

Consumidores productores de energía.

Administración como consumidora de energía.

Pág. 163, epígrafe 8 “Políticas para el desarrollo de la estrategia”, apartado 8.1 “Dimensiones y Ejes”, sub-apartado “Dimensión 1: Industria eficiente y competitiva”, “Justificación”:

En relación con las industrias avanzadas, Andalucía se configura como un referente en la “Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria” y en la “Industria química” que son las actividades industriales de alta y media-alta tecnología en las que Andalucía tiene mayor relevancia. A estas se podría añadir la industria de las Energías Renovables que tiene también en Andalucía evidentes elementos de referencia internacional.

Pág. 171, epígrafe 8.2 “Ejes, medidas e instrumentos”:

Tipo de instrumento	Instrumentos	
	Reembolsables	No Reembolsables
Instrumentos financieros	Ayudas reembolsables Préstamos participativos Préstamos ordinarios Participaciones en capital <ul style="list-style-type: none"> • Business Angels • Capital riesgo (semilla, lanzamiento y desarrollo) Fondos de planes de pensiones (PPI) Fondos temáticos: emprendedores tecnológicos, desarrollo empresarial, pymes turísticas y comerciales, internacionalización, cultura emprendedora universitaria, economía sostenible, espacios productivos, industrias culturales, energías renovables y eficiencia energética Avales y Garantías	Incentivos a la I+D <ul style="list-style-type: none"> • Empresas • Organizaciones empresariales y no empresariales Incentivos a la inversión/gastos <ul style="list-style-type: none"> • Empresas • Organizaciones empresariales y no empresariales Bonos de innovación Coste de avales y garantías Becas de conocimiento Dotaciones a entidades públicas

Pág.177, epígrafe 8.5 “Medidas”:

Eje	Industria Eficiente y Competitiva		
Medida	Apoyo a proyectos de I+D+I empresariales	Código	1.1
Contenido			
<p>Consiste en la aplicación de un conjunto de instrumentos que faciliten la realización por las empresas andaluzas de proyectos de I+D+I y reduzcan los riesgos financieros inherentes a este tipo de proyectos.</p> <p>La medida actuará en todas las etapas de proceso de I+D+I empresarial, apoyando la identificación de necesidades de I+D+I, colaborando en la preparación de los proyectos, financiando las inversiones necesarias para llevarlos a cabo y evaluando los resultados logrados.</p>			
Objetivos específicos			
<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar el número de proyectos de I+D+I empresarial. - Propiciar que los proyectos de I+D+I empresarial logren resultados aplicables en el mercado. 			
Tipo de instrumento		Grupo objetivo	
Servicios avanzados Instrumentos financieros Instrumentos fiscales		Empresas de la cadena de valor global de la industria	
Actores regionales	Agencia IDEA Agencia Andaluza de la Energía		
Hoja de ruta			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de los servicios avanzados que se prestarán a las empresas para proyectos de I+D+I. 2. Diseño de los instrumentos financieros que se aplicarán para proyectos de I+D+I empresariales. 3. Difusión de los instrumentos de apoyo a proyectos de I+D+I empresariales. 4. Prestación de servicios avanzados a las empresas para la identificación de necesidades de I+D+I y la elaboración de los proyectos. 5. Aplicación de de los instrumentos de apoyo a proyectos de I+D+I empresariales. 6. Valoración de los resultados de los proyectos. 7. Seguimiento y evaluación de la medida. 			

Pág.179, epígrafe 9 “Marco financiero”:

No obstante, también resulta importante la participación de otras fuentes con origen en otros programas europeos no incluidos en el Marco Estratégico Común, y que poseen ámbitos de actuación más concretos, como es el caso del Programa Horizonte 2020 (investigación y la innovación), el Programa COSME (competitividad empresarial), el Mecanismo Conectar Europa (infraestructuras), el Programa NER300 (energías renovables y emisiones de carbono), el LIFE (medio ambiente y acción por el clima), el Erasmus Plus (educación y formación), Europa Creativa (cultura) o el Programa para la innovación y el cambio social en el ámbito del empleo y de la inclusión social.

Pág.180, epígrafe 9 “Marco financiero”:

Fuentes de financiación de la Estrategia de Innovación de Andalucía (RIS3 Andalucía).		
	Fuente de financiación	Objetivos y ámbito de aplicación
Unión Europea	NER300	Este programa destinará fondos procedentes de la venta en el mercado de 300 millones de derechos de emisión de CO2 para la financiación de proyectos de demostración comercial de captura y almacenamiento de CO2 así como de proyectos de demostración de tecnologías innovadoras de energías renovables.
	Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE)	Es el único instrumento financiero de la Unión Europea dedicado, de forma exclusiva, al medio ambiente. Su objetivo general para el periodo 2004-2020 es contribuir al desarrollo sostenible y al logro de los objetivos y metas de la Estrategia Europa 2020 y de las estrategias y planes pertinentes de la Unión en materia de medio ambiente y clima.
	Mecanismo Conectar Europa	Instrumento de inversión en infraestructuras concretas a escala europea, con objeto de velar por el correcto funcionamiento del mercado único e impulsar el crecimiento sostenible, la competitividad y el empleo en toda la Unión Europea.

Pág. 189, epígrafe 10.2.1 “Descripción y caracterización”:

Indicadores de contexto	
Visión de Andalucía	Indicadores
Andalucía Activa	Producto Interior Bruto
	Ocupados
Andalucía Avanzada	Gastos I+D/PIB
	Personas con estudios superiores
Andalucía Abierta	Exportaciones
	Inversión extranjera directa
Andalucía Saludable	Esperanza de vida al nacer
	Turistas
Andalucía Sostenible	Emisiones de gases de efecto invernadero
	Consumo energía primaria/PIB
Andalucía Social	Tasa de riesgo de pobreza o exclusión social
	Personas que utilizan TIC para relacionarse con servicios públicos

ARAGÓN ([web](#))

Pág.3, “Resumen ejecutivo”:

El análisis comparativo por sectores, en el que se han tenido en cuenta parámetros tales como la existencia de masa crítica de empresas, especialización tecnológica y científica, existencia de clusters, potencial de innovación de los sectores, de crecimiento futuro, diversificación, así como la capacidad para establecer relaciones interregionales e intersectoriales, concluye que en Aragón destacan principalmente tres sectores industriales que son la fabricación de material de transporte, las industrias de energía y agua y la industria de la alimentación y bebidas. En cuanto a las empresas de servicios destaca el transporte y almacenamiento, constituido básicamente por empresas logísticas, y lo relacionado con el turismo.

Del análisis de las estrategias regionales analizadas, Estrategia Aragonesa de Competitividad y Crecimiento, Análisis y Principios de la Estrategia Industrial en Aragón, II Plan Autonómico de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Conocimientos de Aragón, Estrategia de Innovación de Aragón, y II Plan Director para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en la Comunidad Autónoma de Aragón, se observa que existen una serie de sectores y campos de actividad prioritarios: transporte, energía, agroalimentación, tecnologías de la información y la comunicación.

La Eficiencia de los Recursos focaliza su actuación en los sectores de la energía y del agua. Las oportunidades de desarrollo en estos sectores se priorizan en las siguientes tres líneas estratégicas:

Almacenamiento e integración de sistemas energéticos ya sea mediante el uso de redes inteligentes en espacios propios como polígonos empresariales y parques tecnológicos, o bien de forma masiva mediante el aprovechamiento de las condiciones geográficas excepcionales de nuestra Comunidad.

Cierre de ciclos de agua, materiales y energía, utilizando, por un lado, equipos más eficientes, la generación distribuida y una mayor integración de las energías renovables, y por otro, la captación, uso eficiente y tratamiento de aguas residuales, en un área, la eficiencia en el ciclo integral del agua, en la que Aragón es una referencia.

Sistemas de información y monitorización de la gestión hidrológica en donde Aragón cuenta con grandes capacidades en el desarrollo de la tecnología asociada a la gestión de recursos hídricos.

Pág.7, “Resumen ejecutivo”:

Del conjunto de Tecnologías Facilitadoras Esenciales, RIS3 Aragón impulsa la Nanotecnología, en donde Aragón se encuentra particularmente bien posicionada, los Materiales Avanzados que aportan grandes mejoras a una amplia gama de campos como la industria del transporte, la energía, construcción y asistencia sanitaria, y las Tecnologías de Fabricación Avanzadas que permitan producir bienes comercializables de gran valor basados en el conocimiento y también para el desarrollo de los servicios relacionados.

Pág.18, epígrafe 0 “Introducción general”, punto “Desarrollar y aplicar estrategias para el crecimiento y el empleo”:

RIS3 Aragón plantea un enfoque territorial integrado para el diseño y ejecución de la política, que se aplica a través de la priorización de diferentes ámbitos:

b) Diversificación tecnológica a partir de las especializaciones existentes en los campos relacionados, de manera especial en los sectores de energía y agua.

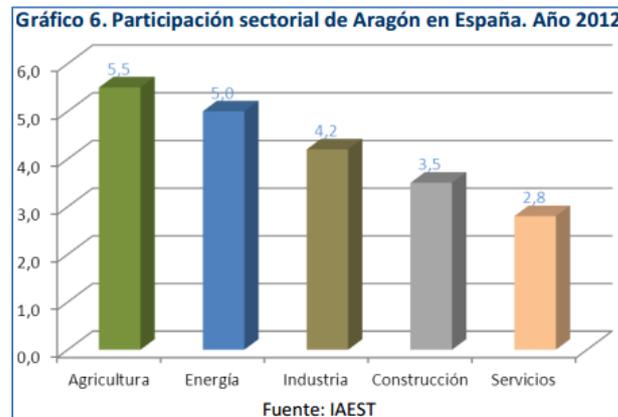
Págs.26 a 28, epígrafe 1.1.2 “Estructura económica”:

En primer lugar, analizando la aportación de cada sector a la cifra de negocios global, se aprecian tres sectores principales: Material de transporte; Industrias extractivas, energía y agua; y Alimentación, bebidas y tabaco.

La conclusión principal de los gráficos anteriores conduce a focalizar la atención en los sectores de material de Transporte y de Energía y Agua.

La rama de “industrias extractivas; industria manufacturera; suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación” es mayoritaria en Aragón y, con una aportación al VAB de 21,3%, es muy superior a la aportación en el total español, del 15,5%.

Con respecto a la participación sectorial de Aragón en el conjunto de España, y como complemento a los datos anteriores, se aprecia cómo el sector de agricultura es el primero en aportación regional, seguido de energía e industria. Este dato es reseñable ya que refleja elementos de especialización comparativa, de gran utilidad dentro del proceso de especialización inteligente, y comparada con las regiones limítrofes. El segundo sector es la Energía y, en tercer lugar, la Industria, tal y como se aprecia en el gráfico siguiente:



Hay que tener en cuenta, como información complementaria, que la media de aportación al PIB de Aragón al conjunto de España es del 3,19%. En este sentido, agricultura, energía e industria son sectores que contribuyen significativamente por encima de la media al PIB nacional.

Pág.34, epígrafe “Una economía abierta”:

Tabla 3. Exportaciones Aragón. 10 principales sectores

COMERCIO EXTERIOR DE ARAGON EN 2012. 10 PRINCIPALES SECTORES EXPORTACIONES		
(Importes en millones de euros)		
Fuente: M ^o Economía y Competitividad, con datos de Aduanas		
Sector del automóvil	2.723,9	32,1%
Bienes de equipo	1.597,4	18,8%
Manufacturas de consumo	1.039,8	12,2%
Alimentos	931,1	11,0%
Semimanufacturas no químicas	726,9	8,6%
Productos químicos	699,4	8,2%
Bienes de consumo duradero	648,5	7,6%
Materias primas	72,2	0,9%
Otras mercancías	37,7	0,4%
Productos energéticos	20,7	0,2%

Pág.45, epígrafe 1.2.1 “Principales indicadores de I+D+i”, apartado “Participación en 6PM y 7PM”:

Otros indicadores como la solicitud de patentes han experimentado una evolución positiva en cuanto a número de solicitudes. Además, si bien el peso de Aragón en la participación del 6PM y 7PM se ha reducido, destaca su tasa de éxito en convocatorias como nanociencia, coche verde, energía, agroalimentación y biotecnología.

Pág.46, epígrafe 1.2.3 “Estrategia aragonesa de competitividad y crecimiento”:

Al mismo tiempo, la estrategia, fundamentada en estos ejes transversales, tiene a su vez un despliegue detallado por sectores estratégicos. Los sectores identificados como estratégicos, siguiendo el criterio de peso específico actual y / o posibilidades de crecimiento futuro, son: Agroalimentación, Energía, Industria Automovilística, Logística, Turismo y Nuevas Tecnologías.

Pág.47, epígrafe 1.2.4 “Estrategia industrial en Aragón”:

El documento identifica los sectores con especial potencial en nuestra Comunidad Autónoma, según distintos parámetros, como su importancia en la economía aragonesa y española (material de transporte, material y equipo eléctrico, electrónico y óptico e industria de la madera, corcho, papel y artes gráficas), su grado de internacionalización (industria de maquinaria y equipo

mecánico, industria química y farmacéutica e industria extractiva y de energía por su importancia en el Valor Añadido Bruto (VAB) del sector industrial aragonés), por las características de la región (industria alimentaria, logística y transporte y tecnologías de la información y la comunicación TIC) o por sus posibilidades de crecimiento (biotecnología, nuevas tecnologías energéticas y nanotecnología).

Pág.55, epígrafe 1.2.7 “Agentes del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación”, apartado “Centros de I+D”:

Tabla 5. Centros de I+D en Aragón

Centros de I+D	Áreas de especialización
CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLÓGICOS	
Fundación Centro Investigación Recursos y Consumos Energéticos (CIRCE)	Energía
Laboratorio de Investigación en Fluidodinámico y Tecnologías de la Combustión (LIFTEC)	Energía
Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón (FHa)	Energías renovables

Pág.58, epígrafe 1.2.7 “Agentes del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación”, apartado “Parques y polos científicos y tecnológicos”:

Tabla 7. Principales Parques Tecnológicos en Aragón

Parque Tecnológico y Científico	Año	Áreas de especialización
Parques Tecnológicos		
Parque Tecnológico WALQA	2002	55 hectáreas El objetivo de WALQA se centra en la I+D+i de sectores de Tecnologías de Comunicación, Internet, Comercio Electrónico así como la Biotecnología y Energías Renovables.

Págs.61 y 62, epígrafe 1.3 “Clusters innovadores de Aragón”:

- CEB&E - Cluster Empresarial Biomasa y Energía de Aragón
- FHa - Fundación para el Desarrollo de nuevas tecnologías del Hidrógeno en Aragón

En resumen, el “fenómeno clusters” comienza a tener un peso significativo en las actividades sectoriales de la región, principalmente en algunos sectores destacados como la automoción, logística, energía agua, salud y TICs, por lo que es interesante su incorporación y participación dentro de la estrategia regional inteligente de Aragón en los sectores económicos representativos.

Pág.66, epígrafe 1.5 “Análisis DAFO del contexto regional y su potencial innovador”:

De esta manera, se obtiene que la agricultura es el sector que más participa en el PIB nacional, seguido por la energía y la industria, aspectos a ser tenidos en cuenta en la estrategia de especialización inteligente que incluya también elementos comparativos relativos.

Como se apreciará más adelante, los sectores líderes, disponen de una buena red empresarial organizada en torno a clusters o asociaciones empresariales innovadoras, por lo que se refuerza su capacidad de actuación conjunta que pueda liderar temas de innovación. Por su parte, existe un buen número de grupos de investigación ligados a agroindustria (CSIC, Universidad de Zaragoza, CITA), al sector del transporte (logística, con la presencia relevante de ZLC, automoción) y a la eficiencia energética, eficiencia en el uso del agua y los nuevos combustibles (fuerte apuesta por energías alternativas como el Hidrógeno).

Pág.68, epígrafe 1.5.1 “Matriz DAFO socio-económica”, apartado “Fortalezas”:

9. Disposición de un territorio con gran diversidad climática y amplitud de recursos naturales susceptibles de actividades emergentes e innovadoras en los sectores energéticos, turismo y agroalimentación.

Pág.70, epígrafe 1.5.1 “Matriz DAFO socio-económica”, apartado “Oportunidades”:

7. Cambios energéticos: Saturación de la red eléctrica. Necesidad de alternativas para evacuar la energía eléctrica renovable generada por los parques eólicos.

8. Sólida proyección de la imagen de Aragón respecto a las energías renovables y al hidrógeno. Sinergia del H2 con el sector automoción gracias a la Fundación del Hidrógeno en Aragón y su Patronato, la infraestructura de repostado puesta en servicio y el proyecto del kart de hidrógeno, que ha sido una iniciativa de reconocido impacto sobre integración de pilas de combustible en aplicaciones de movilidad sostenible.

Pág.72, epígrafe 1.5.2 “Matriz DAFO del sistema I+D+i”, apartado “Fortalezas”:

6. Destacado posicionamiento de la Universidad de Zaragoza y otros centros de I+D en áreas como la química, tecnológica de materiales, nanotecnología, logística, energías renovables e H2, e ingeniería, por citar algunos ejemplos.

Pág.93, epígrafe 3.3 “Objetivos”:

Estimular el desarrollo tecnológico sostenible, el ahorro energético y la minimización en la producción de todo tipo de residuos para la defensa y conservación del medio ambiente y del patrimonio cultural de Aragón.

Págs.97 y 98, epígrafe 4.1 “Análisis comparativo de sectores”:

Tabla 8. Parámetros cuantitativos para sectores industriales y servicios en Aragón

Sector Industria (CNAE)	Cifra de negocios		VAB		Nº Empresas		Personal ocupado	
	Valor	% sobre total industria	Valor	% sobre total industria	Valor	% sobre total industria	Valor	% sobre total industria
Industrias extractivas, energía, agua y residuos	3.635.261	14,55%	1.457.272	25,18%	928	12,99%	5.540	6,19%

Tabla 9. Parámetros cualitativos para sectores industriales y servicios en Aragón

Sector Industria (CNAES)	Especialización científica y tecnológica	Existencia de clusters	Potencial de innovación, diversificación y crecimiento	Relaciones interregionales	Relaciones intersectoriales
Industrias extractivas, energía, agua y residuos	Alta. Grupos y centros de investigación en energía y agua. Empresas punteras. Centros de gestión	Cluster Agua (Zinnae) Asociaciones empresas energéticas Cluster Hidrógeno	Alta	Potencial Alto	Potencial Alto

Pág.99, epígrafe 4.1 “Análisis comparativo de sectores”:

A la vista de ambos análisis, y tal y como ya se ha expuesto en el análisis de contexto regional, en Aragón destacan principalmente tres sectores industriales que son la fabricación de material de transporte, las industrias de energía y agua y la industria de alimentación y bebidas. Estos tres sectores arrojan indicadores altos en cuanto a negocio, nº empresas y personal ocupado, pero también en los indicadores cualitativos de potencial de especialización científica y tecnológica y potencial diversificador y de innovación.

Pág.100, epígrafe 4.2 “Análisis de coherencia con otras estrategias regionales”:

ESTRATEGIA PLAN PROGRAMA	SECTOR/PRIORIDAD/EJES
ESTRATEGIA ARAGONESA DE COMPETITIVIDAD Y CRECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> · Agroalimentación · Energía · Industria Automovilística · Logística · Turismo · Nuevas Tecnologías
ANÁLISIS Y PRINCIPIOS DE LA ESTRATEGIA INDUSTRIAL EN ARAGÓN	<ul style="list-style-type: none"> · Material de transporte · Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico · Industria de la madera, el corcho, papel y artes gráficas · Industria de maquinaria y equipo mecánico · Industria química y farmacéutica. · Industria extractiva y energía · Industria alimentaria · Logística y transporte · Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) · Biotecnología · Nuevas tecnologías energéticas · Nanotecnología

Págs.103 a 105, epígrafe 4.2 “Análisis de coherencia con otras estrategias regionales”:

De la matriz anterior podemos extraer una serie de sectores y campos de actividad prioritarios, entendidos como aquellos que figuran en las tres estrategias principales:

- Transporte
- Energía
- Agroalimentación
- Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

En el análisis del contexto se ha mencionado los sectores [Industria+Energía] y Agricultura como los de mayor peso relativo en la composición del PIB nacional.

Por otra parte, al analizar el peso de los grupos de investigación, se ha comprobado cuáles son los sectores que presentan un mayor número de grupos sobre la materia, a saber: agroindustria, transporte (logística), eficiencia energética y energías renovables (ecoinnovación, tecnologías del hidrógeno), eficiencia en el uso del agua y salud.

En los sectores identificados, además de las estrategias regionales analizadas, existen estrategias específicas que han sido analizadas a la hora de priorizar acciones y en los que destacan especialmente las siguientes por su carácter sectorial:

Plan Energético de Aragón 2013-2020

Pág.106, epígrafe 4.3 “Definición de estrategias a partir de la DAFO”:

De este modo, aplicando este análisis a los sectores analizados e identificados en RIS3 Aragón, se ha visto hasta el momento actual, que hay una serie de ellos que tienen una gran fortaleza en Aragón y para los que se abren además una serie de oportunidades, cuyo aprovechamiento llevará a un crecimiento del sector y como consecuencia de toda la región.

Estos sectores son: material de transporte, logística, energía y agua, básicamente. Para ellos se plantea una estrategia ofensiva, consistente en apoyarse en las fortalezas para adoptar una estrategia de crecimiento aprovechando las oportunidades detectadas. Este sería el caso de apoyarse en las fortalezas logísticas o del sector energético enfocando la estrategia al apoyo de nuevos desarrollos aprovechando oportunidades claras de la región como puede ser la posición geográfica de Aragón o las políticas europeas de ahorro energético y de eficiencia de los recursos.

Págs.117 y 118, epígrafe 4.4.1 “Conectividad”, apartado “Desarrollo de vehículos más eficientes”:

La prospectiva generalmente aceptada en el ámbito energético (“Infrastructure for Alternative Fuels” – Informe del Grupo de Expertos Europeos en Combustibles del Futuro en Transporte, diciembre de 2011) establece que, en el futuro, el hidrógeno junto con la electricidad, los biocombustibles sostenibles y el gas natural poco a poco se conviertan en componentes más importantes del sector energético europeo. El vehículo eléctrico, de batería o de pila de combustible, es el único verdaderamente cero emisiones en el punto de uso y también de manera global si la electricidad o el hidrógeno provienen de fuentes renovables.

En Aragón, la Fundación Hidrógeno, CIRCE, grupos de investigación de la Universidad (I3A), el CSIC a través del LIFTEC y algunas empresas ya han desarrollado conocimiento específico en la tecnología de los vehículos, tanto eléctricos como de H₂, y también de los puntos de repostaje, siendo por ejemplo Aragón la única región que dispone de dos hidrogeneras en sus dos ciudades principales constituyendo la primera autopista del H₂ del sur de Europa. No obstante la percepción es que en la carrera por el desarrollo del vehículo eléctrico puro Aragón no está bien posicionado en cuanto a desarrollo, completos y de los sistemas tractores.

Los proyectos a impulsar deberían de esa manera centrarse en el desarrollo de tecnología y productos para vehículos específicos (ingeniería, diseño, tecnologías de tracción, mejorar de materiales para la reducción de peso, etc.) y de equipos para el repostaje de hidrógeno y otros combustibles, la industrialización de los procesos de fabricación y sus mejoras (tal y como ha sido comentado anteriormente) , el mallado del territorio aragonés con una red de estaciones de repostaje para combustibles alternativos, permitiendo el desarrollo de proyectos demostradores capaces de crear y atraer inversión en industria de alta tecnología, así como facilitar un mayor porcentaje de vehículos eléctricos conforme vayan estando disponibles en el mercado.

Págs.119 a 124, epígrafe 4.4.2 “Eficiencia de los recursos”:

Como ya se ha señalado, energéticamente hablando Aragón dispone de recursos variados, energía convencional como el carbón y energías renovables, de las cuales la más importante es la eólica seguida de la hidroeléctrica. La producción de energía renovable en Aragón supone con datos de 2012 el 45,08% del total.

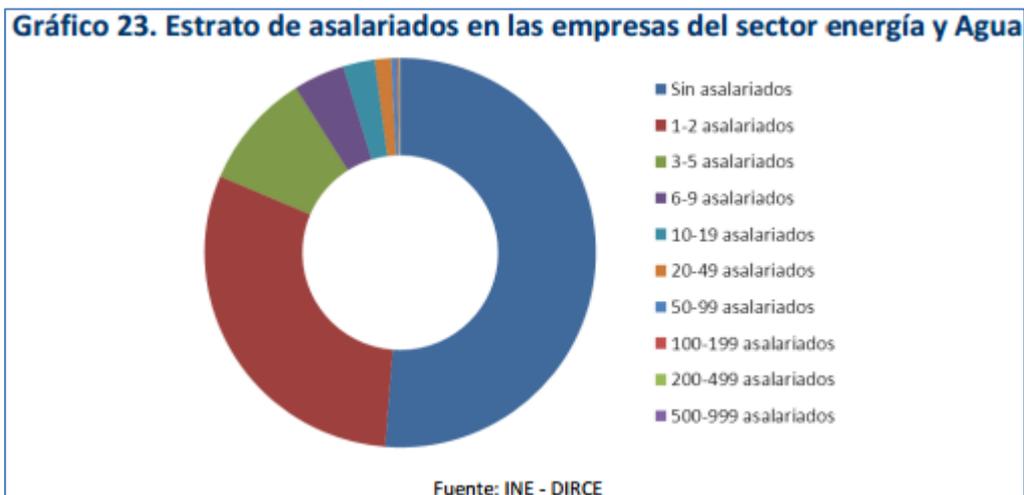
Aragón es una región exportadora de electricidad (el 38,32% de su producción) y son de destacar debilidades como la saturación de la red eléctrica y la necesidad de alternativas para evacuar la energía eléctrica renovable generada, principalmente por los parques eólicos, que abren una puerta a nuevos desarrollos que aprovechen esta realidad.

Según datos recogidos en el Plan Energético de Aragón, aproximadamente un 7% de los grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón tiene entre sus líneas de investigación principales la energía (cogeneración solar, pilas de combustible, tecnologías de combustión industrial, producción y separación de H₂, combustión y gasificación, captura, transformación y almacenamiento de CO₂). Principalmente, estos grupos están vinculados a centros de investigación de la Universidad de Zaragoza y al Consejo Superior de Investigaciones Científicas como por ejemplo el ICMA, I3A, ISQCH, LIFTEC o ICB. Además hay dos centros de investigación dedicados por completo a la energía, CIRCE (centro de investigación de recursos y consumos energéticos) y la Fundación para el desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno de Aragón, FHa.

El sector energético presenta una participación en torno al 5% del PIB aragonés, que representa aproximadamente un cuarto de la producción industrial regional. La producción, el transporte y la distribución de energía eléctrica cuenta con 425 empresas en Aragón, que emplean a más de 1.500 personas y, de acuerdo con los datos ofrecidos por el Instituto Aragonés de Estadística, acumulan una cifra de negocio anual que supera los 2.000 M€.

Existe un cluster, ZINNAE-Zaragoza Innova en Agua y Energía, cuya vocación es la demostración y el impulso de la I+D+i en el uso eficiente del agua y la energía asociada.

En cuanto al número de ocupados en el sector del Agua y la energía, según datos del INE, se da la paradoja, respecto al resto de sectores, que en éste ha existido un incremento permanente de la contratación desde el año 2008, pasando de los aproximadamente 4000 trabajadores a los 5500 en 2011, año del que se tiene la última referencia en el INE. En este último año, el empleo de este sector representaba el 6,1% del total de la industria.



Las oportunidades de desarrollo que se abren en el sector de mejora de la eficiencia de los recursos (básicamente agua y energía) junto con las fortalezas de estos sectores en cuanto a conocimiento y dinamismo empresarial han llevado a hacer una reflexión sobre las líneas estratégicas de desarrollo en este campo, que ha sido validada en la mesa de trabajo sectorial quedando destacadas tres líneas:

- Almacenamiento e integración de sistemas energéticos
- Cierre de ciclos de agua, materiales y energía
- Sistemas de Información y Monitorización de la gestión hidrológica.

Para cada una de estas líneas de priorización se incluye la descripción de los potenciales desarrollos a apoyar en la RIS3 Aragón:

Almacenamiento e integración de sistemas energéticos:

El aprovechamiento de recursos energéticos autóctonos en nuestra región incluye el viento, el sol, los saltos de agua y la biomasa tanto forestal como agrícola. En los dos primeros casos el potencial de utilización es enorme para generación eléctrica conectada a la red y los costes de los mismos van a seguir reduciéndose en los próximos años hasta alcanzar niveles competitivos con las energías convencionales, pero su carácter intermitente y con dificultad en la predicción en el plazo de días y semanas precisa de tecnologías adicionales para reducir el impacto negativo de dicha intermitencia en la rentabilidad de dichas fuentes de energía y en la capacidad de conectar un número creciente de instalaciones.

El almacenamiento de energía, especialmente de electricidad en momentos de alta producción y bajo consumo, es un concepto muy prometedor actualmente. Se pueden diferenciar muchos tipos diferentes de tecnologías de almacenamiento de energía eléctrica, pero los realmente necesarios para el almacenamiento de electricidad de medio y largo plazo (días a semanas) serán del orden de MWh en redes inteligentes (de distribución) y de GWh (incluso decenas y centenas) para las redes de transporte.

En el primer caso, almacenamiento en redes inteligentes, las tecnologías de baterías convencionales, avanzadas y de flujo junto con electrónica de potencia mejorada serán la clave. En esta materia existe actividad en centros de investigación (CIRCE, Fundación Hidrógeno, ITA) y empresas (Exide, INYCOM y otras). Proyectos del tipo de creación de redes inteligentes y de integración de todos los sistemas energéticos, en espacios propios como polígonos empresariales y parques tecnológicos deberían de impulsar el desarrollo tecnológico propio.

En el segundo caso, de almacenamiento de energía masivo, Aragón dispone de una ubicación y condiciones geográficas excepcionales, al combinar las redes de transporte eléctrico y gasista a través de su territorio y relieve y geología adecuadas. Además del bombeo hidráulico reversible, en el cual Aragón ha sido pionero con la Central de Ip y numerosos proyectos en estudio, el almacenamiento de hidrógeno apunta recientemente como una posibilidad realista técnica y económicamente que permitiría la integración de electricidad y gas de una manera natural, con una afección medioambiental, paisajística y de afección de terrenos prácticamente nula.

Adicionalmente, la generación de hidrógeno a partir de electricidad renovable por electrólisis permitiría la inyección del gas resultante en la red de gasoductos existente, o la generación de metano sintético u otros combustibles, incluso fijando CO₂. Existen tanto centros de investigación (Fundación Hidrógeno, Instituto de Carboquímica, Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón, Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea) activos en estas materias, así como empresas con desarrollos (varios en el patronato de la Fundación Hidrógeno, Enagás y empresas químicas en la zona de Monzón). Destaca especialmente la contribución de la Fundación Hidrógeno por sus líneas de trabajo en electrólisis de gran potencia y almacenamiento masivo de hidrógeno. En almacenamiento masivo de hidrógeno, al igual que está ocurriendo en Alemania, proyectos piloto tipo Power-to-gas (P2G) contribuirían a facilitar la madurez y mejora de la tecnología a los tecnólogos propios a la vez de abanderar un cambio de paradigma energético. Otra aproximación prometedora, recientemente desarrollada en el ISQCH, trata de capturar el CO₂ a través de procesos catalíticos de escaso requerimiento energético para su posterior reincorporación al sector químico clásico; esta novedosa propuesta llevaría asociada la eliminación del CO₂, no a través de un almacenamiento convencional, sino a través de su aprovechamiento industrial como simple materia prima.

Cierre de ciclos de agua, materiales y energía:

Los ciclos de los recursos naturales como el agua, energía y los materiales incluyen todo el conjunto de actividades desde la captación del recurso, el uso del mismo y la devolución residual al medio. Estas actividades deben realizarse en las condiciones óptimas para el medioambiente productor y receptor, y supone el desarrollo de un gran número de actividades que requieren un alto nivel tecnológico.

Las líneas de desarrollo incluyen los problemas del agua, la reutilización de materiales, el reciclado, la metabolización de los residuos, incluyendo su valorización energética, así como la eficiencia energética, la del uso del agua y de los materiales a lo largo de sus cadenas productivas.

La eficiencia en el uso de los recursos energéticos apunta hacia la utilización de equipos más eficientes, la generación distribuida y una mayor integración de las energías renovables. En estas actividades destacamos de nuevo la importancia en Aragón, de los desarrollos en torno al H₂, de las pilas de combustible para la generación distribuida de electricidad (en redes de distribución, o zonas remotas o aisladas de red) o de electricidad y calor (microgeneración, generación terciaria e industrial) con dispositivos de tecnología ya probada y que están viendo una mayor aceptación en determinadas aplicaciones como las mencionadas o con especial valor añadido (generación de respaldo). Especialmente combinadas con la generación de hidrógeno procedente de renovables, consiguen combinar dos de los ciclos, agua y energía, de manera perfecta. Existe mucha experiencia práctica en pilas de combustible por parte de la Fundación de Hidrógeno, otros organismos de investigación (p.ej. LIFTEC) y numerosas empresas que han colaborado con la misma a lo largo del tiempo.

En el campo de las energías renovables, también se puede promover el aprovechamiento energético en forma de calor y electricidad de la biomasa vegetal, tanto de origen agrícola como forestal y de los residuos.

Un mecanismo complementario, que actualmente está ganando relevancia cuando se considera el cierre del ciclo de aprovechamiento de determinados materiales, o la deseable metabolización de residuos, es el desarrollo de nuevos procesos preparativos selectivos –generalmente de naturaleza catalítica– que se realicen con eficiencia energética y economía atómica, de manera que puedan cerrar adecuadamente los referidos ciclos de utilización o generar nuevos materiales sin subproductos residuales. Es de destacar que, en esta área innovadora, existen varios grupos en Aragón que están liderando este tipo de investigaciones, así como sus desarrollos tecnológicos (ISQCH, I3A).

La eficiencia en el ciclo del agua incluye también la captación, uso eficiente y tratamiento de aguas residuales. La relación agua/energía es de vital importancia ya que a lo largo de toda la cadena de valor en la gestión de los recursos hídricos se produce un consumo energético elevado, desde la prestación de servicios de agua (tales como sistemas de bombeo y saneamiento) hasta el aprovisionamiento del agua de riego.

El tratamiento de aguas residuales supone para muchos municipios un elevado coste energético, por ello la eficiencia en el ciclo integral del agua juega un papel importante en el ahorro de energía de los municipios. La recuperación de energía en la depuración de aguas residuales puede llegar a proporcionar un 2% de la energía demandada. En el ámbito industrial más del 50% de demanda de agua es para producir energía. En el sector agrícola existe un amplio margen de ahorro energético a través de la modernización de los sistemas de riego.

Por otro lado, el agua representa también un potencial "proveedor de energía" en las zonas urbanas en forma de energía geotérmica, que podría utilizarse a través de aplicaciones de uso directo para el calentamiento de agua, así como para calefacción y refrigeración de edificios, por ejemplo.

Pág. 138, epígrafe 4.4.3 "Bienestar y calidad de vida", apartado "Turismo basado en el patrimonio cultural y natural":

En cuanto a la vertiente tecnológica, fomentada por el desarrollo turístico, la tipología de proyectos a desarrollar incluirían:

Extensión del uso de energías limpias a los medios de transporte y a las explotaciones de montaña (tanto transporte de pasajeros como vehículos vinculados al ocio y operaciones como la innovación artificial).

Págs.140 y 141, epígrafe 4.4.3 “Bienestar y calidad de vida”, apartado “Turismo basado en el patrimonio cultural y natural”:

Tabla 13. Resumen Prioridades y Líneas Estratégicas RIS3 Aragón

PRIORIDADES ESTRATEGICAS	LINEAS ESTRATEGICAS	TIPOLOGIA DE PROYECTOS (no exhaustiva)
Conectividad	L4.- Desarrollo de vehículos más eficientes	Incluir nuevos sistemas tractores
		Atención especial al Desarrollo de las Tecnologías del hidrógeno
		Industrialización de los procesos de fabricación y mejora
		Infraestructura de repostaje: electrolinerías e hidrogeneras
Eficiencia de los recursos	L5.- Almacenamiento e integración de sistemas energéticos	Desarrollo de sistemas de almacenamiento de energía (MWh) pilas de combustible, baterías
		Desarrollo de redes inteligentes
		Sistemas de almacenamiento masivo (GWh): combinados eólica-hidráulica, almacenamiento gas
		Integración de sistemas energéticos en redes de transporte
	L6.- Cierre de ciclos de agua, materiales y energía	Eficiencia energética: Sistemas y materiales más eficientes
		Generación distribuida con integración de EERR
		Valorización energética de residuos agrícolas y forestales
		Eficiencia en el ciclo integral del agua tanto en el ámbito urbano como en el agrícola
Bienestar y calidad de vida	L10.- Mejora de la cadena de valor de productos agroalimentarios de Aragón	Conservación, mejora y gestión de recursos genéticos
		Mejora de la eficiencia agrícola y ganadera
		Mejora de la calidad sensorial, comercial y de seguridad de los productos agroalimentarios aragoneses
		Gestión eficiente de la energía y el agua en las explotaciones agrícolas y ganaderas
		Desarrollo de la industria de 4 gama en productos hortofrutícolas aragoneses
		Revalorización de subproductos agroalimentarios: biomasa, purines, etc.
		Promoción de las propiedades saludables de los productos agroalimentarios aragoneses (Cesta cardiosaludable aragonesa)
	L11.- Turismo basado en el patrimonio cultural y natural	Itinerarios culturales europeos:
		Desarrollo de paquetes de experiencias integrales y sus sistemas de gestión
		TIC aplicadas a la accesibilidad, la protección y la prestación de servicios
		TIC y nuevas industrias creativas aplicadas a la difusión cultural y/o servicios de ocio.
		Extensión del uso de energías limpias a los medios de transporte y a las explotaciones de montaña
		Diseño de tejidos inteligentes para usos deportivos, equipamiento de seguridad, etc.
		Innovación en alimentación, gastronomía y productos relacionados con la belleza, el bienestar y la calidad de vida.
		Comercio de proximidad innovador

Págs.148 a 150, epígrafe 4.5.2 “Materiales avanzados”:

El ICMA es un Instituto de Investigación Mixto de titularidad compartida entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Zaragoza (UZ). Tiene más de 28 años de experiencia en la línea de trabajo a materiales avanzados/nuevos materiales, con las siguientes líneas de investigación principales:

- Materiales para aplicaciones de energía y procesado laser.

Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea (ISQCH). Los distintos grupos de investigación del instituto (13) se agrupan en cuatro líneas de investigación fundamentales, relacionadas directamente con sectores industriales de relevancia en nuestro territorio o estrechamente asociados a determinadas tecnologías esenciales:

- Catálisis y procesos catalíticos (Energía y sostenibilidad)
- Activación de enlaces por complejos metálicos (Energía y sostenibilidad).

Dentro de estas macroáreas de investigación e innovación, se localizan un buen número de líneas en desarrollo de alto impacto tecnológico y fácil interacción con el sector industrial:

- Catálisis para el biodiesel. Tratamiento de residuos de la agricultura y energía.
- Ruptura química del agua. Uso del vector hidrógeno en el campo energético.

Así se recogen algunas líneas de desarrollo prioritarias en Aragón entre las que destacan:

- Materiales termoeléctricos
- Superconductores para transporte de energía y aerogeneradores
- Pilas de combustible y nuevas baterías, superconductores para almacenamiento de energía y para estabilización de redes eléctricas de potencia. Materiales porosos para el almacenamiento de pequeñas moléculas (H₂, CO, CO₂, etc.)

Pág.152, epígrafe 4.5.3 “Tecnologías de fabricación avanzada”:

Las principales líneas de desarrollo previstas se recogen en 6 bloques principales que son:

Procesos de Fabricación Avanzados. Desarrollo de sistemas de producción eficientes y de alta calidad, tanto en el uso de los recursos materiales y la energía, como en la fabricación de productos convencionales o de aquellos con mayores grados de complejidad.

Fabricación sostenible. Reducción en el consumo de materias primas y reciclaje; reducción en el consumo de energía las máquinas y los procesos de fabricación y por último, la sostenibilidad medioambiental relacionada con los residuos, la huella medioambiental, la contaminación acústica, etc.

Págs.160 y 161, epígrafe 4.7 “Relaciones intersectoriales”:

Ejemplos importantes de estas relaciones establecidas serían el desarrollo de software y tecnología TICs al servicio de la logística y de los nuevos servicios turísticos, desarrollo de nuevos materiales y nanotecnología para la optimización de la fabricación de material de transporte, la gestión eficiente del agua y la energía en el sector agrícola y ganadero.

Tabla 14. Relaciones intersectoriales entre prioridades

	CONECTIVIDAD	EFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD DE RECURSOS	BIENESTAR Y CALIDAD DE VIDA	TIC	NANO-TECNOLOGIA	NUEVOS MATERIALES	PROCESOS PRODUCTIVOS
CONECTIVIDAD							
EFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD DE RECURSOS		L5 L6		L5	L5	L5	L6
BIENESTAR Y CALIDAD DE VIDA							
TIC		L5					
NANO-TECNOLOGIA		L5					
NUEVOS MATERIALES		L5					
PROCESOS PRODUCTIVOS		L6					

L5.- Almacenamiento e integración de sistemas energéticos

L6.- Cierre de ciclos de agua, materiales y energía

Págs.163 a 165, epígrafe 4.8 “Colaboraciones interregionales”:

En Aragón ya hay establecidas relaciones con otras regiones para el fomento conjunto de la investigación e innovación en los sectores considerados estratégicos. La más importante de ella es la creación del Campus de Excelencia Internacional Iberus (CEI-Iberus).

El Campus Iberus es el proyecto por el que 4 universidades públicas: la Universidad de Zaragoza (UNIZAR), la Universidad Pública de Navarra (UPNA), la Universitat de Lleida (UDL) y la Universidad de La Rioja (UR) firman una alianza estratégica con el objetivo de convertirse en el Campus de Excelencia Internacional (CEI) del Valle del Ebro.

Además durante los últimos meses se ha intensificado la interacción entre el Campus Iberus y las Universidades de Pau y Toulouse en el marco del Campus Transfronterizo EBRoS Western Pyrenees que se ha materializado en la constitución formal de la Comisión Institucional del Campus Transfronterizo EBRoS. El campus estableció las siguientes prioridades de actuación:

Agroalimentación

Materiales y Nanotecnologías

Energías Renovables

Desarrollo Territorial

Pág.167, epígrafe 4.8 “Colaboraciones interregionales”, apartado “Aquitania”:

En este caso, la ampliación a la cooperación con Aragón podría estar más focalizada en las áreas de energía y medio ambiente –incluyendo agua- y de agroalimentación.

Pág.170, epígrafe 4.8 “Colaboraciones interregionales”, apartado “Navarra”:

Desde el punto de vista de la estructura económica, Aragón y Navarra guardan muchas similitudes como, por ejemplo, el peso de la automoción (GM y Volkswagen respectivamente) y de material y equipo eléctrico (BSH en ambos casos) en su sector industrial o la importancia creciente del sector de las energías renovables, eólica en particular

ASTURIAS (web)

Pág.7, "Presentación":

Al menos un 60% de los recursos del FEDER de las regiones en transición se centrarán en investigación e innovación, en mejorar el uso y la calidad de las TIC, en la competitividad de las pequeñas y medianas empresas, y en la eficiencia energética y energías renovables.

Pág.17, epígrafe 1.1 "Análisis del contexto socioeconómico regional":

VALOR AÑADIDO BRUTO DE LA INDUSTRIA REGIONAL SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD (R67), 2011

Rama de actividad	Miles de euros	%
TOTAL INDUSTRIA	3.249.816	100,00
4 Extracción de antracita, hulla y lignito	58.869	1,81
5 Otras industrias extractivas	63.144	1,94
6 Industrias cárnicas	33.161	1,02
7 Industrias lácteas	269.466	8,29
8 Otras industrias de alimentación	108.300	3,33
9 Industrias de bebidas y tabaco	52.531	1,62
10 Industria textil, confección, cuero y calzado	35.407	1,09
11 Industria de la madera y del corcho	32.734	1,01
12 Industria del papel	100.835	3,10
13 Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	21.448	0,66
14 Coquerías	4.301	0,13
15 Industria química	168.145	5,17
16 Fabricación de productos de caucho y plásticos	54.958	1,69
17 Otros productos minerales no metálicos	257.915	7,94
18 Metalurgia	358.163	11,02
19 Fabricación de productos metálicos	335.239	10,32
20 Material eléctrico, electrónico y óptico	39.742	1,22
21 Fabricación de maquinaria y equipo	124.235	3,82
22 Fabricación de vehículos de motor y remolques	39.961	1,23
23 Fabricación de otro material de transporte	115.974	3,57
24 Fabricación de muebles; otras manufactureras	36.356	1,12
25 Reparación e instalación de maquinaria y equipo	143.928	4,43
26 Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	648.096	19,94
27 Captación, depuración y distribución de agua	54.046	1,66
28 Saneamiento y gestión de residuos	92.861	2,86

Fuente: INE. Encuesta Industrial de Empresas. Elaborado por SADEL

Pág.29, epígrafe 1.3 "Resultados del diagnóstico":

Inventarios	Ramas de actividad	Número empresas	Empleo	Cifra de negocios (M €)
FABRICACIÓN Y PROCESOS AVANZADOS	CNAE 35 Energía	156	1.311	3.439,02
	CNAE 13, 14, 15. Textil, confección, cuero y calzado	239	936	65,14
	CNAE 18 Artes gráficas	267	944	52,42
	CNAE 25. Fabricación de productos metálicos	741	9.413	1.109,21
	CNAE 26, 27. Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	77	1.082	110,07
	CNAE 28. Maquinaria y equipo mecánico	75	2.273	324,86
	CNAE 29, 30. Material de transporte	61	2.373	559,25
	CNAE 31, 32, 33. Industrias manufactureras diversas, reparación e instalación de maquinaria y equipo	751	4.158	331,33

Pág.31, epígrafe 1.3.1 "Análisis sectorial", apartado "Fabricación":

En esta agrupación sectorial se encuentran los grandes grupos industriales asturianos (48%) de ingeniería y fabricación especializados en el diseño, construcción, montaje y mantenimiento de

“plantas llave en mano”, empresas de producción de energía, y material de transporte (astilleros, ferrocarril, etc.).

En el caso español la industria del automóvil es la que representa la mayor facturación y empleo de la agrupación, no así en el caso de Asturias siendo la rama de fabricación de productos metálicos la que registra el mayor volumen de empleo (42%) y empresas (31%) y el suministro de energía eléctrica la que representa la mayor facturación (57%).

Págs.33 y 34, epígrafe 1.3.2.1 “Sector de los materiales”:

Su principal característica, de gran repercusión económica y competitiva, es que todas son grandes consumidoras de energía.

Estas empresas están sometidas a grandes exigencias tecnológicas para minimizar residuos y energía.

Respecto a Saint Gobain, si bien la central del departamento de I+D está localizada en Francia, el emplazamiento de Asturias de Saint-Gobain Glass tiene un importante refuerzo con el Centro de Investigación y Desarrollo de Avilés, denominado ARDC –Avilés Research and Development Centre, que ha trabajado en proyectos de investigación frontera como el desarrollo de vidrios para la energía solar o procedimientos de fusión de vidrio muy innovadores.

Págs.35 a 37, epígrafe 1.3.2.2 “Sector de fabricación y procesos”:

El sector de actividad más afín a las Tecnologías de Fabricación y Procesos Avanzados en Asturias, en el que se ha incluido la producción de energía, se identificaron 10 empresas con un empleo superior a los 200 trabajadores y 14 con una facturación igual o superior a 50 millones de euros.

En primer lugar están las empresas con producto propio:

- Un caso singular de industria tractora en este grupo lo constituyen las empresas de construcción naval, en donde los astilleros construyen el casco y las estructuras básicas de los barcos y posteriormente integran todos los demás componentes, que son suministrados por la industria auxiliar para configurar un buque completo. En un mercado muy dominado por la exportación, Asturias cuenta con astilleros que han conseguido captar importantes volúmenes de pedidos internacionales. El patrón de especialización del sector de la construcción naval en Asturias se ha concentrado en 3 macroactividades: el transporte, la energía y la pesca con retos de especialización muy interesantes como el transporte eficiente, la construcción de buques de apoyo para montaje y mantenimiento de instalaciones offshore o buques de pesca, para pesca segura, sostenible, factorías o plataformas para acuicultura marina.

Un segundo grupo lo forman empresas suministradoras de servicios y plantas llave en mano. Empresas que se desarrollaron a partir de la demanda de los polos industriales productores de materiales básicos de la Región. este grupo aglutina proveedores de suministros y servicios industriales como energía eléctrica, bienes de equipo y montaje de grandes estructuras industriales o mantenimiento industrial mecánico o eléctrico.

- Estas empresas (en su mayoría ingenierías), en la actualidad han diversificado notablemente sus mercados y son competitivas en cualquier parte del mundo. La bonanza económica y la inversión pública en infraestructuras energéticas propiciaron su especialización en el mercado de la energía, tanto convencional como renovable.
- En la actualidad, este mercado requiere un enfoque basado en la exportación, desde ese punto de vista, Asturias dispone de unas características singulares favorables, que le vienen por su situación geográfica, la existencia de puertos de mercancías en la región y la disponibilidad de espacio en las proximidades que facilita la salida de grandes piezas. Dentro del amplio marco de la energía, Asturias, situada a menos de 20 horas del mercado inglés y alemán, tiene una posición privilegiada para el desarrollo de industria del sector offshore.

Respecto a la producción de energía, hay que reseñar que su gran peso en la región está ligado al hecho de que el Principado ostenta uno de los mayores consumos per cápita de electricidad del país. A pesar de ello, en el año 2011 se exportó aproximadamente un 26,3% de la energía generada, lo que da una idea del desarrollo que presenta el mallado eléctrico regional. El mayor recurso energético de la región sigue siendo el carbón y el principal productor Hidroeléctrica del Cantábrico. Otros centros de producción energética están siendo operados por Iberdrola, Unión

Fenosa y la singular planta de lecho fluidizado de la Pereda por Hunosa. Las elevadas intensidades de consumo eléctrico así como la alta densidad de instalaciones generadoras obligan a la región a disponer de una red de transporte y distribución flexible y fiable. Aunque con ciertas excepciones, la red de distribución posee buenos parámetros de continuidad de suministro si los comparamos con los del resto de España.

Cualquiera de los dos grupos anteriores es demandante de diseño industrial como elemento diferenciador en el mercado, bien de producto, grupo 1, bien de proceso, grupo 2, y de sistemas de simulación y cambio de escala que contribuyan a reducir los tiempos de implantación en el mercado de los nuevos desarrollos. Otro foco de interés podría ser la experimentación en la utilización de materiales alternativos o complementarios a los tradicionales para obtener prestaciones mejoradas en los productos.

Págs.46 y 47, epígrafe 1.3.4 “Competencias científico-tecnológicas”:

De estos 12 centros, 4 forman parte de la Red de Organismos Públicos de Investigación de titularidad estatal (CSIC): el Centro Oceanográfico de Gijón del Instituto Español de Oceanografía y 3 centros dependientes del CSIC (INCAR, IPLA y CINN), cuya actividad se desarrolla en torno a los ejes temáticos de energía, medio ambiente, materiales, nanotecnología y alimentos.

El Clúster de Energía, Medioambiente y Cambio Climático potencia la investigación de excelencia orientada al desarrollo tecnológico y la innovación en sectores estratégicos para la región, como el diseño y la fabricación de bienes de equipo y la industria ligada a las energías limpias (generación, transporte y almacenamiento) y la eficiencia energética, los nuevos materiales y la nanotecnología en el marco de un modelo económico de desarrollo sostenible. Unas 100 empresas, 33 grupos de investigación acreditados y más de 60 equipos de investigación colaboran en torno a sus líneas de investigación.

Pág.47, epígrafe 1.3.4 “Competencias científico-tecnológicas”, apartado “Materiales”:

Estos organismos han tomado distintas posiciones en la cadena de I+D desde las más científicas hasta las más tecnológicas o ingenieriles. Es muy interesante el análisis de sus posiciones respecto a las tecnologías y los mercados. Identificamos así al ITMA (especializado en tecnologías en materiales básicos y en el par tecnología-mercado en el área de superficies-energías renovables), al INCAR (especializado en materiales de carbono y en el par low carbon technologies-energía) y al CINN (especializado en nanotecnologías y en el par productos biocompatibles-salud).

Págs.48 a 50, epígrafe 1.3.4 “Competencias científico-tecnológicas”, apartado “Materiales”, “Instituto Nacional del Carbón (INCAR)”:

El Instituto Nacional del Carbón (INCAR) es un centro del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) fundado en 1947 que se organiza en 3 Departamentos (Carbón, Energía y Medio Ambiente; Procesos Químicos en Energía y Medio Ambiente; Química de Materiales) y éstos a su vez en 15 grupos de investigación. El INCAR mantiene una posición de liderazgo en el campo de la ciencia y tecnología del carbón y los materiales de carbono. Su actividad científica está orientada a un uso más limpio y eficaz del carbón y sus derivados, incluyendo nuevos desarrollos tecnológicos. El INCAR realiza además una importante labor de desarrollo y caracterización de materiales para aplicaciones energéticas, estructurales y medioambientales.

INCAR 2008 - 2011					
Plantilla	Nº investigadores (Doctores)*	Nº publicaciones (Q1)	Proyectos: nacionales + europeos	Contratos	Patentes
178	68 (68)*	368 (260)	77 (59+18)	228	6

Datos de 2011. Los investigadores son todos doctores de las categorías Profesores de Investigación, Científicos Titulares e Investigadores Científicos, y contratados.
Elaboración propia

En los primeros años de su existencia, el INCAR orientó su actividad científica al estudio de carbones nacionales y de importación, a los procesos de conversión -combustión para producción de energía eléctrica y coquización para la obtención de coque siderúrgico- con el fin de contribuir a un uso más limpio y eficaz del carbón y sus derivados.

Desde los años 90, el INCAR desarrolla también una importante actividad en el campo de nuevos materiales, cuyas propiedades estructurales, texturales, eléctricas, electroquímicas y catalíticas

son investigadas en las aplicaciones más modernas, desde materiales compuestos hasta supercondensadores.

La evolución del INCAR ha llevado a la diversificación de las investigaciones manteniendo los temas de trabajo clásicos, como los relacionados con la conversión de carbón y los procesos relacionados y la carboquímica, aun cuando se estudian desde perspectivas más amplias y complejas, incluyendo por ejemplo la adición de biomasa o residuos con distintos fines o la utilización de nuevos precursores y procesos para desarrollar materiales más sofisticados.

En la actualidad, el INCAR enmarca su actividad dentro de dos grandes líneas de investigación que se dividen a su vez en diversas sub-líneas:

- Desarrollo de materiales de carbono e inorgánicos para aplicaciones estructurales, energéticas y medioambientales. Esta línea de investigación se centra en el desarrollo de nuevos tipos de materiales, principalmente de carbono pero también materiales orgánicos e inorgánicos, con características predefinidas (estructura, química superficial, textura porosa, etc.) y propiedades específicas para distintas aplicaciones.
- Tecnologías limpias para la conversión y uso del carbón Esta línea de investigación se dedica a las tecnologías de carbón centradas en la producción limpia de energía a partir de carbón y el desarrollo de métodos de conversión de carbón más eficientes y de procesos de utilización que aumenten el valor de los productos derivados del carbón.

El INCAR ha desarrollado una importante investigación en los últimos cinco años en grafeno, generando el conocimiento y disponiendo de la infraestructura necesaria para su producción con vistas a su uso en distintos campos, como el almacenamiento de energía, procesos químicos, sensores y biomedicina. En estos momentos se está abordando la fase de escalado para la producción de estos materiales.

Los principales mercados a los que se dirigen sus líneas de investigación vienen determinados por sus colaboraciones con empresas, entre las que se pueden citar Hunosa, ArcelorMittal, Industrial Química del Nalón, con sus mercados de interés centrados en el carboquímico, el metal, las telecomunicaciones y el energético. Además, aplicaciones de carácter medioambiental aparecen recurrentemente en sus trabajos científicos.

El INCAR es también activo en el desarrollo de nuevas tecnologías de captura de CO₂ basadas en el uso de materiales sólidos a muy alta temperatura (procesos de carbonatación-calcinación y procesos de oxidación-reducción utilizando lechos fijos de óxido de cobre o de níquel como transportadores de oxígeno para la combustión de gases combustibles). También desarrolla un proyecto relacionado con el almacenamiento termoquímico de energía (mediante hidratación-deshidratación de materiales cargados de óxido de calcio). La infraestructura específica para estos proyectos consiste en equipos termogravimétricos y microrreactores adaptados para ensayos multiciclo y para la medida de parámetros cinéticos de los materiales funcionales que trabajan en estos procesos. Estos proyectos obtienen financiación de programas europeos (tres proyectos del 7PM y 1 proyecto RFCS) y por contratos con empresas (AIE "la Pereda CO₂" junto con Hunosa y Endesa para la construcción y operación de la planta piloto de 1.7MWth de la Pereda y contratos de colaboración con Gas Natural Fenosa para la operación de la planta de 0.3MWth de la Robla en León). Se mantienen 7 patentes internacionales (tres de ellas transferidas a los socios industriales) y 1 nacional.

Pág.51, epígrafe 1.3.4 "Competencias científico-tecnológicas", apartado "Materiales", "Instituto Tecnológico de Materiales":

El ITMA aspira a convertirse en un referente a nivel nacional e internacional en 7 áreas de especialización que han sido seleccionadas atendiendo a criterios tanto cuantitativos como cualitativos: Siderometalurgia, Energía, Salud, Seguridad y Defensa, Refractarios y Materias Primas, Óptica y Electrónica, Ingeniería y Servicios Tecnológicos.

ITMA. 2008-2011				
Plantilla	Nº investigadores (Doctores)	Nº publicaciones (Q1)	Proyectos: nacionales + europeos	Contratos
115	50 (18)	38 (20)	42(30+12)	76

Elaboración propia

Pág.52, epígrafe 1.3.4 “Competencias científico-tecnológicas”, apartado “Materiales”, “Centro Tecnológico y forestal de la madera (CETEMAS)”:

Desde su punto de vista, el CETEMAS es más competitivo en energías renovables, biomasa forestal industrial y cultivos biomásicos energéticos intensivos. No hay en España ningún centro que se oriente a toda la cadena de valor de la madera, y la competencia es nula en las áreas relacionadas con la primera transformación. En la segunda transformación, Tecnalia, CETEM y AIDIMA son sus competidores, y en huella de carbono, Factor CO2 y CESEFOR.

Plantilla	Nº investigadores (Doctores)	Nº publicaciones (Q1)	Proyectos: nacionales + europeos	Contratos
26	26 (5)	9 (5)	21 (16+5)	41

Elaboración propia

Pág.52, epígrafe 1.3.4 “Competencias científico-tecnológicas”, apartado “Fabricación”, “Universidad de Oviedo”:

Se han identificado 25 Grupos y Equipos de Investigación de la Universidad de Oviedo que trabajan en el ámbito de la Fabricación y los Procesos Avanzados.

Los grupos de mayor tamaño están especializados en energía eléctrica (redes, modelización, eficiencia, etc.) y en simulación, control y automatización de procesos industriales (metrología, sensores y TICs aplicadas a los procesos de fabricación). Todo este conocimiento parece estar muy orientado a los fabricantes de bienes de equipo y suministradores de instalaciones llave en mano.

Hay algunos grupos importantes en Ingeniería Química que comparten sus competencias en operaciones básicas con otras temáticas de optimización en el uso de recursos y reducción de emisiones de efecto invernadero tratadas en el inventario de Materiales. El almacenamiento de energía y las energías renovables son temas abordados por grupos pequeños, al igual que se observa en las modernas tecnologías de fabricación adaptativa.

Nº unidades de investigación	Nº miembros (Doctores)	Nº publicaciones (Q1)	Proyectos: nacionales + europeos	Contratos
25	139 (98)	188 (96)	72+0	192

Elaboración propia

Además de los servicios científico-técnicos los diferentes Departamentos de la Universidad de Oviedo cuentan con equipamiento singular relacionado con la fabricación y los procesos avanzados. A continuación se citan algunos:

- Se dispone de un túnel del viento aeroacústico de ensayos con sección de pruebas de hasta 1,5 m por 1,5 m y un túnel del viento para el estudio aerodinámico de construcciones civiles.
- Un tanque de olas y arrastre que permite desarrollar programas de ensayos sobre prototipos experimentales de infraestructuras para el aprovechamiento de recursos energéticos marinos en su vertiente undimotriz.
- Equipamiento para conversión de potencia AC/DC que permite trabajar con convertidores multinivel y convertidores basados en semiconductores de banda ancha (WBG) simulando el comportamiento de fuentes de energías renovables (solar fotovoltaica, aerogeneradores eólicos, etc.).

También tiene un laboratorio de ensayos de alta tensión, un laboratorio de mecánica de los medios continuos y teoría de estructuras, plantas de tratamiento de aguas y residuos y una planta piloto de producción de biogás, y una sala de arquitectura naval con programas de simulación.

Pág.69, epígrafe 1.3.4 “Cooperación”:

Clústeres	Año de creación	Forma jurídica	Personal		Asociados	
			PROPIO	SOPORTE	Nº	TIPOLOGÍA
CONSORCIO TECNOLÓGICO DE LA ENERGÍA	2009 agosto	Agrupación de interés económico	-	FAEN	42	<ul style="list-style-type: none"> • 40 empresas • FAEN • ITMA

Pág.75, epígrafe 1.3.7 “Nuevos negocios (EBT)”:

Temática FABRICACIÓN:

2. PROTECMA, ENERGÍA Y MEDIOAMBIENTE S.L. Desarrollo de nuevos conceptos tecnológicos para promover el uso de fuentes de energía sostenibles y menos contaminantes, definir procesos que minimicen los residuos generados, optimizar sistemas de conversión y uso eficiente de la energía. (FAB).

3. PULSE INGENIERÍA S.L. Mantenimiento predictivo de máquinas rotativas en general, pero con una aplicación directa en el mantenimiento de generadores eólicos. (FAB).

4. ICUBE INGENIERIA INTERNACIONALIZACION E INNOVACION SL, desarrollo de tecnología propia de intercambio de calor y de eficiencia energética, construidas mediante tecnologías de fabricación aditiva, para aplicaciones en petroquímica y energías renovables (FAB).

Temática TIC:

9. VALOR, DESARROLLO E INNOVACIÓN- VDI. Investigación, desarrollo y fabricación de soluciones tecnológicas en el ámbito electrónico, dirigidas al mercado Smart Grid o redes inteligentes. (TIC & FAB).

Págs.90 y siguientes, epígrafe 1.4 “DAFO”:

DEBILIDADES

Empresas del sector materiales grandes consumidores de energía

FORTALEZAS

Campus de Excelencia Internacional de la Universidad de Oviedo, basado en tres elementos: El Centro Internacional de Postgrado, el Clúster de Energía, Medioambiente y Cambio Climático, y el Clúster de Biomedicina y Salud

OPORTUNIDADES (externas)

Experiencia en programas internacionales de I+D: RFCS y Eranets (Materiales, Fabricación y Energía)

La logística, los servicios a la industria (grandes empresas), y la energía (Smart Cities) como mercados TIC

Demostrador (planta piloto) de tecnologías regionales en CO2

Pág.101, epígrafe 2.3 “Prioridades”:

PRIORIDADES RIS3 ASTURIAS		Objetivos vinculados
SUMINISTROS.	• ENERGÍA: PRODUCCIÓN Y CONSUMO	2
TECNOLOGÍAS PARA REDES	• LOGÍSTICA Y SEGURIDAD	2-3
	• GESTIÓN DEL AGUA	3
	• ANÁLISIS DE DATOS	1
	• SENSORES	1
ASTURIAS POLO INDUSTRIAL DEL ACERO	• INNOVACIÓN ABIERTA EN LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DEL ACERO	2-3
	• INDUSTRIAS MARÍTIMAS: NAVAL Y EÓLICA OFF-SHORE	2-3

Pág.103, epígrafe 2.4 “Justificación de las prioridades”, apartado “1.Materiales avanzados y sostenibles”, sub-apartado “Materiales sostenibles”:

En el INCAR también se trabaja en el aprovechamiento de residuos para la obtención de productos de alto valor añadido, principalmente materiales de carbono. CETEMAS es competitivo en biomasa forestal industrial y cultivos biomásicos energéticos intensivos. Por su parte, el ITMA participa en numerosos proyectos de reutilización de subproductos.

Pág.104, epígrafe 2.4 “Justificación de las prioridades”, apartado “1.Materiales avanzados y sostenibles”, sub-apartado “Nanomateriales”:

También constituyen una fuente de innovación para el sector de la construcción y la energía, ya que ofrecen la posibilidad de desarrollar productos nanoestructurados de mayores prestaciones en términos de confort, eficiencia energética, control antibacteriano, seguridad, etc.

Las nanociencias han despertado ampliamente el interés de la comunidad científica asturiana. Numerosos grupos de investigación de la Universidad de Oviedo (algunos muy prestigiosos) trabajan en distintas aplicaciones de los nanomateriales y la nanotecnología, como nuevas tecnologías analíticas, almacenamiento de energía, nanoelectrónica, lubricación, etc.

La Fundación ITMA viene aplicando su conocimiento en nanotecnología desde el año 2007 en el desarrollo de tecnología fotovoltaica (capa fina y concentración luminiscente) y desde 2010 al sector termosolar. Tiene un laboratorio de capa fina equipado con sistemas de deposición química (CVD, PECVD) y física (sputtering, evaporación) en fase vapor, estación láser y laminadora.

Pág.105, epígrafe 2.4 “Justificación de las prioridades”, apartado “1.Materiales avanzados y sostenibles”, sub-apartado “Grafeno”:

El INCAR ha generado el conocimiento, y dispone de la infraestructura necesaria para la síntesis de grafeno mediante tecnologías descendentes (top-down) por vía química a partir de grafito, con vistas a su uso en distintas aplicaciones, como almacenamiento de energía, procesos químicos, sensores y biomedicina.

Págs.107 a 109, epígrafe 3 “Suministros. Tecnologías para redes”, apartado “Energía: producción, suministro y consumo”:

En el Inventario de Materiales se identificó la disponibilidad y el coste de la energía como un importante factor de localización de los polos industriales de producción de materiales básicos. A parte de estos grandes consumidores, dado el actual precio de la energía, otras empresas pertenecientes a ramas de actividad industriales y de servicios (muy representativas de la economía regional) reconocen la necesidad de abordar el gran reto de la utilización de las mejores técnicas disponibles en la generación (convencional o renovable), el consumo térmico o eléctrico (de industrias agroalimentarias, de la actividad hotelera, sanitaria o educativa, de la construcción residencial o de la actividad logística), así como en la propia distribución de la energía.

Una vía de innovación transversal a múltiples actividades económicas, especialmente industriales, en cuanto a mejora energética, consiste en actuar sobre los excedentes de energía, internos y externos, de los procesos productivos o de algunos servicios singulares, con propuestas originales de reutilización de corrientes térmicas en otros niveles del proceso o para su conversión en otras modalidades de energía.

La nueva directiva europea 2012/27/UE de 25 de octubre de 2012, y la paralización casi absoluta de inversión en nueva infraestructura, desplazan el reto de la eficiencia energética en la construcción, y a veces también en la industria, a los procesos de rehabilitación energética de edificios y mantenimiento de instalaciones. Las propuestas de innovación en este campo vienen a través de la integración de sistemas de generación y uso de la energía junto a la mejor gestión de los mismos, incluyendo el diseño de la envolvente térmica de edificios o equipos o el desarrollo nuevos elementos sensores y de sistemas de apoyo a la decisión, orientados al objetivo de edificios de consumo casi nulo.

Por otro lado, el actual mix energético nacional se ha diversificado notablemente con la incorporación de fuentes renovables, introduciendo la dificultad de la discontinuidad de algunas de éstas fuentes y la necesidad de contar, como respaldo, con otras instalaciones de ciclos combinados, que a su vez deben adaptarse para hacer frente a estos problemas de operación del sistema. En este escenario, en Asturias existen instalaciones de generación energética de ciclo combinado aún sin amortizar diseñadas para largos periodos de funcionamiento que compiten con fuentes de energía renovables con actividad limitada a la disponibilidad del recurso. Es preciso, por tanto, reajustar los parámetros de funcionamiento de estas centrales convencionales a través de tecnología de control de procesos e indagar en la respuesta de los equipamientos ante las nuevas condiciones de operación. Esta demanda de innovación del sector eléctrico puede ser atendida desde disciplinas ingenieriles, TIC o de comportamiento de materiales. Estas soluciones tienen aplicación en el mercado exterior y no solamente en el mercado regional o nacional como fórmulas de integración de las energías renovables en la red eléctrica.

Paralelamente, en el sector eléctrico surge el interés por desarrollar nuevos sistemas de almacenamiento de energía. Mientras que la generación hidráulica, que para el almacenamiento utiliza tecnologías maduras (como el bombeo) se enfrenta a la escasa disponibilidad de infraestructuras para estas funciones, otras energías renovables deben afrontar retos tecnológicos de mayor envergadura.

Los sistemas de almacenamiento de energía a gran escala resultan de interés a las empresas del sector de las renovables, a las de gestión de recursos energéticos y a las de distribución eléctrica, y también a las grandes ingenierías de la región, ya que las licitaciones para grandes instalaciones energéticas de algunos países exigen determinadas capacidades de almacenamiento.

La apuesta más actual de innovación en eficiencia energética en distribución eléctrica pasa por la gestión inteligente de redes, "smart-grids", principal soporte del modelo de Ciudad Inteligente, que además puede hallar nuevos elementos de innovación en el almacenamiento de energía.

En los inventarios se vio que toda esta actividad en torno a la energía ha promovido la especialización de numerosos grupos de investigación de la Universidad de Oviedo, principalmente los de Energía o Ingeniería Eléctrica, en gestión de flujos energéticos, en componentes magnéticos, o en gestión inteligente de redes, ("smart-grids"). También los centros tecnológicos ofrecen una oferta interesante en estos campos en función de sus distintas competencias. Así, mientras Soft Computing cuenta con importantes capacidades en análisis de datos, el INCAR tiene en marcha una línea de investigación sobre almacenamiento de energía a gran escala a través de sistemas químicos (baterías de flujo redox). FAEN y el Consorcio Tecnológico de la Energía desarrollan una importante labor de prospección y difusión tecnológica en este campo.

La Directiva 2010/75/UE sobre emisiones industriales establece normas sobre la prevención y el control integrados de la contaminación procedente de las actividades industriales, que tienen una gran incidencia en la competitividad de las empresas asturianas. Este hecho movilizó en su día la generación de conocimiento en torno a la captura y almacenamiento de gases efecto invernadero, y algunos grupos de investigación de la Universidad de Oviedo y de centros tecnológicos de la región se sumaron a esta corriente. En concreto, el INCAR ha desarrollado una tecnología para la captura de CO₂ basada en ciclos de carbonatación, cuya principal ventaja frente a otras tecnologías es que es "adaptable" a instalaciones existentes. Esta tecnología ha sido testada a nivel piloto en la central de lecho fluidizado de la Pereda, para una potencia de 1.7 MW. En la actualidad, el interés en dar respuesta a los elevados niveles de emisión de gases efecto invernadero está inhibido por los bajos precios del mercado de derechos de emisión, pero una reasignación de los derechos podría influir en el precio de la tonelada de CO₂, devolviendo el protagonismo a esta línea de investigación. Asturias tiene una importante infraestructura disponible para ello. De forma equivalente, otras emisiones también requerirán soluciones

innovadoras que permitan mitigar el impacto de su prevención y control sobre la competitividad industrial.

Sugerencias para el patrón de especialización:

En todos los campos de trabajo en pro de la innovación en eficiencia energética se precisa la validación de tecnologías o sistemas a través de prototipos, plantas piloto o demostradores, que en muchos casos deberían abordarse a través de compra pública innovadora o colaboración público-privada. En general, las propuestas de innovación relacionadas con eficiencia energética se desarrollan en niveles altos (6-9) de la escala TRL. Las principales soluciones tecnológicas al almacenamiento de energía a gran escala procedente de fuentes renovables consisten en sistemas físicos (como los basados en bombeo) o químicos (como las baterías), éstos últimos en estado de madurez de la tecnología bajo-medio, (4 a 6) de la escala TRL.

Pág. 113, epígrafe 3 “Suministros. Tecnologías para redes”, apartado “Análisis de datos”:

Desde la perspectiva de la demanda grandes corporaciones privadas (de los sectores industrial, energético, de la distribución o el transporte), y públicas (por ejemplo ayuntamientos y el sistema sanitario), son demandantes de sistemas de análisis inteligente de datos. Además, en particular respecto al Soft Computing, al ser la rama más ingenieril de la inteligencia artificial, le permite ofrecer soluciones adaptables a problemas reales de las empresas

Págs. 115 a 117, epígrafe 4 “Asturias polo industrial del acero”, apartado “Industrias marítimas: naval y off-shore”:

La Fundación SOERMAR, que aglutina a los pequeños y medianos astilleros españoles, ha analizado el patrón de especialización del sector de la construcción naval en Asturias, concluyendo que éste se concentra en 3 macro-actividades: el transporte, la energía y la pesca.

En el mercado de la energía el sector naval concentra su interés en la construcción de buques de apoyo de tipo auxiliar (lanzaderas) para montaje y mantenimiento de instalaciones. La innovación en este campo puede plantearse por ejemplo a través técnicas de elevación para el correcto posicionamiento de los sistemas necesarios para los trabajos de montaje.

También en el mercado de la energía, el sector naval sondea vías de diversificación a través del diseño y construcción de equipos de generación eléctrica aprovechando la energía marina, corrientes y mareas, de los que han visto la luz prototipos muy diferentes, pero a los que falta aún unos años de desarrollo.

FAEN ha detectado una oportunidad para el sector metalmecánico de Asturias en el campo de la energía. A 20 horas de los mercados inglés y alemán, la región tiene una posición privilegiada para el desarrollo de una industria eólica offshore, a lo que se suma que en los últimos años el sector asturiano de bienes de equipo ha experimentado cierta especialización en este mercado, si bien queda tarea para la capitalización de los recursos y las capacidades existentes.

La principal debilidad para abordar el mercado eólico offshore en Asturias es que el sector no dispone de capacidad para atenderlo con productos integrados, lo que dificulta el acceso a una demanda interesada en la adquisición de una instalación completa y no de sus partes.

Así pues, la oferta dispersa del sector offshore en Asturias debería en primer lugar intentar organizarse para, a su vez, identificar a un interlocutor responsable de canalizar la oferta ante el cliente. La forma de conseguir esta concentración regional es por especialización tecnológica colectiva en nichos de mercado.

En la actualidad, la competitividad en el mercado eólico offshore se apoya en soluciones innovadoras muy ingenieriles aportadas en muchos casos por la industria auxiliar que, atendiendo a las demandas tecnológicas de los productos expresadas por los clientes, se anticipa con otros planteamientos, como pueden ser la eficiencia energética, medioambientales, de sustitución de materiales o de comunicación (on line) entre industria auxiliar y cliente.

La misma industria auxiliar del sector naval está capacitada para atender al sector eólico offshore. La demanda científica y tecnológica en ambos mercados es prácticamente idéntica, con la excepción de las labores de vigilancia tecnológica que para el sector naval realiza SOERMAR y que para el sector off-shore están realizando la FAEN y el Consorcio Tecnológico de la Energía.

En el caso del sector offshore, FAEN tiene apuntada la estrategia a seguir en los próximos años para abordar el mercado offshore desde el punto de vista de las capacidades empresariales de la Región, en la que se identifican también los agentes competentes en cuanto a conocimiento. Resultaría interesante además afinar en las tecnologías de mayor relevancia.

Sugerencias para el patrón de especialización:

La estrategia en esta línea de especialización estará muy orientada a promover la cooperación regional entre la industria auxiliar para buscar soluciones tecnológicas de aplicación en el entorno o dar salida a dichas soluciones en los mercados. Las propuestas, en su mayoría, se referirán a proyectos basados en tecnologías en posiciones altas de la escala TRL.

Pág. 126, "Anexo 2: Gastos I+D por rama de actividad":

Sector Empresas. Gastos Internos en I+D por rama de actividad. Año 2011, Asturias	Gastos internos (miles de euros)
07. Energía eléctrica, gas, agua y saneamiento	830,142
351. Producción, transporte y distribución de energía eléctrica	595,832
353. Suministro de vapor y aire acondicionado	102,546
370. Recogida y tratamiento de aguas residuales	115,705
381. Recogida de residuos	16,059

Pág. 129 y siguientes, "Anexo 3: Grupos de Investigación Universidad de Oviedo":

MATERIALES:			
MAT.	Departamento	Nombre del Grupo / Equipo Coordinador / Investigador principal	Líneas de investigación
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	QUÍMICA FÍSICA	Electroanálisis Universidad de Oviedo	Desarrollo de sensores electroquímicos.
	FÍSICA	Magnetismo de Materiales y Nanomateriales (MAGMATNANO) Nº miembros (Doctores): 9 (6) Nº publicaciones (QI): 51 (35) Proyectos nacionales+europeos: 5+0 Contratos: 0	Magnetotransporte en vidrios metálicos y materiales nanoestructurados. Aleaciones magnéticas con memoria de forma. Materiales funcionales. Efecto magnetocalórico. Aleaciones magnéticas amorfas y nanoestructuradas. Nanomagnetismo. Desarrollo de nuevos materiales magnéticos funcionales y nanomateriales que presenten propiedades magnéticas interesantes desde el punto de vista del almacenamiento y conversión de la energía , así como para su potencial aplicación en dispositivos de almacenamiento de información, o bien como sensores o transductores.
EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN	CONSTRUCCIÓN E INGENIERÍA DE FABRICACIÓN	Tribología Nº miembros (Doctores): 4 (2) Nº publicaciones (QI): 12 (12) Proyectos nacionales+europeos: 2+0 Contratos: 0	Determinación de propiedades antifricción y antidesgaste de aceites y grasas lubricantes. Caracterización tribológica de recubrimientos. Aplicaciones tribológicas de la tecnología láser. Tribodiseño. Uso de nanopartículas y líquidos iónicos como aditivos lubricantes para la reducción de la fricción y el desgaste y el ahorro de energía .

FABRICACIÓN:			
FAB.	Departamento	Nombre del Grupo / Equipo Investigador principal	Líneas de investigación
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, DE COMPUTADORES Y SISTEMAS	Accionamientos Eléctricos y Convertidores de potencia Nº miembros (Doctores): 8 (5) Nº publicaciones (QI): 24 (24) Proyectos nacionales+europeos: 10 Contratos: 4	Procesamiento de señal en tiempo real. Eficiencia energética. Supervisión, monitorización, control y diagnóstico de procesos industriales. Microredes. Levitación magnetic.

FABRICACIÓN:			
FAB.	Departamento	Nombre del Grupo / Equipo Investigador principal	Lineas de investigación
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	<p>Catálisis, Reactores y Control (CRC) (Pendiente de aprobación)</p> <p>Nº miembros (Doctores): 11 (7)</p> <p>Nº publicaciones (QI): 22 (16)</p> <p>Proyectos nacionales+europeos: 8</p> <p>Contratos: 1</p>	<p>Simulación y control de procesos industriales (reactores químicos, cristalizadores, destilaciones, etc.).</p> <p>Diseño, modelización y simulación de reactores químicos innovadores (reactores de flujo inverso, reactores de membrana, reactores de goteo estructurados, lechos fluidizados circulantes, etc.).</p> <p>Desarrollo de catalizadores para la oxidación catalítica de compuestos orgánicos volátiles.</p> <p>Desarrollo de adsorbentes y procesos de adsorción con fines ambientales (eliminación de VOCs, captura de CO₂, eliminación de compuestos emergentes en aguas, etc.).</p> <p>Procesos catalíticos de obtención de biocombustibles.</p>

FABRICACIÓN:			
FAB.	Departamento	Nombre del Grupo / Equipo Investigador principal	Lineas de investigación
EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN	EXPLOTACIÓN Y PROSPECCIÓN DE MINAS	<p>Área de Proyectos de Ingeniería (A.P.I.)</p> <p>Nº miembros (Doctores): 13 (6)</p> <p>Nº publicaciones (QI): 4 (2)</p> <p>Proyectos nacionales+europeos: 4</p> <p>Contratos: 32</p>	<p>Análisis de Ciclo de Vida.</p> <p>Ecoeficiencia.</p> <p>Mejora de la eficiencia en los recursos.</p> <p>Mejora de la eficiencia energética.</p> <p>Vigilancia de los efectos del proceso sobre el entorno.</p> <p>Remediación con medios bióticos de CO₂.</p> <p>Metodologías de gestión.</p> <p>Apoyo metodológico en acciones de mejora de la calidad.</p> <p>Cadena de suministro.</p> <p>Análisis de coste en ciclo de vida.</p> <p>Sistemas avanzados de gestión del mantenimiento.</p> <p>Sistemas de extracción de conocimiento experto.</p> <p>Modelización de procesos industriales.</p> <p>Diseño de producto.</p> <p>Apoyo a problemas de planta de rápida solución.</p>
	EXPLOTACIÓN Y PROSPECCIÓN DE MINAS	<p>Subsuelo y Medio Ambiente</p> <p>Nº miembros (Doctores): 7 (5)</p> <p>Nº publicaciones (QI): 8 (3)</p> <p>Proyectos nacionales+europeos: 4</p> <p>Contratos: 43</p>	<p>Almacenamiento de gases de efecto invernadero.</p> <p>El agua de mina como recurso geotérmico.</p> <p>Gestión y tratamiento de aguas de mina.</p> <p>Gestión y tratamiento de suelos contaminados.</p> <p>Prospección de recursos no convencionales de gas.</p>

FABRICACIÓN:			
FAB.	Departamento	Nombre del Grupo / Equipo Investigador principal	Líneas de investigación
EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN	MATEMÁTICAS	Optimización de Sistemas Hidrotérmicos Nº miembros (Doctores): 4 (4) Nº publicaciones (Q1): 11 (2) Proyectos nacionales+europeos: 1 Contratos: 0	Central Térmica Equivalente. Despacho Económico. Centrales Múltiple Fuel. Minimización de las Emisiones Contaminantes. Despacho Económico con restricciones medioambientales. Programación Horaria de centrales térmicas. Coordinación Hidrotérmica a corto plazo. Centrales de Bombeo. Energías Renovables. Nuevo Mercado Eléctrico Descentralizado. Predicciones de precios de mercado.
	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, DE COMPUTADORES Y SISTEMAS	Laboratory for Enhanced Microgrids Unbalance Research (LEMUR) Nº miembros (Doctores): 9 (7) Nº publicaciones (Q1): _____ Proyectos nacionales+europeos: _____ Contratos: 10	Desarrollo de sistemas de generación y convertidores de potencia. Desarrollo de los sistemas de almacenamiento de energía. Desarrollo de estrategias de control coordinado. Estudio de nuevos modelos de negocio e infraestructuras basados en la generación distribuida.
	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, DE COMPUTADORES Y SISTEMAS	Sistemas de Investigación y Desarrollo de Recursos Eléctricos (SIDRE) Nº miembros (Doctores): 6 (5) Nº publicaciones (Q1): 7 (0) Proyectos nacionales+europeos: 5 Contratos: 13	Desarrollo de redes de distribución inteligentes. Análisis y predicción de fallos en redes subterráneas de MT. Gestión técnico-económica de microrredes eléctricas. Influencia de las energías renovables en la red. Localización de fallos y protección de redes eléctricas. FACTS: Sistemas flexibles de transmisión en CA. Aerogeneradores y parques eólicos. Modelado de transformadores en condiciones de fallo. Optimización del diseño de motores de BT. Impartición de cursos técnicos sobre instalaciones eléctricas de B
	FÍSICA	Energía Solar y Máquinas Stirling Nº miembros (Doctores): 4 (3) Nº publicaciones (Q1): 1 (1) Proyectos nacionales+europeos: 1 Contratos: 6	Análisis de funcionamiento y diseño de motores Stirling cinemáticos. Análisis climáticos de insolación. Arquitectura bioclimática y frío solar. Evaluación de eficiencia energética en edificios. Simulación dinámica (TRNSYS) de sistemas activos y pasivos para conversión de energía solar.
	INFORMÁTICA	Infobótica Nº miembros (Doctores): 2 (2) Nº publicaciones (Q1): 3 (0) Proyectos nacionales+europeos: 3 Contratos: 3	Model Driven System Engineering. Interoperabilidad de sistemas heterogéneos. Interfaces Persona-Robot. Tecnologías aplicadas a la atención y cuidado de personas y aplicaciones médicas. Tecnologías del medio ambiente, energía y agro-forestales. Tecnologías de prospecciones. Tecnologías que asisten las industriales y de organización de la producción.
EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN	ENERGÍA	Ingeniería de Fluidos Nº miembros (Doctores): 12 (10) Nº publicaciones (Q1): 9 (1) Proyectos nacionales+europeos: 4 Contratos: 13	Análisis y diseño aeroacústico de máquinas. Arquitectura bioclimática. Modelado fluido-térmico de procesos de enfriamiento y diseño de sistemas para aprovechamiento de calor residual. Aplicación de sistemas de propulsión híbrida Análisis y diseño optimizado de dispositivos de aprovechamiento de energías renovables marinas. Generación y transmisión de perturbaciones acústicas en circuitos hidráulicos. Propagación, atenuación y modelado del ruido ambiental.
	ENERGÍA	Modelización de Equipos y Procesos Térmicos Nº miembros (Doctores): 3 (1) Nº publicaciones (Q1): 6 (1) Proyectos nacionales+europeos: 0 Contratos: 4	Investigación sobre eficiencia energética relacionada con procesos industriales que incluyan corrientes de fluidos (agua o gases) - Recuperación energética de corrientes residuales (temperatura de gases alrededor de 300°C y temperatura de agua alrededor de 80°C). Estudios de mejora energética y medioambiental en edificios. Modelización de equipos y procesos térmicos: condensadores, cambiadores de carcasa y tubos en general, modelos específicos de transferencia de calor mediante CFD (Computational Fluid Dynamics).

TIC:			
TIC	Departamento	Grupo de investigación Coordinador o Investigador principal	Líneas de investigación*
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	INFORMÁTICA	Sistemas Multimedia DMMS N° miembros (Doctores): 5 (3) N° publicaciones (QI): 7 (1) Proyectos nacionales+europeos: 5 Contratos: 5	Visualización de la información y datos en procesos y sistemas complejos. Interacción hombre-robot. Inteligencia ambiental Sistemas y servicios multimedia. Modelado, simulación y análisis de sistemas de telecomunicación. Redes móviles ad-hoc. Servicios de TV digital interactivos. <i>Aplicación de técnicas de visualización a la mejora de la eficiencia energética</i>
	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, COMPUTADORES Y SISTEMAS	Conversión Eficiente de Energía, Electrónica Industrial e Iluminación CE3I2 N° miembros (Doctores): 12 (7) N° publicaciones (QI): 9 (5) Proyectos nacionales+europeos: 13+1 Contratos: 2	Conversión eficiente de energía. Sistemas de iluminación electrónica. Sistemas de control industrial. Control digital de convertidores de potencia. <i>Sistemas de conversión eficiente de energía para el empleo optimizado de energías renovables.</i>

Págs.148 y 149, “Anexo 4: Ofertas títulos Grado, Máster y Doctorados”:

Apartado “Materiales”: Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos.

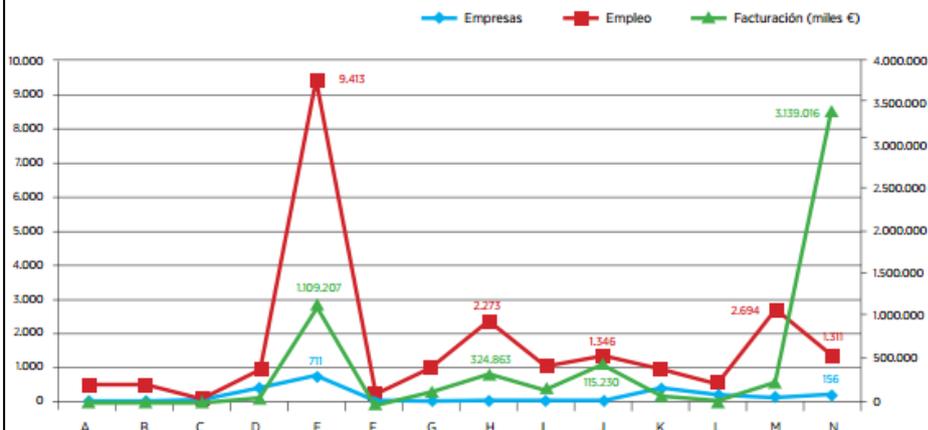
Apartado “Fabricación”: Grado en Ingeniería de los recursos Mineros y Energéticos y Máster Universitario en Conversión de Energía Eléctrica y Sistemas de Potencia.

Págs.156 y 157, “Anexo 5: Radiografías sectoriales”, apartado “Radiografía del Sector Fabricación”:

Peso: La fabricación de productos metálicos es la que aglutina el mayor volumen de empleo (42%) y empresas (31%) correspondiéndole al suministro de energía eléctrica la mayor facturación (57%).

Evolución: Entre 2008-2011 se ha registrado un descenso tanto en el nº de empresas (-286 empresas, 11%) como de empleo, con una pérdida de 4.753 empleos (17%). Sin embargo, la facturación ha registrado un incremento del 10% debido al aumento de la cifra de negocio correspondiente al suministro de energía eléctrica.

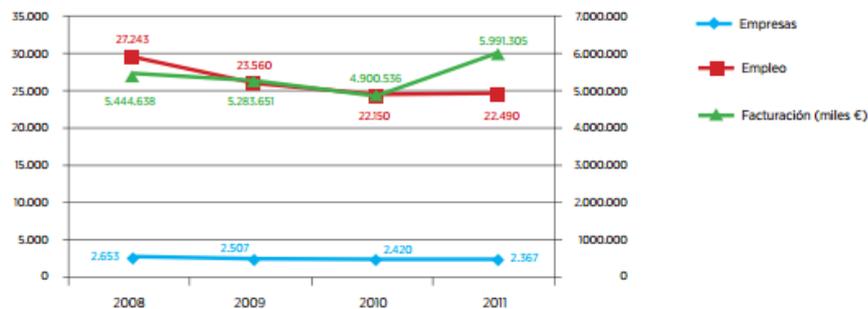
EMPRESAS, EMPLEO Y FACTURACIÓN (2011)



- A. Industria textil
- B. Confección de prendas de vestir
- C. Industria del cuero y del calzado
- D. Artes gráficas y reproducción de soportes...
- E. Fabricación de productos metálicos, excepto...
- F. Fabricación de productos informáticos...
- G. Fabricación de material y equipo eléctrico
- H. Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.
- I. Fabricación de vehículos de motor, remolques y...
- J. Fabricación de otro material de transporte
- K. Fabricación de productos muebles
- L. Fabricación de artículos de joyería, bisutería y...
- M. Reparación e instalación de maquinaria y equipo
- N. Suministro de ENERGÍA ELÉCTRICA, gas, vapor y...

PRINCIPALES RAMAS DE ACTIVIDAD POR FACTURACIÓN. EVOLUCIÓN PRINCIPALES INDICADORES

CNAE	Nº E**	Empleo	Facturación (miles €)	Principales empresas
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	156	1.311	3.439.016	Hidroeléctrica del Cantábrico
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	741	5.413	1.109.207	Duro Felguera, Grupo Daniel Alonso, Santa Bárbara Sistemas, Mivisa Envases, Grupo Navec, Montrasa Maessa Asturias, Esmena
Fabricación de otro material de transporte	20	1.346	445.230	Astilleros Armón, Astilleros Gondán, Felguera Mell, Talleres Alegría
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	75	2.273	324.863	Thyssen Krupp (Norte, Airport Systems), Samoa, Duro Felguera, Grupo Daniel Alonso, Asturfeito, Talleres Zitron, PMG Asturias, Powder Metal



BALEARES ([web](#))

Pág.8, epígrafe 2.2 “Economía del conocimiento”:

El conocimiento también habrá de aplicarse al desarrollo de nuevos conceptos de sostenibilidad de las actividades turísticas. Así, el reto de la sostenibilidad se transforma en una oportunidad de generación de nuevas oportunidades de actividad económica y desarrollo tecnológico, dirigidas a reducir el impacto del turismo sobre el patrimonio y el entorno natural, a gestionar de manera eficiente el procesamiento, reutilización y reciclaje de residuos, al tratamiento del agua, a la eficiencia energética y a la generación de energía con fuentes renovables no convencionales.

Pág.20, epígrafe 4.2 “Diagnóstico de especialización tecnológica”:

Tecnologías de recogida, reciclado, incineración y reutilización de residuos que han contribuido a facilitar el desarrollo de una importante actividad de la industria turística especialmente durante los meses de temporada alta, garantizando la recogida selectiva y el tratamiento sostenible de los residuos generados por dicha actividad, mediante la incineración. La tecnología aplicada en la región para la recogida, reciclado, reutilización y procesamiento de residuos mediante incineración ha permitido no solo la reducción de emisión de gases de efecto invernadero provenientes del antiguo uso de vertederos a cielo descubierto, sino adicionalmente la reutilización de los gases emitidos en el proceso de incineración de dichos residuos para la generación de energía eléctrica. El modelo de aplicación de estas tecnologías tiene potencial de ser exportada a nivel internacional para ser implantada en territorios insulares con alto nivel de generación de residuos provenientes de las actividades turísticas.

Por su parte, las tecnologías verdes de las Illes Balears tienen la oportunidad de conseguir por una parte consolidar y exportar las aplicaciones tecnológicas de tratamiento de agua y de residuos, y por otra avanzar en la aplicación de las tecnologías de energías renovables no convencionales, en las que en las Illes Balears existe en la actualidad un horizonte amplio de desarrollo potencial que aprovecha sus recursos naturales, esencialmente el sol, para la generación de energía eléctrica con tecnologías limpias.

Adicionalmente, se encuentran las tecnologías de energías renovables no convencionales, que en las Illes Balears se encuentran en la actualidad en una fase incipiente de desarrollo. Existe un amplio campo potencial en esta materia de las energías renovables para que las empresas baleares trabajen en diseñar redes basadas en energías renovables, y en aplicar soluciones tecnológicas específicas de energía solar con potencial de ser utilizadas en territorios insulares y de ser exportadas en los mercados internacionales.

Pág.26, epígrafe 5 “Prioridades de especialización: Oportunidades de inversión turística”:

Desde el punto de vista tecnológico, la región ha desarrollado capacidades tecnológicas, de gestión y de “saber-hacer” en la última década en ámbitos relacionados con el impulso al desarrollo de la actividad turística, como son:

Tecnologías verdes como las aplicadas a la gestión de residuos, el tratamiento del agua, las energías renovables, y la eficiencia energética, que han permitido la sostenibilidad del territorio ante el masivo avance de la actividad económica relacionada con el turismo.

Así, las Illes Balears tiene la oportunidad de consolidar su posición actual de especialización en las actividades económicas que conforman el sector turístico de la región, mediante el avance en la aplicación de las tecnologías de sostenibilidad (como las verdes, medioambientales, gestión del agua, gestión de residuos, eficiencia energética, y energías renovables), y las TICs prioritariamente.

Pág.38, epígrafe 6.5 “Programas S4T2 Balears”:

EJE 1	Sostenibilidad territorial
PROGRAMA 1.2 Promoción de empresas innovadoras de sostenibilidad turística	
Objetivo	Promover el diseño, desarrollo y comercialización de servicios avanzados y de tecnologías de sostenibilidad.
Campos de transformación para el incremento del potencial de crecimiento de las empresas baleares	<ul style="list-style-type: none"> • Modernización de empresas auxiliares tradicionales hacia el desarrollo de nuevos ámbitos de desarrollo de tecnologías, productos y servicios en el ámbito de la energía renovable, la eficiencia energética, la conservación medio ambiental, el reciclaje y reutilización creativa de materiales, la construcción sostenible y la bio-construcción, los conceptos de sostenibilidad basados en el diseño, las tecnologías del mar, y otros productos, servicios y tecnologías de sostenibilidad para la actividad turística. • Promoción de empresas de servicios avanzados de sostenibilidad territorial de regiones turísticas. • Promoción de la eco-innovación, y el eco-diseño. • Diversidad relacionada: priorizar activamente la cooperación entre empresas turísticas con empresas auxiliares para diseñar nuevos conceptos creativos de sostenibilidad turística.
Iniciativas	<p>INICIATIVA 1.2.1: Transformación de empresas auxiliares tradicionales en empresas innovadoras de servicios de sostenibilidad.</p> <p>INICIATIVA 1.2.2: Apoyar el desarrollo de empresas de tecnologías verdes, tecnologías del medio ambiente, tecnologías de energía renovable, de eficiencia energética y de construcción sostenible.</p> <p>INICIATIVA 1.2.3: Impulsar la incorporación de las tecnologías y servicios de sostenibilidad a toda la cadena de valor del sector turístico.</p>

Pág.47, epígrafe 8.1.1 “Cuadro de indicadores de Europa 2020”:

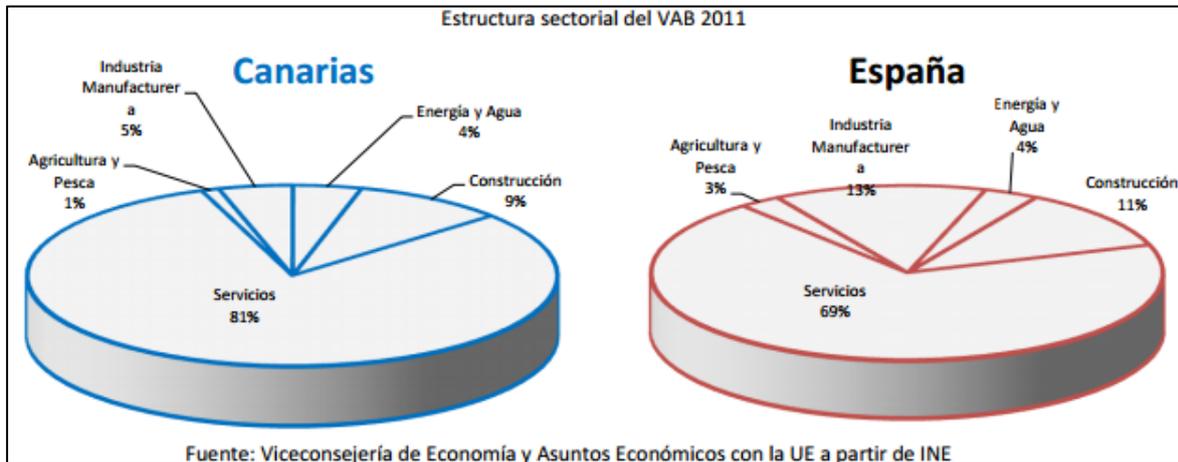
PROGRAMAS		INDICADORES EUROPA 2020	SITUACIÓN ACTUAL ILLES BALEARS	META A 2020 DE LA ESTRATEGIA S4T2	FUENTE DE OBTENCIÓN DE DATOS
1.1	Excelencia por la sostenibilidad	• Producción de energía (MWh)	• 100,14% en 2012 (Base 2006=100)	• 80% (Base 2006=100)	• Balance Eléctrico de las Illes Balears de la Red Eléctrica Española
		• % de energía producida con energías renovables.	• 2,27% en 2012	• 20%	
		• Emisión de gases de efecto invernadero.	• 182,71 en 2008 (Base 1990=100)	• Reducción 20%	

CANARIAS ([web](#))

Pág.23, epígrafe 1.4 “Estructura productiva”:

Del análisis de la contribución de los distintos sectores productivos al Valor Añadido Bruto (VAB) de la CAC, destacan los siguientes aspectos:

Sector energía y agua superior a la media nacional, debido al alto coste de estos recursos en los sistemas insulares.



Págs.24 a 27, epígrafe 1.5 “Composición del tejido empresarial”:

En relación a la composición del tejido empresarial de Canarias se destacan los siguientes aspectos:

Los sectores Industriales y de energía y agua cuentan con un mayor porcentaje de empresas de mayor tamaño.

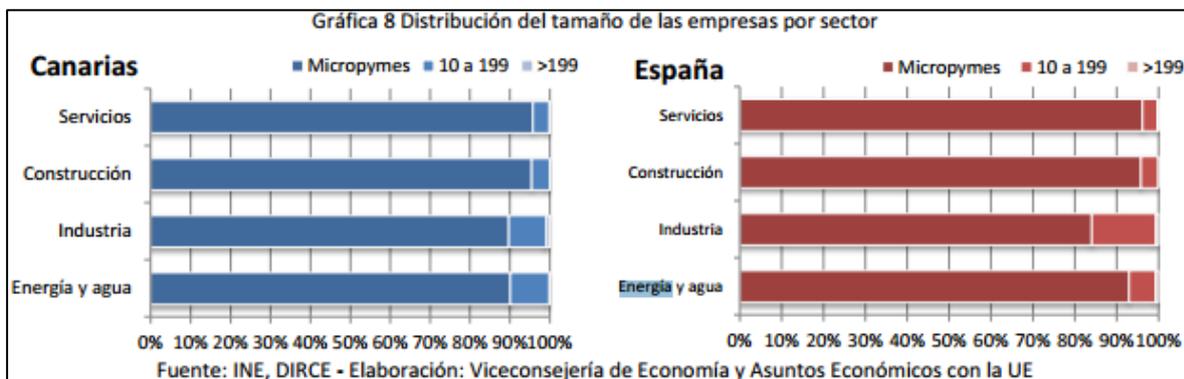


Tabla 8 Composición sectorial del tejido empresarial en España y Canarias (2011)

SECTORES	ESPAÑA		CANARIAS	
	Número	% sobre el total	Número	% sobre el total
Agricultura Minería	2.743	0,1	86	0,1
Manufacturas	196.678	6,1	5.586	3,6
Energía y Agua	21.514	0,7	953	0,6
Construcción	487.224	15,0	18.039	11,5
Comercio	782.194	24,1	44.013	28,0
Hostelería	217.064	6,7	10.930	7,0
Transporte	287.434	8,8	17.700	11,3
TIC	53.651	1,7	2.000	1,3
Intermediación financiera	69.670	2,1	4.390	2,8
Inmobiliarias	123.741	3,8	6.076	3,9
Servicios empresariales	553.951	17,0	26.426	16,8
Educación y sanidad	218.529	6,7	9.554	6,1
Otras actividades sociales	236.183	7,3	11.441	7,3
Total grupos CNAE-2009	3.250.576	100	157.194	100

Fuente: INE, DIRCE – Elaboración: CES Canarias

Tabla 9 Número de empresas canarias analizadas, según agregados sectoriales y tamaño

Agrupaciones sectoriales	De 500 a 4.999 empleados	De 250 a 499 empleados	De 100 a 249 empleados	De 50 a 99 empleados	De 25 a 49 empleados	De 10 a 24 empleados	TOTAL
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	3	3	6	19	36	143	210
Industrias extractivas y del petróleo	0	1	1	0	1	19	22
Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	2	6	15	22	43	107	195
Metalurgia y productos metálicos (excepto maquinaria y equipo)	0	0	0	6	16	95	117
Material eléctrico, maquinaria y bienes de equipo	0	0	0	1	2	60	63
Industria del transporte	0	0	2	2	17	9	30
Industrias química y farmacéutica	0	0	0	0	4	22	26
Otras industrias	0	1	4	10	34	150	199
Energía	1	0	0	0	1	9	11
Medioambiente	0	3	6	2	5	29	45
Información y comunicaciones	0	2	7	12	25	99	145
Servicios de I+D, ingeniería y otras actividades científicas y técnicas	0	2	8	13	36	131	190
Otras sectores con actividad entre las anteriores	1	0	6	2	13	42	64
TOTAL	7	18	55	90	233	915	1.318

Fuente: DIRE/SABI – Elaboración: CDTI

Pág.28, epígrafe 1.5.1 “Clusters innovadores de Canarias”:

Cluster Empresarial de Energías Renovables, Medio Ambiente y Recursos Hídricos de Canarias, RICAM.

Las cadenas de valor que abarcan los diferentes clusters de Canarias se enmarcan en los siguientes sectores estratégicos: Turismo, Energía y Medio Ambiente, Marítimo. Biotecnología, Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Ingenierías, Audiovisual y Agroalimentación.

Pág.41, epígrafe 1.9.4 “Actividades innovadoras”:

Tabla 19 Innovación en las empresas por sectores de actividad económica en España y Canarias (2008-2011)								
	ESPAÑA				CANARIAS			
	2011	2010	2009	2008	2011	2010	2009	2008
GASTOS TOTALES EN INNOVACIÓN								
TOTAL	14.755.807	16.171.218	17.636.624	19.918.946	77.181	136.651	113.962	192.542
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. (CNAE: 01-03)	96.056	109.223	155.597	150.068	1.798	6.156	3.035	1.183
Industria y energía. (CNAE: 05-39)	7.275.040	7.499.395	7.624.830	8.014.113	14.822	17.460	19.118	20.024
Construcción. (CNAE: 41-43)	288.751	370.702	403.039	867.191	1.337	1.129	8.512	18.258
Comercio. (CNAE: 45, 46, 47)	581.964	674.131	758.843	1.384.702	10.804	22.023	15.783	38.469
Transportes y almacenamiento. (CNAE: 49-53)	682.472	1.295.083	1.614.102	1.474.756	2.257	30.042	3.906	11.939
Hostelería. (CNAE: 55-56)	23.284	45.723	72.927	94.387	3.159	6.230	1.154	14.259
Información y comunicaciones. (CNAE: 58-63)	2.370.845	2.624.667	3.168.093	3.784.408	7.478	8.442	4.461	21.911
Actividades administrativas y de servicios auxiliares. (CNAE: 77-82)	63.643	78.369	83.570	109.264	1.821	2.411	3.192	4.594
Otros servicios. (CNAE: 64-75 y 86-96)	3.373.749	3.473.927	3.755.623	4.040.057	33.705	42.759	54.802	61.906
PORCENTAJES								
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. (CNAE: 01-03)	0,65	0,68	0,88	0,75	2,33	4,50	2,66	0,61
Industria y energía. (CNAE: 05-39)	49,30	46,37	43,23	40,23	19,20	12,78	16,78	10,40
Construcción. (CNAE: 41-43)	1,96	2,29	2,29	4,35	1,73	0,83	7,47	9,48
Comercio. (CNAE: 45, 46, 47)	3,94	4,17	4,30	6,95	14,00	16,12	13,85	19,98
Transportes y almacenamiento. (CNAE: 49-53)	4,63	8,01	9,15	7,40	2,92	21,98	3,43	6,20
Hostelería. (CNAE: 55-56)	0,16	0,28	0,41	0,47	4,09	4,56	1,01	7,41
Información y comunicaciones. (CNAE: 58-63)	16,07	16,23	17,96	19,00	9,69	6,18	3,91	11,38
Actividades administrativas y de servicios auxiliares. (CNAE: 77-82)	0,43	0,48	0,47	0,55	2,36	1,76	2,80	2,39
Otros servicios. (CNAE: 64-75 y 86-96)	22,86	21,48	21,29	20,28	43,67	31,29	48,09	32,15

Fuente: INE, ISTAC – Elaboración: ITC, S.A.

En el ámbito nacional, el sector económico que acapara mayor número de empresas investigadoras es el de industria y energía con un porcentaje, para 2010, de un 46,37% del total. En Canarias, el sector económico con mayor porcentaje es el de otros servicios con un 31,29% del total.

Pág.46, epígrafe 1.10 “Sostenibilidad, energía y agua”:

Canarias cuenta con unos recursos naturales privilegiados, gran variedad de paisajes y ecosistemas, biodiversidad terrestre y marina, calidad del cielo, que junto a otros han dado lugar a que una importante superficie de las islas esté incluida en alguna figura de protección. Este hecho, que tiene un elevado valor y es en parte base de la calidad de vida y tractor de turismo de las islas, obliga a encontrar equilibrios adecuados entre territorio, población y medio ambiente, y a desarrollar políticas en el ámbito de la sostenibilidad, con búsqueda e implantación de energías de origen renovable, de interconexiones eléctricas entre islas que reduzcan su aislamiento, con un máximo aprovechamiento de las aguas convencionales, así como el uso de otras fuentes, desalación y depuración, además de una adecuada gestión de los residuos. La fragilidad del territorio insular también obliga a un análisis de cómo se ve afectado por el cambio climático, los posibles escenarios y las acciones de mitigación.

Págs.48 a 50, epígrafe 1.10.2 “La realidad energética de Canarias”:

El suministro de energía eléctrica es esencial para el funcionamiento de la sociedad, constituyendo su precio un factor decisivo de la competitividad de buena parte de la economía. Por ello, el desarrollo tecnológico de la industria eléctrica y su estructura de aprovisionamiento de materias primas son determinantes en la evolución de otros sectores económicos.

El sistema energético del Archipiélago Canario sufre las graves consecuencias inherentes a cualquier región insular carente de recursos energéticos convencionales (fósiles) y no conectada a redes continentales, aunque también presenta claras potencialidades. Sus principales características son:

- Casi total dependencia energética del exterior. La generación de electricidad a partir de fuentes renovables es de aproximadamente un 7% del total en 2012, cuando el potencial de generación de electricidad a partir de fuentes renovables permitiría alcanzar el 100% en algunas islas a partir de la combinación de energía del sol y del viento con sistemas de almacenamiento a partir de bombeos (central hidroeléctrica de El Hierro).
- Refinería con puerto y capacidad de destilación de 4,5 MMTm/año, orientada a la producción de combustibles para el mercado canario y exportación a África.
- Seis sistemas eléctricos pequeños y aislados, lo que implica sobrecostes en la producción de electricidad (203 €/MWh en 2012 en Canarias, 50 €/MWh en el territorio peninsular español) a partir de fuentes fósiles frente a unos costes mucho más reducidos si la producción se realizara a través de energía eólica (menos de 80 €/MWh en los emplazamientos con mejores recursos eólicos) y fotovoltaica (menos de 10 €/MWh en los emplazamientos con mayor irradiación solar). La compensación de dichos sobrecostes ha obligado al Gobierno de España a dedicar unos 1.300 millones de euros en 2012, para así garantizar que el precio de la electricidad al consumidor final sea la misma en todo el territorio nacional.
- Los sistemas eléctricos aislados son, además, muy difíciles de interconectar, debido a la gran profundidad a la que se encuentra el lecho marino, especialmente en las islas más occidentales.
- Importante peso del sector transporte (aéreo, marítimo y terrestre) en la demanda de energía primaria, sumando el sector aéreo y marítimo aproximadamente el 50% del consumo de energía primaria en Canarias.
- Riesgo de desaparición de la única refinería con la que cuenta Canarias, y que tiene una fuerte vocación exportadora.
- Suministro de combustibles procedentes del exterior casi exclusivamente por vía marítima y por lo tanto, excesiva vulnerabilidad frente a crisis energéticas. Sólo se detecta una mínima, pero creciente, actividad en generación de energía a partir de biomasa endógena.
- Necesidad de una adecuada gestión de residuos para minimizar su impacto medioambiental, entre cuyas actividades se plantea una valorización energética de los mismos que sea respetuosa con el medio ambiente.

El Plan Energético de Canarias 2006-2015 (PECAN 2006) pretende corregir la situación crítica que padece el Archipiélago, fomentando la diversificación energética, promoviendo el uso racional de energía (ahorro y eficiencia energética) e impulsando las energías renovables. En este sentido, el PECAN 2006 recoge los principios y las voluntades de las políticas europea y española en materia energética. En concreto, persigue la introducción de combustibles fósiles menos contaminantes (gas natural) y un fuerte incremento de las fuentes renovables de energía, con el ambicioso objetivo de que éstas cubran más del 30% de la demanda eléctrica del Archipiélago en el año 2015.

Canarias se encuentra en un momento crucial, en un punto de inflexión que marcará una transición hacia un modelo energético totalmente diferente y tendente a la descarbonización de su sistema energético. El nuevo modelo deberá contemplar:

- Un uso más racional de la energía en el que se impondrá la necesidad del ahorro y de la mayor eficiencia en su transformación y en su uso final, especialmente a través de la potenciación de las empresas de servicios energéticos.
- La implantación progresiva de esquemas descentralizados de producción y distribución (más sistemas de generación de energía, pero de menor dimensión que los actuales, ubicándose cada vez más cerca de los puntos de consumo).
- La potenciación de las Mini y Microrredes.
- La potenciación del autoconsumo eléctrico y sistema de balance neto, principalmente a través de la energía fotovoltaica, minieólica y biomasa.

- La potenciación del uso de los biocombustibles y de la utilización de vehículos eléctricos e híbridos.
- La introducción de una adecuada valorización energética de los residuos, respetuosa con el medio ambiente.
- El desarrollo de actividades más sostenibles (biorefinería) por parte de la refinería y empresas relacionadas, conectadas con una adecuada gestión de residuos en el ámbito de toda la Comunidad Autónoma.
- La conexión eléctrica entre los sistemas insulares en los que sea viable.
- El desarrollo de sistemas de almacenamiento energético que permitan una mayor penetración de fuentes de energía renovable y reducción de incidencias en las redes de transporte y distribución:
 - Sistemas de bombeo hidráulico
 - Volantes de inercia
 - Supercondensadores
 - Aire comprimido
 - Hidrógeno
 - Baterías
- Un fuerte desarrollo de fuentes energéticas más limpias y menos contaminantes, como las energías renovables:
 - Eólica
 - Solar
 - Fuentes marinas
 - Mini- hidráulica
 - Geotérmica
 - Otras fuentes de combustibles a partir de cultivos energéticos y biomasa
- El desarrollo de tecnología propia en el ámbito de las energías renovables y con potencialidad de ser exportada, especialmente al continente africano.
- El reconocimiento institucional del carácter estratégico de este tipo de infraestructuras y actividades, estableciendo un marco de financiación adecuado que favorezca su implantación.

La Agencia Internacional de la Energía (IEA) señala claramente que la penetración a gran escala de las energías renovables, especialmente en los sistemas eléctricos, empieza por los pequeños sistemas aislados ubicados en regiones que cuentan con los recursos idóneos. Esto es debido a que el elevado coste de generación de energía eléctrica a partir de energía fósil hace a las fuentes renovables claramente competitivas, habiéndose ya sobrepasado el denominado umbral de paridad de red para muchas tecnologías. Canarias cuenta con dos universidades y varios centros tecnológicos que desarrollan una fuerte actividad en el campo de la I+D en el sector energético, por lo que presenta excelentes condiciones para convertirse en laboratorio natural para el desarrollo y demostración de nuevos prototipos de sistemas para una gran penetración de aprovechamiento de las energías renovables (EERR) y la mejora de la eficiencia en sistemas energéticos aislados.

El gran potencial de viento y del sol, su régimen de olas, la actividad geotérmica del subsuelo volcánico, la ubicación geográfica de los recursos hídricos, las necesidades energéticas en los procesos de desalación y desalinización de agua para abastecimiento humano y agrícola, las condiciones agresivas de corrosión de algunos emplazamientos, la propia insularidad con lo que implica a nivel energético (redes débiles y pequeñas que dificultan la penetración de EERR) son elementos interesantes y atractivos que pueden impulsar el desarrollo de tecnología propia y su proyección exterior. Asimismo las condiciones climatológicas que permiten el desarrollo y optimización de nuevas especies de plantas y/o sistemas microbianos cultivables para la producción eficiente de bioenergía, es un aspecto importante para abordar la búsqueda de soluciones sostenibles en el sector del transporte, mediante la sustitución progresiva de combustibles fósiles por otros menos contaminantes, como los biocombustibles o la electricidad procedente de fuentes renovables.

Todo ello deberá contribuir de forma directa en el desarrollo de nuevo tejido industrial y nueva actividad económica, además del adecuado impulso de la I+D en todos estos ámbitos.

Pág. 51, epígrafe 1.10.3 “La realidad del agua de Canarias”:

Se debe avanzar en líneas que hagan del Archipiélago una plataforma experimental donde desarrollar actuaciones vinculadas a:

Promover el uso de las energías renovables en el ciclo del agua.

Pág.58, epígrafe 1.11.2 “Centros públicos de investigación”:

Cabildo de Tenerife: Instituto Tecnológico de Energías Renovables (ITER).

Págs.75 a 77, epígrafe 1.13.1 “Análisis del contexto regional y de su potencial innovador”:

FORTALEZAS
F.6. Destacables capacidades científicas y tecnológicas en determinados ámbitos como la astrofísica, las ciencias marítimo-marinas, biomedicina, biotecnología, tecnologías del agua, energías renovables, vulcanología, logística y economía del transporte, etc.; además de una oferta tecnológica bastante amplia y diversificada y con Institutos de Investigación y centros de I+D+i relacionados directamente con las KET.
F.7. Disponibilidad de recursos naturales estratégicos para la explotación de energías renovables: horas de sol, viento, olas y energía geotérmica.
DEBILIDADES
D.13. Escasez de recursos naturales estratégicos como son el agua, la energía o el propio suelo. La carencia de materias primas limita el crecimiento de ciertas actividades productivas, que deben importar gran parte de sus insumos.
D.14. Alta dependencia del petróleo y escasa penetración de las energías renovables.
OPORTUNIDADES
O.8. Aprovechar las ventajas competitivas que se derivan de la conjunción de características geográficas con capacidades locales en investigación y desarrollo, tales como: el conocimiento y exploración del cielo (astrofísica) y de los océanos (oceanografía), biodiversidad (biotecnología), turismo de salud, desarrollo y exportación de tecnologías en el campo de las energías renovables y el tratamiento de agua, etc. Posibilidad de adoptar diferentes estrategias: internacionalización, especialización, formación, cooperación, creación de empresas vinculadas, etc.
O.12. Aprovechamiento del alto potencial de energías renovables disponible en Canarias.

Pág.88, epígrafe 4 “Prioridades”:

Las prioridades de la RIS3 de Canarias, que se presentan a continuación, definen objetivos concretos y alcanzables, así como actuaciones para su ejecución, combinándose prioridades sectoriales con otras que tienen un carácter horizontal.

5. Crecimiento verde y sostenibilidad:

a. Economía baja en carbono, desarrollo industrial y eficiencia energética.

En la isla de El Hierro, es emblemático el proyecto de construcción de una central hidroeléctrica, que se pretende aprovechar como catalizador para convertir la isla en laboratorio para ensayar soluciones energéticas que respeten las condiciones medioambientales y favorezcan la lucha contra el cambio climático, además de la sostenibilidad agrícola, y su posterior aplicación en regiones similares, de reducido tamaño y biodiversidad de gran riqueza.

En el caso de Fuerteventura, el desarrollo del parque tecnológico es una gran oportunidad para la ejecución de proyectos pilotos en el ámbito de las energías sostenibles para su posterior implantación en África, por haber nacido dicho parque con la visión de ser un lugar de prueba y experimentación de productos y soluciones aplicables en el continente africano y por la similitud de condiciones que puede encontrarse en la isla de Fuerteventura.

En la isla de Gran Canaria se está construyendo la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN), una infraestructura científico-técnica singular que junto con el centro tecnológico en el ámbito marítimo-marino catalizará la cooperación público-privada para la realización de actividades de I+D+i vinculadas al crecimiento azul. Se pretende aprovechar las condiciones existentes para ofrecer servicios de observatorio, banco de ensayos, base de vehículos e instrumentación,

formación, etc. orientados a la realización de actividades socioeconómicas en este mercado emergente.

Pág.91, epígrafe 4.1 “Liderazgo inteligente del turismo”:

El sector se encuentra iniciando un proceso de rehabilitación de establecimientos e infraestructuras turísticas. Esto supone una gran oportunidad para la realización de mejoras aplicando criterios de sostenibilidad, eco-diseño y eco-innovación en general, medidas encaminadas al ahorro y la eficiencia energética (fomentando con ello la creación de empresas de servicios energéticos) y soluciones TIC. Ello conllevaría el desarrollo de medidas y proyectos piloto a corto plazo cuyo resultado también se verá a corto plazo, y de ese modo, servir de ejemplo práctico para la continuidad en el tiempo de este tipo de medidas que permitan un desarrollo del sector basado en la innovación, las TIC y la sostenibilidad.

Págs.95, 96 y 99, epígrafe 4.1.2 “Diversificación productiva de la economía basada en el turismo”:

Ejemplos más concretos de estas demandas son las que se realizan, por ejemplo, a la industria y subsectores de la energía, el agua y el medio ambiente, para tratar de solucionar y paliar las enormes necesidades de agua y energía de las zonas turísticas procurando el ahorro y la eficiencia energética como elemento clave en la cuenta de resultados, no sólo por la disminución de costes sino también por el aumento de ingresos gracias a la mejora de la imagen, y los problemas derivados de la generación de residuos.

A continuación se desglosan, para su mejor comprensión, áreas específicas que se incluyen dentro del objetivo de diversificación productiva en el turismo y los aspectos a tener en consideración para su desarrollo:

Crecimiento verde, crecimiento azul, sostenibilidad y turismo: Creación de un destino excelente en la gestión de la energía, el agua y los residuos en las zonas turísticas (establecimientos privados y zonas públicas), tomando en consideración que se debe considerar todas las islas como zonas potencialmente turísticas, contribuyendo a la visión “Canarias = Laboratorio natural sostenible y bajo en carbono”, que también es abordada en otras prioridades de este documento y que es un aspecto transversal que subyace a toda la estrategia. También incluye los aspectos relacionados con la construcción sostenible y el ecodiseño, claves en la renovación turística de las islas. Las siguientes consideraciones deben ser tenidas en cuenta para su desarrollo:

- Es necesario ahondar en el desarrollo de ciertas áreas claves para fomentar la sostenibilidad del destino turístico y ponderar la huella turística en los próximos años:
 - d. Otras tecnologías innovadoras relacionadas con la eficiencia energética y las energías renovables (ej. geotermia de baja entalpía para frío y calor centralizados).
- Oportunidades y retos en el ámbito de la energía: La variedad microclimática canaria, unida a la variedad en la oferta alojativa y a la diversidad del destino propiamente dicho, ofrece oportunidades para desarrollar y validar todo tipo de soluciones para reducir el consumo energético y de agua en el ámbito turístico a través, por ejemplo, de: ensayo/ desarrollo/ demostración de técnicas de arquitectura bioclimática, diseño de sistemas activos para ahorro de energía/agua y generación de energía renovable integrados en establecimientos e infraestructuras turísticas en general, otras tecnologías relacionadas con la eficiencia energética y las EERR: solar térmica y geotermia de baja entalpía para sistemas de calor/frío centralizado. En este sentido se debe fomentar, tanto la introducción y creación de empresas de servicios energéticos que de manera especializada gestionen la energía y climatización de la oferta alojativa de forma eficiente, como la introducción en el sector del gas natural canalizado con plena compatibilidad y complementariedad con las EERR para cubrir una importante demanda de climatización de espacios, así como de piscinas al aire libre en período de invierno, con nivel mínimo de emisiones de CO₂. Por otro lado, dentro del nuevo paradigma energético, todas las “smart technologies” que hacen uso de las TIC adquieren mayor valor en un destino turístico sostenible.

Logística, transporte y turismo:

- El turismo es una experiencia de movilidad, el transporte es un punto caliente por el que pasan todos los turistas. Los operadores e infraestructuras son elementos claves para el desarrollo turístico. Uno de los aspectos más innovadores es eliminar las barreras a la

conectividad e intermodalidad, interna (entre islas) y externa. Se identifican las siguientes mejoras y capacidades:

- Eficiencia energética, la marca cero emisiones atractiva para el turista. Como ejemplo destaca el uso del vehículo eléctrico.
- Utilización del gas natural en el transporte interinsular de pasajeros y mercancías así como en embarcaciones turísticas y de todo tipo, fomentando la transformación de la flota y el desarrollo de las infraestructuras necesarias.

I+D y turismo:

- Debe apostarse por una mejora integral de los productos y servicios ya existentes, caminando hacia el modelo de “turismo de emisión cero” a medio y largo plazo. A corto plazo, y para alcanzar ese objetivo, debe ponerse en valor el conocimiento fruto de la labor de investigación realizada en agua y energía, al igual que en temas de biodiversidad.

Págs.105 y 106. epígrafe 4.2.1.3 “Energía y agua”:

La realidad africana en el ámbito de la energía y el agua es conocida en el archipiélago por los años que se lleva realizando proyectos en estos campos, transfiriendo know-how (asesorando a gobiernos en planificación energética e hidráulica sostenible) y tecnología limpia (proyectos de electrificación rural no convencional, micro-redes con elevada aportación de EERR) y de suministro de agua a zonas aisladas (sistemas aislados/autónomos de desalación y depuración que utilizan EERR). El comienzo de este desarrollo va a ser apoyado por empresas europeas y españolas, aunque ya existe un tejido industrial en Canarias clusterizado y que colabora en la realización de proyectos en este ámbito en los países más cercanos.

En el ámbito de la energía y el agua, por un lado, los niveles de electrificación de los países africanos son los más bajos del planeta (en África Occidental (CEDEAO/ECOWAS; 15 países, 300 millones de habitantes) el nivel medio de electrificación es inferior al 25%), siendo estos niveles muy bajos en el ámbito rural. Esto supone que decenas de millones de personas no tienen acceso a la energía, siendo una de las principales causas del éxodo rural y la masificación de las grandes urbes. Por otro lado, el agua es el gran problema de África, pues cientos de millones de personas no tienen acceso al agua potable ni al saneamiento.

Además, y debido en parte a los lazos comunes, Canarias no se puede olvidar en este aspecto a Latinoamérica. El aporte en formación, tecnología y gestión del agua y la energía que desde Canarias se puede realizar a los gobiernos, entidades o empresas latinoamericanos es algo a tener en cuenta. Hoy más que nunca es prioritario asegurar la inclusión social y el desarrollo sostenible de los países y regiones, siendo indispensable cerrar las brechas de la pobreza y la exclusión, donde el agua o el acceso a la energía son temas prioritarios; en este proceso, la gran experiencia adquirida en Canarias puede llegar a ser el promotor del desarrollo, garante del ejercicio de los derechos y deberes e impulsor de oportunidades para todos. En este ámbito destacan la posibilidad, entre otras, de trabajar en las siguientes acciones:

- Desarrollo y testeo de tecnologías innovadoras y sostenibles para el suministro de electricidad y agua, con el objetivo de realizar proyectos pilotos en Canarias para demostrar la viabilidad técnica y económica de soluciones que puedan ser transferidas posteriormente a países menos desarrollados y con necesidades en este ámbito.
- Prestación de servicios y transferencia de conocimiento y buenas prácticas en el desarrollo, aprovechamiento y recuperación de zonas áridas.
- Formación e intervención técnica para la capacitación sobre el uso y gestión sostenible de recursos naturales y el uso adecuado y eficiente de la energía y el agua.

La Red de Parques Tecnológicos de Canarias debe jugar un papel importante en el desarrollo de iniciativas empresariales y proyectos pilotos en este ámbito. Habida cuenta de las limitaciones de espacio disponible en Canarias, el desarrollo del Parque Tecnológico de Fuerteventura es una gran oportunidad para el desarrollo de proyectos pilotos para su posterior implantación en África, por haber nacido este Parque Tecnológico con la visión de ser un lugar de prueba y experimentación de productos y soluciones aplicables en el continente Africano y por la similitud de condiciones que puede encontrarse en la isla de Fuerteventura. La disponibilidad de espacio para el desarrollo de estos proyectos y la estrecha coordinación con otros miembros de la red y con las universidades de La Laguna y de Las Palmas de Gran Canaria servirá de base para el desarrollo de los proyectos.

No obstante, los Parques Científicos Tecnológicos ubicados en Gran Canaria y Tenerife pueden ser usados también como lugar específico para el desarrollo de proyectos y productos para cubrir las necesidades africanas y ayudar en su desarrollo. La existencia de empresas y grupos e institutos de investigación ya ubicadas en los mismos y su experiencia en estas colaboraciones facilitará el que se desarrollen estas iniciativas.

Ejemplos prácticos como los proyectos ADIRA y PV-RO, consistentes en la instalación de desaladoras autónomas con energía solar fotovoltaica en cuatro pueblos de Marruecos y un pueblo de Túnez, o la creación del parque científico ISLAS CANARIAS – CENTRO CRAER (Mauritania), dónde el ITC apoya la creación de un centro de formación e investigación en EERR, agua y frío evidencian el potencial y la aplicabilidad de la cooperación en esta materia. Además, La central hidroeléctrica de El Hierro, convertirá a la isla en laboratorio para ensayar soluciones para reforzar pequeñas redes eléctricas con alta penetración de EERR aplicables posteriormente en regiones con los mismos problemas.

Pág.118, epígrafe “Biotecnología y biomedicina asociadas a la biodiversidad y enfermedades tropicales”:

También es destacable el desarrollo en Canarias de la biotecnología asociada a la síntesis de biocombustibles, utilizando microalgas y nuevas especies de plantas que, por las condiciones climatológicas de Canarias, pueden cultivarse para la producción eficiente de bioenergía. Igualmente hay que señalar las aplicaciones en materia de biodepuración y biorremediación de agua, residuos y contaminantes, que se desarrollan en las islas, de tanta importancia para conservar el medio ambiente.

Pág.119, epígrafe 4.3.3 “Implementación de la prioridad”:

En este sentido, la estrategia en su conjunto también propone los medios y las herramientas para conseguir la excelencia y la especialización en otros ámbitos sectoriales importantes, apoyando otras áreas con capacidades relevantes en campos como la salud, las tecnologías del agua y las energías renovables, la gestión de residuos, la energía y la eficiencia energética, el transporte inteligente, sostenible e integrado, el cambio climático, la mejora de los procesos productivos, la eficiencia en la utilización de recursos, materias primas, etc.

Pág.123, epígrafe 4.4 “Agenda digital”:

8. Plan de desarrollo e innovación del sector TIC para aprovechar el potencial de crecimiento y de creación de empleo de las industrias de futuro, como la computación en la nube, las ciudades inteligentes y el tratamiento masivo de datos.

- Programa de redes inteligentes y ciudades inteligentes.

Pág.127, epígrafe 4.4.1 “Infraestructura de acceso de nueva generación”:

Inicialmente debe conocerse la disponibilidad de infraestructuras NGA en Canarias, a efectos de poder analizar la cobertura y disponibilidad de estas redes en un horizonte de tres años, para lo que puede realizarse una consulta pública además de reuniones con los operadores de telecomunicaciones presentes en el Archipiélago y otros posibles interesados como empresas de energía y administraciones públicas locales.

Pág.133, epígrafe “Crecimiento verde y sostenibilidad”:

Además, como aspecto específico dentro de esta prioridad transversal, en Canarias se dan una serie de condiciones especiales y singulares que hacen que el territorio regional pueda ser concebido como un lugar de investigación, desarrollo, ensayo, testeo y producción en condiciones reales de tecnologías y productos relacionados con la económica verde, como por ejemplo las EERR, la gestión de residuos, la gestión de redes eléctricas, la depuración, desalinización y desalación de aguas con criterios de máxima eficiencia energética y vertido cero, etc. Esto abre un abanico importante de oportunidades en este sector que afecta doblemente a la economía canaria, tanto por el impulso económico que puede suponer, como por la posibilidad de implantar de manera pionera soluciones que disminuyan el uso de combustibles fósiles o alternativas que tiendan a la conservación del medio ambiente como primera prioridad.

Existe consenso general sobre la importancia y el volumen de negocio existente para los productos y servicios eco-friendly y para las tecnologías medioambientales y eco-innovadoras. Éste podría duplicarse de aquí al 2020, pasando de 1 trillón de euros a 2,2 trillones de euros en 2020. Es por tanto muy importante que Canarias pueda desarrollar las capacidades de innovación

y emprendimiento en áreas tales como la eco-innovación, los servicios medioambientales, la energía sostenible, movilidad baja en carbono y bioeconomía, así como agricultura y turismo sostenible. Este es un reto que debe ser abordado con un conjunto de instrumentos consensuados y que tengan en cuenta las características particulares de la región.

Pág.134, epígrafe 4.5.1 “Economía baja en carbono, desarrollo industrial y eficiencia energética”:

Innovar en materia de energía sostenible es una de las claves fundamentales para alcanzar el objetivo 2020, conocido como objetivo 20'20'20, y también el objetivo para 2050 de una reducción de entre el 85% y el 90% de la emisión de carbono. El desarrollo de capacidades para la investigación y desarrollo en energía sostenible en las regiones ayudará a que la Unión Europea pueda alcanzar sus objetivos en materia de cambio energético y climático. De manera especial, tal y como se comentará más adelante, Canarias puede jugar un papel fundamental en este ámbito al ser un lugar ideal para el desarrollo de proyectos no sólo de I+D y demostrativos, sino para plena explotación comercial, en energía sostenible y por contar con conocimientos y experiencia para desarrollarlos en su territorio, como por ejemplo, las centrales de bombeo o el almacenamiento de energía como medio para reducir emisiones e incrementar la penetración de EERR.

Asimismo, resulta de especial importancia la introducción de mejoras que permitan disminuir los costes energéticos e innovar en todos los aspectos que ayuden a ser más eficientes en el uso de la energía y el agua, así como el desarrollo de energías sostenibles aplicadas al transporte. El establecimiento de medidas para la búsqueda de nuevas soluciones innovadoras que permitan el ahorro y la eficiencia energética en los sectores públicos y privados, así como en el ámbito doméstico, es un aspecto crítico en la región. Un caso ejemplo concreto de estas medidas sería la colocación de paneles fotovoltaicos en los túneles de la red viaria para garantizar su iluminación mediante energías alternativas, con el consiguiente ahorro energético, reducción de costes y minoración de las emisiones de CO₂ a la atmósfera al no depender de la red eléctrica convencional.

Págs.136 y 137, epígrafe 4.5.4 “Integración de Energías Renovables”:

En el panorama energético de Canarias se dan varias circunstancias especiales:

- Es una región altamente dependiente de la importación de combustibles fósiles, tanto para la producción de energía eléctrica como para el transporte, teniendo las energías de origen renovable (fundamentalmente la eólica, y en menor medida la solar) una presencia casi simbólica en el mix de producción energética en la actualidad.
- La energía eléctrica que se produce en las islas es la de mayor coste del sistema eléctrico español, contribuyendo de manera sumamente destacada al déficit de tarifa que anualmente se genera en España.
- La producción energética de origen eólico se sitúa entre las más baratas de Europa.

Teniendo en cuenta lo anterior, supone una prioridad para Canarias lograr una integración muy superior de las energías renovables (fundamentalmente la eólica, y en menor medida la fotovoltaica) para posibilitar un salto cualitativo y cuantitativo al peso que estas energías puedan suponer en el balance anual de producción eléctrica en las islas. Asimismo, la integración de las energías renovables supondría un notable beneficio para otros sectores como la producción de agua desalada, el transporte, o la tecnificación de la producción agrícola.

En el contexto europeo, el continuo abaratamiento de los equipos necesarios para el aprovechamiento de la energía fotovoltaica y eólica, y consecuentemente de sus costes, ha ocasionado que en muchas zonas se haya alcanzado la paridad de red (grid parity) de dichas fuentes energéticas renovables con las tradicionales. El cuello de botella que ahora tienen estas energías es su integración masiva en los sistemas energéticos y su carácter intermitente, para que lleguen a constituir una fuente fundamental del abastecimiento energético a escala europea.

En Canarias se puede generar la electricidad eólica y solar más barata de Europa, en tanto que la convencional, basada en la combustión de hidrocarburos, es la más cara de dicho continente, lo que ocasiona déficits tarifarios que superan anualmente los 1.000 millones de Euros. Por esta razón, cada Euro invertido en Canarias en I+D+i en software y hardware destinado a la integración y almacenamiento de la electricidad renovable tiene una tasa de retorno muy superior a la que tendría en cualquier lugar de la Europa Continental, propiciando la viabilidad de proyectos de I+D y semicomerciales que se están empezando a desarrollar en Europa para conseguir esos objetivos.

En islas como Lanzarote y Fuerteventura, donde el agua potable no existe de forma natural sino que es 100% desalada, y por tanto industrializada, con el consecuente consumo elevado de energía proveniente de combustible fósil, se hace especialmente necesario el desarrollo de procesos de desalación vinculados a la energía eólica, siendo necesario la promoción de proyectos que fomenten el autoconsumo en este ámbito.

Adicionalmente, tanto en departamentos de Institutos Tecnológicos como el ITC e ITER, como en algunos institutos, centros y grupos de investigación de las Universidades canarias (IUSIANI, IUMA, etc) se ha abordado de forma multidisciplinar y desarrollada programas de investigación para una mayor integración de renovables en la red.

Tanto el transporte terrestre como la agricultura (y la producción de agua) y el turismo de Canarias dependen actualmente casi al 100% de los hidrocarburos importados como fuente de energía, lo que genera una gran oportunidad de aprovechamiento de energías renovables para suplir ese consumo de combustibles fósiles. Este aumento de la integración de estas energías renovables necesitará de adecuados sistemas de almacenamiento para su correcta gestión y aprovechamiento.

Págs.137 a 140, epígrafe 4.5.5 “Canarias, laboratorio natural”:

Canarias cuenta con unas capacidades ideales para servir como lugar de investigación, desarrollo y ensayo de tecnologías verdes que no deterioran el medio ambiente y que fomentan la coexistencia del desarrollo económico y la preservación del ecosistema, así como de los agrosistemas canarios. Se incluyen dentro de este tipo de tecnologías, entre otras, a las tecnologías para la desalación, depuración y regeneración de aguas, la generación, gestión y almacenamiento de EERR, la valorización de residuos y la biotecnología basada en recursos naturales y agrarios, de manera sostenible. Igualmente, Canarias posee condiciones inmejorables para el desarrollo e implantación de Smart Grids (o redes de distribución inteligentes) en una diversidad de entornos y a una escala adecuada para la extrapolación de las experiencias obtenidas en ámbitos de mayor dimensión, en combinación con proyectos de disminución de pérdidas en dichas redes.

La capacidad diferenciada de Canarias en relación a otros lugares se basa fundamentalmente en el hecho de que aquí confluyen varias condiciones que no se dan de manera agregada en ningún otro lugar de Europa:

- El Archipiélago cuenta con islas de diferente dimensión, orografía, población y gran variedad microclimática.
- Hay diferentes perfiles de carga, no interconectadas.
- Existen condiciones ambientales y climáticas excelentes para el desarrollo y testeo de tecnología en condiciones reales: sol, viento, geotermia, saltos de agua y potencial marino.
- Existencia de una red de galerías y pozos única para la investigación y el estudio de la generación de gases de efecto invernadero en terrenos volcánicos.
- La región incluye entornos protegidos ideales para el desarrollo de acciones piloto.
- Canarias es una sociedad desarrollada con grandes retos en las áreas de la sostenibilidad energética y la gestión del agua y de los residuos.
- Sistema de Ciencia y Tecnología con conocimiento y experiencia de alto nivel.
- Proyectos piloto en marcha y otros con posibilidad de ser ejecutados.
- Considerable masa crítica de científicos-investigadores y técnicos altamente cualificados distintas áreas de conocimiento (física, química, biología, ingenierías, ciencias agrícolas, etc.)

Además, es conveniente remarcar que Canarias ya cuenta actualmente con emplazamientos concretos con procesos de regulación legal en marcha o finalizados, idóneos para el desarrollo de proyectos, tanto por la ubicación de los mismos, como por las instalaciones auxiliares y el Know-How del personal que posee. A modo de ejemplo, se indican los más destacados:

Plataforma Oceánica de Canarias.- Por ser, tal y como se ha comentado ya en el documento, una plataforma exclusiva para el desarrollo de proyectos de I+D, prototipos e instalaciones piloto en el entorno marino-marítimo, una de sus principales usos será el de desarrollar proyectos

relacionados con la energía eólica offshore y la energía mareomotriz, por lo que será un lugar idóneo para el desarrollo de proyectos en este ámbito.

Instituto Tecnológico de Canarias.- El ITC cuenta con unas instalaciones situadas en un emplazamiento ideal para el desarrollo y testeo de sistemas de generación y almacenamiento de energías renovables, así como desalación y procesos industriales haciendo uso de éstas. Estas instalaciones cuentan con espacio para ubicar proyectos pilotos de empresas. La calidad del viento, las horas de sol y la cercanía con el mar hace de este lugar un sitio inigualable para el desarrollo y ensayo de proyectos de EERR, agua y biotecnología. El ITC cuenta con más de 20 años de experiencia contrastada en el ámbito de las EERR, agua, biotecnología y TIC, evidenciado en los múltiples proyectos y desarrollos que ha realizado desde su creación.

Instituto Tecnológico y de Energías Renovables.- el ITER es un centro que se crea en 1990 por iniciativa del Cabildo Insular de Tenerife para cubrir actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el uso de las energías renovables, así como otras facetas de interés para el desarrollo socioeconómico regional. Cuenta con diversos parques fotovoltaicos y eólicos, a lo que se añade un parque de 25 viviendas bioclimáticas, un túnel de viento, diversos laboratorios para la producción de inversores y módulos fotovoltaicos, así como un paseo tecnológico que permite divulgar de forma amplia toda la actividad tecnológica que desarrolla. Es, por tanto, otro emplazamiento en el que desarrollar este tipo de proyectos.

En cuanto al personal y conocimiento que existe para apoyar el desarrollo de esta actividad, Canarias dispone de las dos universidades públicas, institutos tecnológicos, grupos de investigación e institutos universitarios potentes en estos campos, con actividad de I+D+i reconocida internacionalmente, y con know-how y desarrollos tecnológicos prometedores en diversos subsectores, tales como: I+D en sistemas energéticos sostenibles (principalmente fotovoltaica, biomasa e hidrógeno), diseño e ingeniería de prototipos y plantas de producción de energía renovable, estrategias y soluciones para maximizar la penetración de EERR en redes eléctricas débiles y pequeñas, eficiencia energética y sistemas de almacenamiento energético, meteorología energética, electrónica de potencia aplicada a la generación distribuida, generación de agua potable, tratamiento de aguas residuales, etc.

La presencia de un sector empresarial de reparación naval que ya está realizando alguna colaboración en el desarrollo de prototipos en energía mareomotriz y que podría servir de apoyo tecnológico y técnico para estos proyectos es otra fortaleza a considerar. En este sector existen empresas con gran potencial especializadas en fabricación y reparación de máquinas y equipos, que prestan actualmente servicios a plataformas petrolíferas y a las navieras que operan en el Atlántico, fundamentalmente en el puerto de Las Palmas de Gran Canaria. La reorientación de parte de su actividad hacia el desarrollo de prototipos y plantas piloto es una oportunidad de diversificación y de aprovechamiento del gran conocimiento y experiencia con el que cuentan.

Por último, en cuanto al tejido empresarial existente, también hay que destacar la organización de las empresas del sector de las renovables alrededor del clúster RICAM, en el que se agrupan las pymes del sector de las renovables y que cuenta con experiencia en la internacionalización de actividades en la costa occidental de África y en Cabo Verde. También se ha creado un clúster de ingeniería, que agrupa a empresas de ingeniería con capacidad y experiencia para el desarrollo de proyectos.

A modo de resumen, se indican algunas razones que justifican la elección de este aspecto de la prioridad y oportunidades que podrían ser aprovechadas para su desarrollo:

- El sector energético está inmerso en una transformación a todos los niveles que es liderada por Europa y las empresas necesitan realizar pruebas piloto en entornos reales para el desarrollo de los productos.
- Algunos pilares del nuevo paradigma energético son el uso racional de la energía, la descarbonización, el creciente uso de energías renovables y la necesidad de tecnologías energéticas más limpias y eficientes en sectores críticos, como el transporte.
- El agua es ya un recurso escaso; se requiere energía para obtenerla y tratarla; el consumo energético asociado crece de forma acelerada (desalación, depuración y regeneración).
- Dentro del nuevo paradigma, la tendencia es a la generación distribuida (sistemas de generación cada vez más pequeños y limpios, y cada vez más cercanos a los puntos de consumo); en el sector del agua se observa también esta tendencia.

- Canarias trabaja desde hace años en el desarrollo e implantación de modelos orientados a la autosuficiencia energética utilizando energías renovables (modelos insulares 100% EERR).
- Para un territorio insular que depende fundamentalmente del turismo, el desarrollo de energías limpias es doblemente beneficioso, puesto que por un lado favorece un desarrollo compatible con el medio ambiente y permite reducir los costes energéticos y la dependencia externa y por otro genera una imagen beneficiosa para la atracción de más turistas.
- Aprovechar las condiciones únicas en el Mundo que brindan las infraestructuras subterráneas para la investigación medioambiental en materia de gases de efecto invernadero de origen natural.
- Canarias tiene un ambicioso plan energético, más aún que la estrategia Europea 20/20/20.

Canarias ha sido pionera, a nivel mundial, en la implantación de tecnologías hidráulicas sostenibles. Ejemplo de esto son la implantación de las primeras plantas desaladoras de Europa, la posición de liderazgo como primera comunidad en España a nivel de depuración/regeneración de aguas residuales, la creación de los primeros parques eólicos aislados de la red acoplados a sistemas de desalación en el mundo, pequeñas plantas desaladoras y depuradoras autónomas que se alimentan exclusivamente de EERR y que ya se han instalado en poblaciones del continente africano, etc.

A modo de ejemplo, a continuación se enumeran diversos proyectos singulares en estos campos, algunos de los cuales se han desarrollado con éxito, y otros que serán una realidad a muy corto plazo. Todas estas iniciativas, la mayoría fruto de la colaboración público-privada, podrán ser replicadas y exportadas más adelante, no sólo a otras regiones insulares del planeta, sino a territorios continentales de países industrializados y de países en desarrollo. Son por ello un ejemplo de proyectos demostrativos piloto en entornos reales dentro de la región:

- Central Hidroeléctrica de la Isla de El Hierro (suministro 100% con EERR, primera isla del mundo; instalación culminada; puesta en marcha durante el primer semestre de 2013).
- Microrred inteligente de La Graciosa (suministro 100% EERR; en fase de diseño de proyecto). Proyecto enmarcado dentro de otro más amplio en materia de agua, residuos y energía, denominado "La Graciosa 100% Sostenible".
- Poblado de 25 viviendas bioclimáticas dentro de las instalaciones del ITER (Granadilla, Tenerife).
- Proyecto estructurante FORCE, plataforma de trabajo y desarrollo de actividades conjuntas de I+D+i en el cambio de la energía, integrando el conocimiento y las capacidades de los principales agentes públicos de investigación.
- Plataforma de ensayo de aerogeneradores multimegavatio en el muelle de Arinaga.
- Sistema eólico diésel para el suministro de energía, agua y otros servicios a poblados de Puerto de la Cruz, Punta de Jandía (Fuerteventura).
- Plataforma de ensayo de captadores solares.
- Primera experiencia mundial de generación de agua desalada a media escala haciendo uso exclusivo del viento en una red eléctrica aislada (SDAWES Project - Seawater Desalination by Autonomous Wind Energy System).
- Living-lab de sistemas de depuración natural (nulo coste energético) formado por hasta 11 instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas ubicadas en entornos aislados, rurales y/o protegidos.
- Primeros ensayos en el mar de dispositivos generadores eléctricos a partir de las olas, con tecnologías novedad mundial de patentes españolas IWE y UNDIGEN.
- Diseño de una plataforma Off Shore multipropósito Proyecto Tropos, Océanos del mañana, FP7- Ocean-2011.
- Programa de Producción de Agua Desalada de la isla de Lanzarote a través de Eólica mediante Convenio Marco de Colaboración entre el IDAE, Consejería de Empleo, Industria y Comercio del Gobierno de Canarias y el Cabildo de Lanzarote.

Para acelerar la consecución del objetivo de ser un lugar estable de ensayo y demostración de este tipo de tecnologías, es necesario el establecimiento de una serie de medidas. A modo de ejemplo, se señalan algunas de las que podrían ser necesarias:

- Mantenimiento y desarrollo de las infraestructuras de investigación y apoyo a la innovación en estos ámbitos, así como la cualificación continua de su personal y la incorporación de personal de manera regular para el apoyo a proyectos en marcha o desarrollo de nuevos proyectos.
- Mejora de los aspectos legislativos que faciliten la realización de acciones piloto y favorezcan la I+D y la innovación.
- Adaptación del planeamiento insular a las Directrices de Ordenación General y del Turismo de Canarias para el aprovechamiento de las condiciones como Laboratorio Natural.
- Mecanismos para la financiación público-privada de proyectos.
- Programas de formación práctica y acercamiento de la FP y la Universidad a los proyectos piloto y tecnologías claves.
- Aumento de la actividad Clúster y la cooperación empresas-centros de conocimiento.
- Atracción e involucración de departamentos de I+D de grandes empresas.
- Fomento de la creación de nuevas empresas especializadas dentro del sector de la economía verde.
- Apoyo a los lugares facilitadores y aceleradores de proyectos.

Págs.141 y 142, epígrafe 4.5.6 “Resumen”:

CRECIMIENTO VERDE Y SOSTENIBILIDAD	
Objetivos Generales	Objetivos específicos
Economía baja en carbono, desarrollo industrial y eficiencia energética	Fomentar la investigación y la innovación en energías sostenibles, agua y eficiencia energética
Eco-innovación, agricultura, pesca y protección del medio ambiente	Promover la Eco-innovación dentro del tejido empresarial
	Preservar el medio ambiente, favorecer el desarrollo de empresas relacionadas con la protección del medio ambiente y luchar contra el cambio climático y las catástrofes naturales
	Desarrollar una agricultura competitiva respetuosa con el medio ambiente
	Desarrollar sector pesquero competitivo y respetuoso con el medio ambiente
Bioeconomía basada en la biodiversidad canaria	Promover una bioeconomía que permita el desarrollo económico y social, preservando el medioambiente
Integración de Energías Renovables	Incrementar la integración de energías renovables para posibilitar un salto cualitativo y cuantitativo al peso que estas energías tienen en el balance anual de producción eléctrica en las islas
Canarias Laboratorio Natural	Fomentar el desarrollo y la implantación de proyectos de almacenamiento de energía y redes de distribución inteligentes

CRECIMIENTO VERDE Y SOSTENIBILIDAD		
Objetivos Generales	Relaciones con el DAFO	Iniciativas emblemáticas E2020 y comunicaciones RIS3
Economía baja en carbono, desarrollo industrial y eficiencia energética	Basado en F7 Con el objetivo de superar y transformar en fortaleza las debilidades D1, D13, D14 Tratando de aprovechar las oportunidades O5, O12 Centrado en evitar A7, A9,	Una Europa que utilice eficientemente los recursos (Iniciativa emblemática EU2020) Una política industrial para la era de la mundialización (Iniciativa emblemática EU2020) Conectando el crecimiento inteligente y sostenible a través de la Especialización Inteligente. (EC noviembre 2012)
Eco-innovación, agricultura, pesca y protección del medio ambiente	Basado en F1, F7, F8, Con el objetivo de superar y transformar en fortaleza las debilidades D3, D9, D13, Tratando de aprovechar las oportunidades O3, O4, O8 Centrado en evitar A2, A9	Conectando el crecimiento inteligente y sostenible a través de la Especialización Inteligente. (EC noviembre 2012)
Bioeconomía basada en la biodiversidad canaria	Basado en F1, F3, F8 Con el objetivo de superar y transformar en fortaleza las debilidades D1, D3, D9 Tratando de aprovechar las oportunidades O1, O3, O4, O8 Centrado en evitar A3, A9	Conectando el crecimiento inteligente y sostenible a través de la Especialización Inteligente. (EC noviembre 2012), aprovechando la singularidad de Canarias Estrategia sobre bioeconomía para Europa, COM(2012) 60 Plan de acción para una estrategia marítima en la región atlántica, COM (2013) 279 final
Integración de Energías Renovables	Basado en F6, F7, Con el objetivo de superar y transformar en fortaleza las debilidades D13, D14, Tratando de aprovechar las oportunidades O8, O12 Centrado en evitar A5, A9	Conectando el crecimiento inteligente y sostenible a través de la Especialización Inteligente. (EC noviembre 2012), aprovechando la singularidad de Canarias
Canarias Laboratorio Natural	Basado en F3, F7, F11 Con el objetivo de superar y transformar en fortaleza las debilidades D1, D6, , Tratando de aprovechar las oportunidades O2, O4, O8, O12, Centrado en evitar A2, A3, A4	Conectando el crecimiento inteligente y sostenible a través de la Especialización Inteligente. (EC noviembre 2012), aprovechando la singularidad de Canarias

Pág.145, epígrafe 5 “Mix de políticas”

Además de las relaciones con la prioridad de I+D establecidas en la tabla, en la RIS3 de Canarias existen otras prioridades y acciones transversales que guardan relación con los objetivos específicos de Horizonte 2020:

- Economía baja en carbono, desarrollo industrial y eficiencia energética.
- Integración de energías renovables.

Por otra parte, el Mecanismo Conectar Europa (CEF en sus siglas en inglés) financiará actuaciones en los ámbitos del transporte, la energía y las TIC, así como en los proyectos que los combinen.

Pág.148 y siguientes, epígrafe 5 “Mix de políticas”

LIDERAZGO INTELIGENTE DEL TURISMO (II)		
OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LÍNEAS DE ACTUACIÓN POTENCIALES PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS
Diversificación productiva basada en el turismo.	Crecimiento verde, crecimiento azul, Sostenibilidad y turismo.	36. Pruebas de concepto de energías limpias, movilidad baja en carbono, gestión del agua o residuos en destinos turísticos.
		37. Fomento de las zonas 100% renovables en entornos turísticos.
		40. Fomento del ahorro y la eficiencia energética, fundamentalmente en establecimientos extra hoteleros y hoteleros de menos de 4 estrellas.
		41. Fomento de la introducción del gas natural canalizado en el sector.
CANARIAS REFERENTE ATLÁNTICO INTELIGENTE (I)		
OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LÍNEAS DE ACTUACIÓN POTENCIALES PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS
Conocimiento, tecnología y puente para la cooperación al desarrollo	Transferencia de conocimientos para el desarrollo de las capacidades de profesionales africanos y servicios para la implantación de infraestructuras básicas.	62. Implicación en centros de formación de EERR y otros ámbitos de especialización canarios en territorio africano.
		63. Transferencia de conocimiento para garantizar la calidad de componentes e instalaciones de EERR implantadas en África.
		64. Apoyo a la internacionalización de servicios y transferencia de conocimiento en el África occidental.

CRECIMIENTO VERDE Y SOSTENIBILIDAD (I)				
OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LÍNEAS DE ACTUACIÓN POTENCIALES PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS		
Economía baja en carbono, desarrollo industrial y eficiencia energética	Fomentar la investigación y la innovación en energías sostenibles, agua y eficiencia energética.	143. Proyectos I+D+i en energías sostenibles con mayor potencialidad en Canarias y su entorno geográfico.		
		144. Proyectos de I+D+i en la mejora de la eficiencia energética en edificios e instalaciones.		
		145. Proyectos I+D+i en vinculación de las energías renovables al ciclo integral del agua en entornos insulares.		
		146. Plataforma de ensayo de sistemas solares de concentración y proyectos de I+D+i.		
		147. Apoyo al desarrollo de proyectos fin de carrera y tesis doctorales orientados a demandas empresariales del sector.		
		148. Transferencia de la tecnología desarrollada en materia de energías renovables, tratamientos de agua, así como servicios de apoyo, a países del entorno.		
		149. Fomento de instalaciones de EERR en el Sector turístico e industrial con consumos asociados a la energía eléctrica convencional.		
		150. Impulso a la creación e introducción de Empresas de Servicios Energéticos que de manera especializada gestionen la energía y climatización de la oferta alojativa de forma eficiente.		
		151. Fomentar medidas de ahorro energético, eficiencia energética y realización de auditorías energéticas en el sector turístico, industrial y AAPP.		
		152. Energía Sostenible aplicada al transporte: Desarrollo de biocombustibles aplicables a transporte terrestre, marítimo y aéreo.		
		153. Impulso a la introducción del balance neto en la generación de electricidad en viviendas y empresas, así como en el ciclo integral (urbano) del agua.		
		154. Impulso a la creación de empresas de servicios energéticos.		
		155. Aprovechamiento del potencial del medio marino y costero como fuente de energías renovables, así como de las particulares condiciones meteorológicas, geológicas y oceanográficas para ayudar a la autosuficiencia energética y reducir las emisiones de carbono.		
		Eco-innovación, agricultura, pesca y protección del medio ambiente	Promover la Eco-innovación dentro del tejido empresarial.	156. Análisis y la mejora del estado de la eco innovación en Canarias, incluyendo aspectos regulatorios. Especial interés tendrá la promoción de la energía solar, tanto de baja (ACS), media (solarización de procesos industriales) como alta (solar termoelectrónica).
				157. Fomento de la compra pública innovadora en eco-innovación.
158. Apoyo a la creación de empresas eco-innovadoras.				
159. Desarrollo de proyectos de I+D en eco innovación.				
160. Apoyo al emprendimiento en eco innovación.				
161. Uso eficiente de recursos en empresas (fundamentalmente industriales) para alcanzar una producción más "limpia" y promoción de las energías renovables en procesos industriales, especialmente en lo referente a la solarización de procesos.				
Preservar el medio ambiente, favorecer el desarrollo de empresas relacionadas con la protección del medio ambiente y luchar contra el cambio climático.	162. Planificación sostenible del tejido empresarial a través de la ordenación territorial integral.			
	163. Sensibilización y formación para la protección de los activos naturales.			
	164. Acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático.			
	165. Apoyo a las auditorías energéticas en la industria para identificar oportunidades de aplicación de la energía solar en procesos industriales.			
	166. Apoyo a la emprendimiento en servicios medioambientales.			
	167. Reciclado y valorización de residuos municipales, industriales, agrarios y ganaderos y atención especial a los contaminantes emergentes.			
Desarrollar una agricultura competitiva respetuosa con el medio ambiente.	Desarrollar sector pesquero competitivo y respetuoso con el medio ambiente.	168. Fomento de la exploración y protección de las zonas marítimas costeras y la gestión sostenible de los recursos marinos.		
		169. Impulsar una producción agrícola y ganadera eficiente e integrada en el medio ambiente y natural, atendiendo a ratios o coeficientes intermodales de eficiencia agropecuaria que determinen la mayor o menor prestación de ayuda pública, conforme al criterio de eficiencia.		
		170. Recuperar e impulsar la actividad agropecuaria como fuente estratégica de diversificación y base del abastecimiento alimentario en Canarias.		
		171. Aumentar los niveles de autoabastecimiento alimentario dentro de las posibilidades de la geografía insular, y prestando atención a los cultivos forrajeros y energéticos.		
		172. Propiciar modelos multiespecies de los artes de pesca y de técnicas y tecnologías afines, con el fin de reducir al mínimo la huella de carbono , los daños a los fondos marinos y las capturas accesorias.		
173. Fomento de la investigación para reforzar el crecimiento, la productividad, la competitividad y la sostenibilidad mediambiental de la acuicultura y la pesca, y mejorando la transformación etiquetado y certificación de los productos de la pesca y acuicultura				

CRECIMIENTO VERDE Y SOSTENIBILIDAD (II)			
OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LÍNEAS DE ACTUACIÓN POTENCIALES PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS	
Bioeconomía basada en la biodiversidad canaria	Promover una bioeconomía que permita el desarrollo económico y social, preservando el medioambiente.	174. Impulso de estudio de especies autóctonas con posibilidades de valorización económica.	
		175. Fomento de la bioeconomía para el beneficio económico, social y del medio ambiente.	
		176. Fomento de las actividades biotecnológicas basadas en productos autóctonos.	
		177. Desarrollo de proyectos de I+D en bioeconomía.	
		178. Apoyo al emprendimiento en bioeconomía.	
		179. Puesta en valor de la riqueza genética y de los agrosistemas del agro isleño, como vía para nueva fuentes de ingresos, relacionadas con productos de alto valor añadido y gastronómico.	
		180. Fomento de la implantación de EERR	
Integración de Energías Renovables	Incrementar la integración de energías renovables para posibilitar un salto cualitativo y cuantitativo al peso que estas energías tienen en el balance anual de producción eléctrica en las islas.	181. Impulso a proyectos de I+D+i relacionados con la integración de EERR en la Red.	
		182. Adaptación de la planificación de los recursos naturales de las islas a las Directrices de Ordenación General y del Turismo de Canarias	
Canarias Laboratorio Natural	Fomentar el desarrollo y la implantación de proyectos de almacenamiento de energía y redes de distribución inteligentes.	183. Desarrollo de los planes de ordenación de los espacios protegidos siguiendo los criterios de la RIS	
		184. Fomento de proyectos de centrales hidroeléctricas de bombeo similares a la de El Hierro, donde sea factible.	
		185. Fomento de proyectos de acumulación de agua puesta en servicio o excedentes en altura con fines de alcanzar balance neto.	
		186. Fomento de proyectos de sistemas de almacenamiento de energía (baterías, volantes de inercia, supercondensadores).	
		187. Apoyo a actividades de desarrollo de sistemas de almacenamiento de energía solar basada en ciclos termoquímicos accionados con energía solar de concentración a alta temperatura.	
		188. Desarrollo de Smart Grids y de proyectos de disminución de pérdidas en diversos entornos y con escalas diferentes	
		189. Desarrollo de áreas e infraestructuras para el desarrollo de proyectos de I+D y demostrativos.	
		190. Orientación de financiación de proyectos de economía verde y tecnologías limpias.	
		191. Pruebas de concepto de proyectos de economía verde y economía azul en espacios habilitados para ello.	
	Generar espacios y servicios de apoyo para el desarrollo de proyectos.	Identificar y atraer proyectos.	192. Proyectos pilotos demostrativos que utilicen Canarias como laboratorio natural en biodiversidad agrícola y agrosistemas tradicionales.
			193. Revisión legislativa que favorezca el desarrollo de proyectos demostrativos.
			194. Apoyo y orientación de proyectos canarios.
	195. Atracción de proyectos externos a la región.		

Pág.167, epígrafe 5.1.1.3 “Explotación del conocimiento”, apartado “Creatividad e innovación abierta”:

Este instrumento busca fomentar y facilitar la realización de procesos de innovación abierta para que diversos agentes participen en las fases necesarias para el desarrollo de productos innovadores, desde la identificación de la necesidad, hasta la búsqueda de las soluciones, pasando por la mejor manera de desarrollarlos.

Experiencias previas/Pilotos: El Hierro 100% renovable es un claro ejemplo de living lab. Mediante la creación de una Central Hidroeléctrica se persigue convertir la isla más pequeña del Archipiélago Canario en un territorio capaz de autoabastecerse de energía eléctrica a partir de fuentes renovables como el agua y el viento. Se trata de un complejo sistema de innovación tecnológica que integra la producción de energía eléctrica a partir de la alta penetración de energías renovables y el almacenamiento masivo de energía procedentes de estas fuentes.

Pág.171, epígrafe 5.1.1.3 “Explotación del conocimiento”, apartado “Acceso a mercados”:

Experiencias previas / Pilotos:

1. Contratación mediante el procedimiento de Diálogo Competitivo para la redacción de proyecto y ejecución de obras de la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN)
2. Contrato para la actuación global e integrada que suponga la mejora de la eficiencia energética y prestación de servicios energéticos de los Edificios de Usos Múltiples pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Canarias.

Pág.174, epígrafe 5.1.2.1 “No reembolsables”, apartado “Subvenciones”:

Experiencias previas / Pilotos:

Convocatorias de subvenciones destinadas a fomento del Ahorro y Eficiencia energética.

Pág.178, epígrafe 5.1.2.2 “Reembolsables”, apartado “Préstamos”:

Experiencias previas / Pilotos:

Préstamos para proyectos innovadores ligados al ahorro energético: ACIISI-SODECAN 2013-2015, para empresas que requieran entre 50.000€ y 500.000€, presupuesto: 5M€

Pág.181, epígrafe 5.1.2.2 “Acciones transversales”, apartado “Mejora de la competitividad de la PYME”:

La mejora de la competitividad irá ligada, fundamentalmente, a los siguientes aspectos:

Ahorro y eficiencia energética, valoración de residuos y mejoras tendentes a disminuir el impacto en el medio ambiente y el ahorro de costes.

Objetivos:

Disminuir los costes energéticos y el impacto ambiental en la actividad empresarial.

Pág.193, epígrafe 5.1.2.2 “Acciones transversales”, apartado “Mejora de la competitividad de la PYME”:

Objetivos:

Medioambientalmente: la sobreexplotación de los recursos acuíferos y su contaminación cada vez mayor, los efectos palpables del cambio climático y la necesidad de plantear un mix energético para favorecer una economía baja en carbono y la sostenibilidad. Se hace necesario el planteamiento de acciones y estrategias que propicien la participación, sensibilización y la formación de la ciudadanía sobre todos estos aspectos a través de modelos basados en el trabajo en red con la adecuada permeabilidad en los territorios insulares.

Pág.190, epígrafe 5.1.2.2 “Acciones transversales”, apartado “AT8: Agenda Digital en Canarias”:

Las actuaciones previstas en la Agenda Digital para España más relevantes para Canarias son las siguientes:

8. Plan de desarrollo e innovación del sector TIC:

Programa de redes inteligentes y ciudades inteligentes.

Pág.195, epígrafe 5.2 “Innovación social”, apartado “AT11. Transporte sostenible”:

b) Desarrollo de I+D orientado a la SOSTENIBILIDAD del sistema de transporte:

El "concepto verde" se está convirtiendo en la piedra angular. La idea de "Puertos verdes", "Naves verdes", "Cadenas Verdes" y "corredores verdes" refleja que el enfoque verde no se debe olvidar, lo que significa hacer una oferta para las tecnologías de energía renovable, baja emisión / vehículos eléctricos, combustibles alternativos, transporte público etc. pero la SOSTENIBILIDAD no sólo tiene una dimensión ecológica, también tiene una dimensión social y una económica que deben ser consideradas.

- PILAR 1: PLANETA – Dimensión Ecológica:

- b.1) Modos de transporte eficientes y ambientalmente amigables. Reducción de las emisiones de CO2 en el sistema de transporte
- b.2) Tecnologías energéticas sostenibles y renovables. Parques de energía hidráulica y off-shore
- b.3) Vehículos y motores alternativos, bajo consumo / emisión
- b.4) Tecnologías de ahorro de energía y de mejora / combustibles alternativos

- b.6) Optimización de redes de electro-movilidad. Investigación sobre la vida y el reciclaje de baterías
- b.7) Logística verde y logística urbana de emisión de CO2 neutro

Págs.197 a 199, epígrafe 5.2 “Acciones transversales”, apartado “AT12: Desarrollo sostenible y cambio climático”:

A partir del expreso reconocimiento e integración de las políticas sectoriales desarrolladas, las políticas deben avanzar de forma progresivamente ambiciosa en los objetivos de orientación e integración decididas del conjunto de medidas en la lucha contra el cambio climático, de tal forma que Canarias se convierta en un referente. Ello se podrá lograr, entre otros, mediante el desarrollo de modelos energéticos basados en las energías renovables y su vinculación al ciclo del agua, como pretenden los proyectos planteados en El Hierro, La Palma o Gran Canaria, garantizando así no sólo formas de desarrollo sostenible, sino la seguridad del suministro energético e hídrico. Pero no sólo es importante el incremento de la independencia energética, sino también la alimentaria, a través del fomento decidido del cultivo de productos de consumo local, lo que redundará directamente en la reducción del consumo de combustible en la importación y exportación de productos, la generación de empleo, así como la utilización del suelo agrario como forma de luchar contra la desertización y mejorar el paisaje.

Y como no, la apuesta por modelos de sistemas territoriales, ciudades, urbanizaciones y edificios pensados y diseñados para consumir menos recursos energéticos e hídricos y hacer más eficientes las redes de transporte y comunicaciones.

- Impulso de la Investigación e innovación en energía sostenible:
 - Programa de apoyo a áreas e infraestructuras para el desarrollo de proyectos demostrativos
 - Programa de financiación de proyectos de economía verde y tecnologías limpias
 - Programa de apoyo a la implantación de proyectos demostrativos de economía verde en espacios
 - Programa para realizar cambios legislativos que favorezcan el desarrollo de este tipo de proyectos
 - Apoyo a la realización de pruebas de concepto.
 - Puesta en marcha o acondicionamiento de unidades para el desarrollo de prototipos
- Fomento del Ahorro y la Eficiencia Energética, principalmente en la industria y el turismo:
 - Desarrollo de los planes de modernización turística
 - Fomento de la instalación de autoconsumo en la industria
 - Programa para la creación de Empresas de Servicios Energéticos.
 - Programa de apoyo a proyectos de Energías Renovables.
 - Programa de apoyo a proyectos de I+D en Energías Renovables.
 - Programa de medidas de ahorro y eficiencia energética en el sector turístico, industrial y Administraciones Públicas.
 - Programa de medidas para la realización de auditorías energéticas en el sector turístico, industrial y Administraciones Públicas.
 - Mejora de la eficiencia y diversificación energética, impulsando la implantación de las energías alternativas y las energías renovables.
 - Desarrollo de instalaciones de instalaciones de energías Renovables en el Sector turístico e industrial con consumos asociados a la energía eléctrica convencional.
- Ecogestión en la producción y distribución de agua para el abastecimiento en Canarias:
 - Promoción e impulso de los proyectos de vinculación de EERR, fundamentalmente la eólica, a las plantas de producción y desaladoras de agua.

Experiencias previas / Pilotos:

- Convocatorias de subvenciones destinadas a fomento del Ahorro y Eficiencia energética.
- Convocatorias de subvenciones destinadas a instalaciones de energías renovables.

- Concesión de subvenciones para la aplicación de medidas de ahorro energético y realización de auditorías energéticas en instalaciones municipales.

Pág.206, epígrafe 5.3 “Plan de Acción”:

PRIORIDAD: CRECIMIENTO VERDE Y SOSTENIBILIDAD

OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONJUNTO DE INSTRUMENTOS																																				
		FINANCIEROS			NO FINANCIEROS																ACCIONES TRANSVERSALES																	
		NO REEMBOLSABLES	DE DEUDA	DE CAPITAL	GENERACIÓN				TRANSFERENCIA				EXPLOTACIÓN								ESENCIALES	FACILITADORAS		COHESIONADORAS														
NR	DD	DC	NF1	NF2	NF3	NF4	NF5	NF6	NF7	NF8	NF9	NF10	NF11	NF12	NF13	NF14	NF15	NF16	NF17	NF18	NF19	NF20	NF21	NF22	AT1	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7	AT8	AT9	AT10	AT11	AT12	AT13	
Economía baja en carbono, desarrollo industrial y eficiencia energética	Fomentar la investigación y la innovación en energías sostenibles, agua y eficiencia energética.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Integración de Energías Renovables	Incrementar la integración a energías renovables para posibilitar un salto cualitativo y cuantitativo al peso que estas energías tienen en el balance anual de producción eléctrica en las islas.		•	•																																		
Canarias Laboratorio Natural	Fomentar el desarrollo y la implantación de proyectos de almacenamiento de energía y redes de distribución inteligentes.	•	•	•																																		

Págs.210, 214 y 216, epígrafe 6.1 “Indicadores y objetivos”:

<p>Tabla 54 Propuesta de indicadores estratégicos para la prioridad de liderazgo inteligente del turismo</p> <p style="text-align: center;">Liderazgo inteligente del turismo</p> <p style="text-align: center;">Consumo anual de energía renovables como porcentaje del destino total</p>
--

<p>Tabla 58 Propuesta de indicadores estratégicos para la prioridad de crecimiento verde y sostenibilidad</p> <p style="text-align: center;">Economía baja en carbono, desarrollo industrial y eficiencia energética</p> <p>Artículos de investigación en energías limpias</p> <p>Patentes en energías limpias</p> <p>Nuevos productos comercializados relacionados con las energías limpias</p> <p>Nº de empresas de Servicios Energéticos en el sector.</p> <p>MW de instalaciones de Energías Renovables como consumo asociado</p> <p>Emissiones de CO₂ (en comparación con niveles de 1990)</p> <p>% de electricidad de origen renovable en Canarias</p> <p>% de energía primaria de origen renovable en Canarias</p> <p>Eficiencia energética (reducción del consumo de energía en Mtep)</p> <p style="text-align: center;">Canarias Laboratorio Natural</p> <p>Trabajo creado para el desarrollo de los proyectos demostradores</p> <p>% de aplicación comercial de los resultados de los proyectos demostradores</p> <p>Ahorro energético producido por los proyectos demostradores</p> <p>Ahorro económico producido por los proyectos demostradores</p>
--

Prioridad	Objetivos generales	Objetivos específicos	Indicador
Crecimiento verde y sostenibilidad	Economía baja en carbono, desarrollo industrial y eficiencia energética	Fomentar la investigación e innovación en energías sostenibles, agua y eficiencia energética	Artículos de investigación en energías limpias
	Integración de Energías Renovables	Incrementar la integración energías renovables para posibilitar un salto cualitativo y cuantitativo al peso que estas energías tienen en el balance anual de producción eléctrica en las islas.	Porcentaje de electricidad de origen renovable en Canarias
	Canarias Laboratorio Natural	Fomentar el desarrollo y la implantación de proyectos de almacenamiento de energía y redes de distribución inteligentes	Ahorro energético producido

Pág.226, epígrafe 8.2.3.2 “Préstamos blandos para proyectos innovadores – ahorro energético”:

Como una sublínea de la anterior, se ha definido una línea específica para proyectos innovadores que propongan ahorro energético. Este instrumento puesto en marcha por la ACIISI a través de SODECAN estará destinado a proyectos que requieran entre 50.000€ y 900.000€ y tiene una dotación de 5M€ en el periodo 2013 – 2015.

Pág.228, epígrafe “Advisors Market Place”:

Servicio específico orientado a los instrumentos de deuda (microcréditos, garantías, préstamos proyectos innovadores y proyectos ahorro energético).

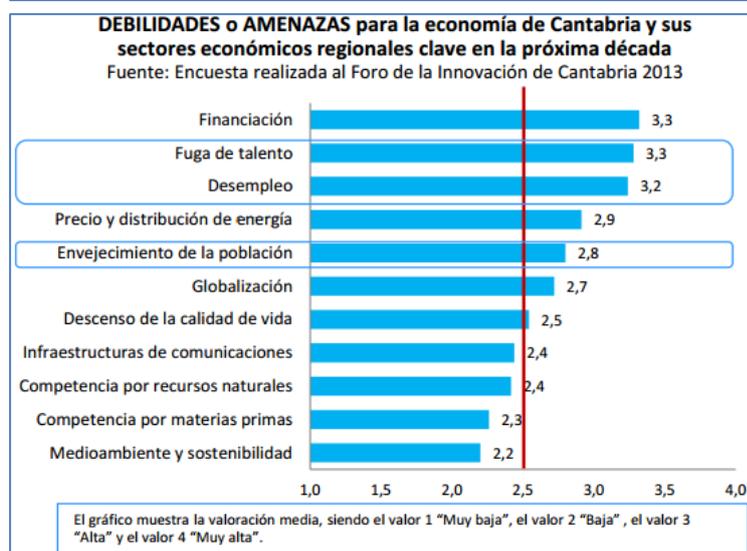
CANTABRIA [\(web\)](#)

Pág.37, epígrafe 1.7 “Antecedentes a la RIS3 en Cantabria:

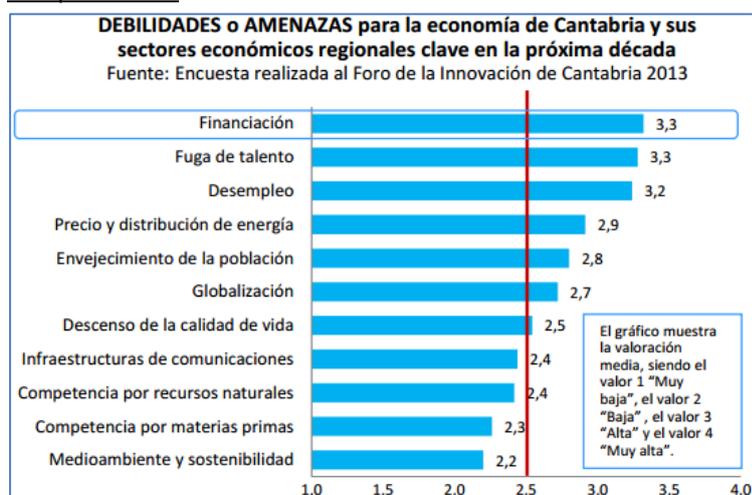
LIA	Indicadores de Resultados	Cantabria
ACCIÓN ESTRATÉGICA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO	Nº actuaciones	2
	Total M€ concedidos	0,8
	% financiación sobre el total de España	1,1
	% proyectos sobre el total de España	2,2

Págs.70 y 74, epígrafe 3.1 “Análisis del contexto socioeconómico”, apartado “Indicadores”, sub-apartado “Producto Interior Bruto”, valoración de los agentes sobre el contexto socioeconómico de Cantabria:

Rama de actividad	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Energía	1,7	1,7	1,9	1,7	1,9	1,7



Pág.84, epígrafe 3.2 “Análisis de la competitividad regional”. Valoración de los agentes sobre la competitividad:



Págs.88y 89, epígrafe 3.3 “Análisis de la estructura empresarial”:

- Indicadores:

Rama de Actividad Económica	2010 (P)	2011 (A)	2012 (1ª E)
Industrias extractivas; suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	2,9	2,9	3,0

Nota: P) Estimación provisional - (A) Estimación avance - (1ª E) Primera Estimación

Rama de Actividad Económica	CANTABRIA		ESPAÑA	
	2011	%	2011	%
Industrias extractivas; industria manufacturera; suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	35,3	15,9%	2327	13,5%

Pág.93, epígrafe 3.3 “Análisis de la estructura empresarial”:

- Iniciativas destacadas y agentes regionales relevantes:

- Instituto de Ingeniería y Tecnología de Cantabria (ITEC): es una entidad privada sin ánimo de lucro cuyo objetivo es contribuir al progreso tecnológico en todas sus manifestaciones, así como fomentar una mentalidad de innovación y promover las técnicas y tecnologías de eficiencia energética en las empresas e instituciones de nuestra región.

Pág.99, epígrafe 3.4 “Análisis de los sectores económicos relevantes”:

- Indicadores:

- Sector Energía:

El sector energía en Cantabria está caracterizado principalmente por empresas dedicadas a la producción, transporte y suministro de energía eléctrica. Así, de las 72 empresas del sector, 68 pertenecen a este subsector.

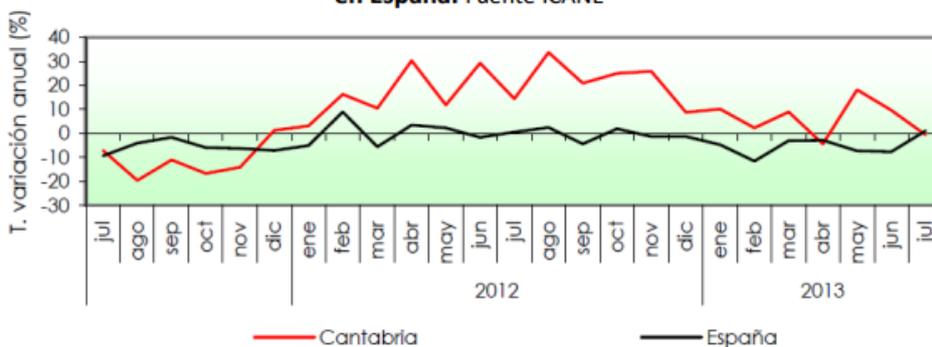
Pese a la evolución positiva que ha tenido el sector en los últimos 5 años, el peso del sector cántabro de energía en el conjunto nacional es bajo, representando apenas el 0,4% de las empresas de España. Cantabria presenta un bajo nivel de especialización productiva en el sector energía en dos de los tres subsectores.

En cuanto a la evolución en los últimos 2 años del Índice de Producción Industrial, el sector ha mostrado un mejor comportamiento que el conjunto estatal.

Número de empresas del sector energía en Cantabria y en España. Evolución 2008-2012 y peso del sector cántabro en el conjunto estatal. Fuente INE

Grupo CNAE	España		Cantabria		% Empresas Cantabria/ Total empresas España	Índice de Especialización Productiva de Cantabria
	Nº empresas 2012	Nº empresas 2012	Nº empresas 2012	Evolución porcentual Nº empresas 2008-2012		
35 Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	17.800	72	60,5%	0,40%	0,34	
351 Producción, transporte y distribución de energía eléctrica	17.348	68	65,9%	0,39%	0,33	
352 Producción de gas; distribución por tubería de combustibles gaseosos	184	1	-100,0%	0,54%	0,46	
353 Suministro de vapor y aire acondicionado	268	3	0,0%	1,12%	0,94	
TOTALES	17.800	72	60,5%	0,40%	0,34	

Evolución del Índice de Producción Industrial del sector energía en Cantabria y en España. Fuente ICANE



Pág.110, epígrafe 3.4 “Análisis de los sectores económicos relevantes”, apartado “Iniciativas destacadas y agentes regionales relevantes”, sub-apartado “Energía”:

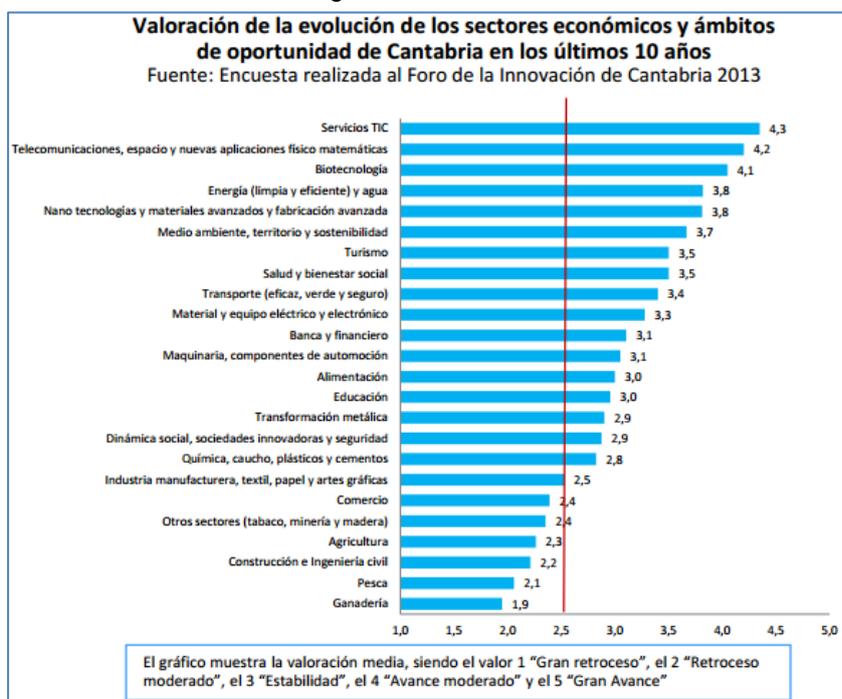
- Iniciativas destacadas y agentes regionales relevantes:
 - Energía:
 - Plan de Sostenibilidad Energética de Cantabria 2011-2020:
Los objetivos del Plan de Sostenibilidad Energética de Cantabria son minimizar las importaciones de energía eléctrica, disminuir el consumo de energía primaria, asegurar el cumplimiento del marco normativo europeo, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero e impulsar el energético de Cantabria, con objeto de maximizar la creación de riqueza para la sociedad cántabra como retorno de la aplicación de los objetivos anteriores, mediante el impulso a la industria y el I+D+i regional relacionado con el sector energético.
 - Complejo Instituto de Hidráulica Ambiental, Tanque de Ingeniería Marítima y Torre de Energías Renovables:
Se trata de una infraestructura destinada a la excelencia científica y fortalecimiento de la innovación en los ámbitos del medio ambiente, las energías limpias y la industria de la ciencia. Pretende servir para crear un entorno proclive para la investigación, la innovación y para el desarrollo de una economía basada en el conocimiento y focalizada en los ámbitos asociados a la ingeniería marítima y off-shore, las energías renovables en el medio marino y la hidráulica ambiental, todo ello en clave de excelencia e internacionalización, generando un importante impacto socioeconómico sobre la región.
 - IDERMAR:
Sociedad mixta público-privada constituida por el Gobierno de Cantabria a través de SODERCAN, ACTIUM (empresa de inversiones del Grupo APIA XXI), el Instituto de Hidráulica (IH) de la Universidad de Cantabria (UC) y

la empresa Helium. Tiene por objeto desarrollar proyectos de investigación y desarrollo en el campo de las energías marinas.

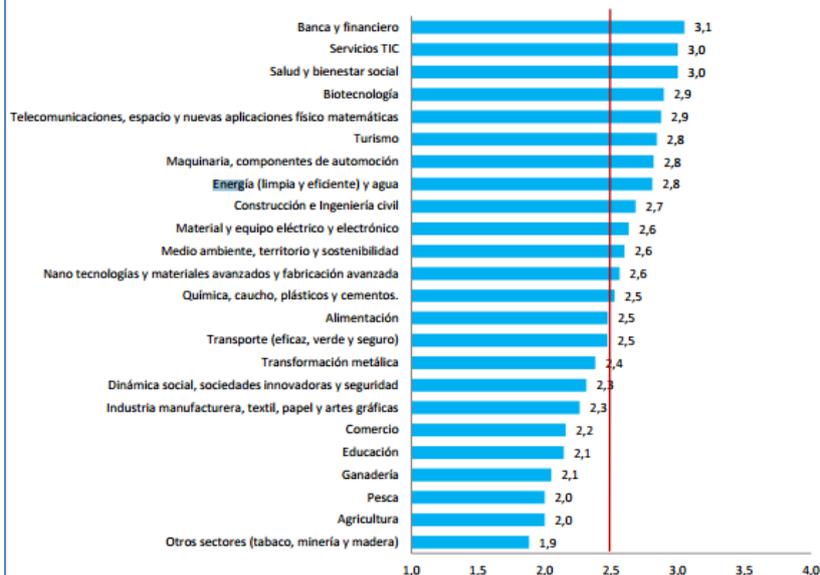
- Agentes relevantes:
 - Área de Energía de la Dirección General de Innovación e Industria.
 - Sociedad para el Desarrollo Regional de Cantabria.
 - Medio Ambiente, Agua, Residuos y Energía de Cantabria.
 - Centro de Investigación del Medio Ambiente.
 - Asociación de Instaladores Eléctricos de Cantabria.
 - Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria.
 - Asociación Eólica de Cantabria.
 - Cluster de la Industria Nuclear de Cantabria 8 Centro Tecnológico de Componentes.

Págs.120 a 124, epígrafe 3.4 “Análisis de los sectores económicos relevantes”:

- Valoración de los agentes:



Valoración del grado de competitividad actual de los sectores económicos y ámbitos de oportunidad en comparación con sus rivales europeos o internacionales. Fuente: Encuesta realizada al Foro de la Innovación de Cantabria 2013

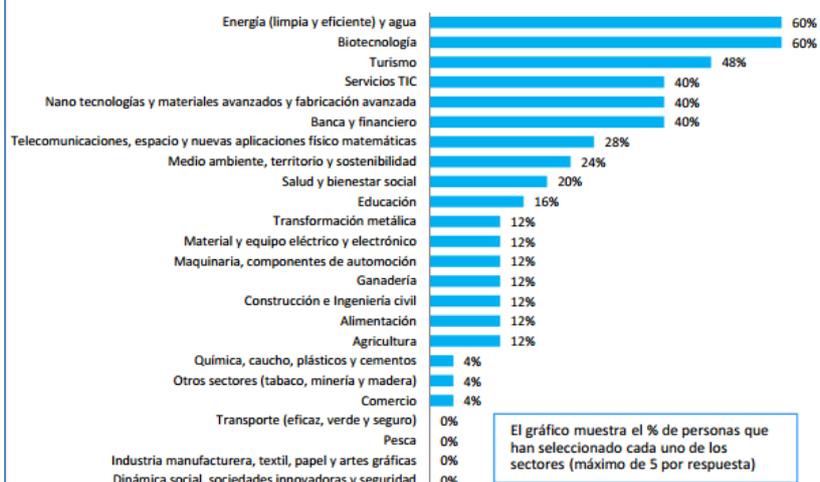


El gráfico muestra la valoración media, siendo el valor 1 "Nada Competitivo", el 2 "Poco Competitivo", el 3 "Bastante Competitivo", el 4 "Muy Competitivo"

En opinión de los agentes del Foro, los sectores económicos y ámbitos de oportunidad clave para Cantabria son Energía y Agua y Biotecnología, seguidos a cierta distancia por Turismo. En un tercer nivel se encuentran sectores y ámbitos como Servicios TIC, Nanotecnología, materiales avanzados y fabricación avanzada y Banca y sector financiero.

Sectores económicos y ámbitos de oportunidad clave para Cantabria

Fuente: Encuesta realizada al Foro de la Innovación de Cantabria 2013



El gráfico muestra el % de personas que han seleccionado cada uno de los sectores (máximo de 5 por respuesta)

En las reuniones del grupo de trabajo se destaca como una de las principales fortalezas del sector el ajuste entre la demanda y la formación del personal existente en Cantabria. También se destaca la existencia de demanda, además de importantes recursos naturales en la región, entre los derivados de la condición de Cantabria como región costera.

Las empresas entrevistadas consideran que se debería aprovechar los medios con los que se cuenta, incentivando la sustitución de productos y combustibles procedentes del petróleo u otras fuentes no renovables, por productos procedentes de la gestión sostenible de los sistemas forestales.

Entre los puntos menos favorables se encuentra la insuficiencia de las infraestructuras de distribución y transporte de la energía eléctrica. Una de las amenazas que más preocupa al sector son las carencias detectadas en la política energética en energías renovables.

- Conclusiones:

En opinión de los agentes, los sectores económicos y ámbitos de oportunidad clave para Cantabria son Energía y Agua y Biotecnología, seguidos a cierta distancia por Turismo. En un tercer nivel se encuentran sectores y ámbitos como Servicios TIC, Nanotecnología, materiales avanzados y fabricación avanzada y Banca y sector financiero.

Pág. 148 y 150, epígrafe 3.7 “Análisis de la investigación y la innovación”, apartado “Sistema de Investigación e Innovación”, sub-apartado “Agentes”:

- Agentes:

- Centros Tecnológicos y otros agentes científico-tecnológicos de Cantabria:
 - Cluster de Energía Nuclear de Cantabria: Está compuesto por 16 miembros, de los cuales 13 son empresas y 3 organismos de investigación. El objetivo del Clúster es fomentar la cooperación entre los fabricantes de equipos y componentes además de los proveedores de servicios, de la industria nuclear en Cantabria, para obtener un mayor nivel de competitividad de todo el sector y de las empresas que lo componen, estableciendo las bases para garantizar la adaptación a los cambios tecnológicos, los retos del mercado y, en definitiva, para la defensa general de sus intereses.
 - Centro Tecnológico de Componentes (CTC): Fundación privada sin ánimo de lucro cuya misión es contribuir al desarrollo e innovación de componentes y sistemas mecánicos, para las empresas pertenecientes a los sectores estratégicos de Cantabria (energía, automoción, aeronáutico, naval...), incluyendo el sector de las telecomunicaciones.
 - Facultades y Centros adscritos a la Universidad de Cantabria (UC): Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía.

- Investigación en la UC:

Grupos de Investigación de I+D+i en la UC por departamentos (2012). Fuente: UC	
DEPARTAMENTO DE LA UC	Nº de grupos de I+D+i
INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ENERGÉTICA	4

Págs. 153 y 154, epígrafe 3.7 “Análisis de la investigación y la innovación”, apartado “Sistema de Investigación e Innovación”:

- Iniciativas destacadas:

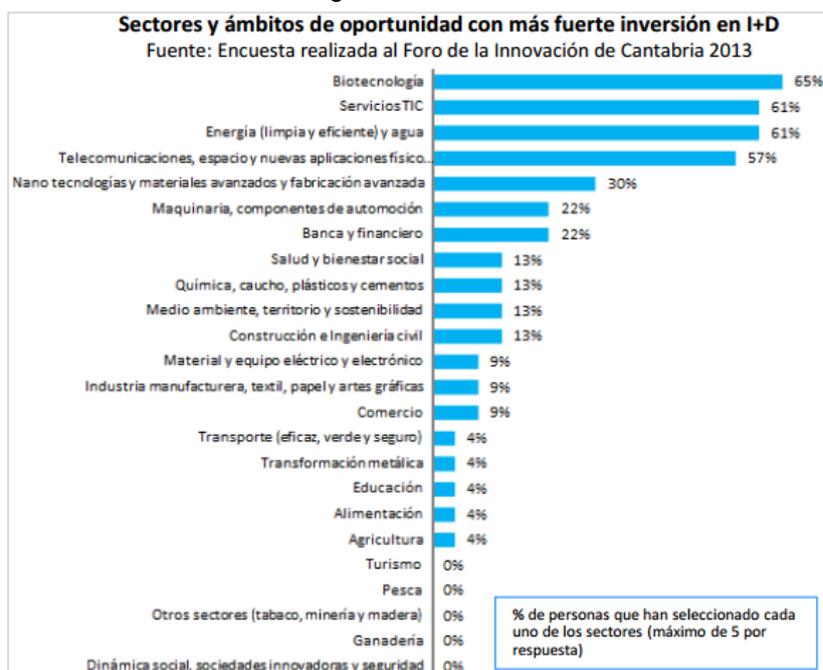
Otra de las temáticas recurrentes es la energía y eficiencia energética, con proyectos centrados en la gestión y aprovechamiento de los recursos hídricos o en el desarrollo de sistemas de optimación de la eficiencia energética en instalaciones. Por último, la Salud y el Bienestar Social es otra de las grandes temáticas presentes en los proyectos de innovación de Cantabria.

Distribución de los proyectos presentados en la Convocatoria 2013 del Programa INNOVA en base al sector o ámbito de actividad. Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por la Dirección General de Innovación e Industria	
Energía y agua	8

Distribución de los proyectos aprobados en la Convocatoria 2012 del Programa INNOVA en base al sector o ámbito de actividad					
Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por la Dirección General de Innovación e Industria					
	Propio del ámbito/sector	Biotecnología	Nanotecnología materiales avanzados y fabricación avanzada	Servicios TIC	TOTAL
Energía y agua	1	3	2	1	7

Pág. 171, epígrafe 3.7 “Análisis de la investigación y la innovación”, apartado “Resultados obtenidos de la investigación e innovación”:

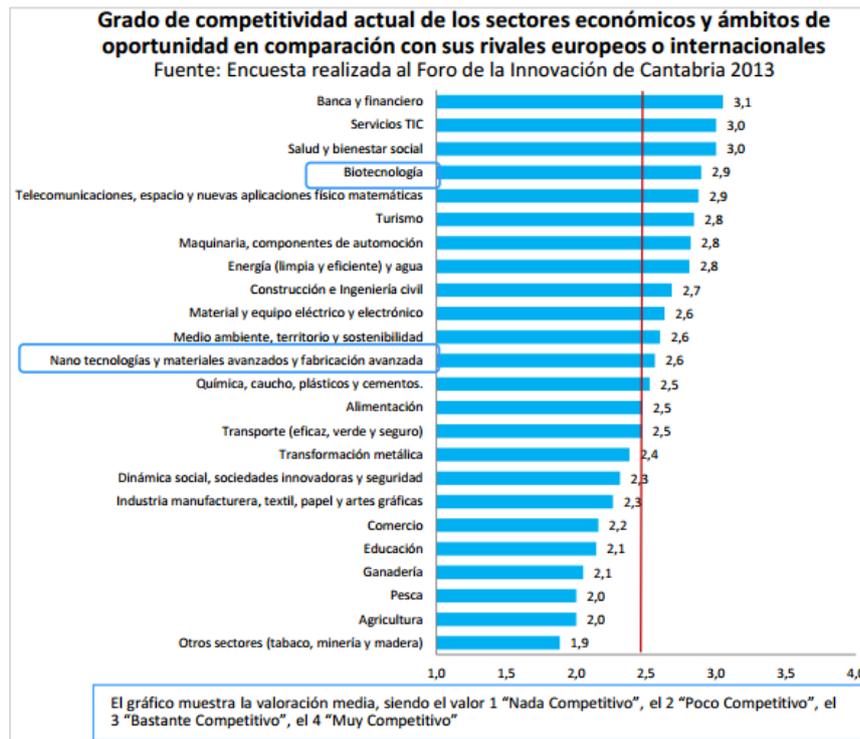
- Valoración de los agentes:



Págs.184 a 186, epígrafe 3.8 “Análisis de las capacidades tecnológicas”. Apartado “Tecnologías facilitadoras esenciales (KETs):

- Valoración de los agentes:





Opiniones de los agentes respecto a las fortalezas de las Tecnologías Facilitadoras Esenciales en cada sector económico:

	Biotecnología	Nanotecnología, materiales avanzados y fabricación avanzada
Transformación metálica		<ul style="list-style-type: none"> Nuevos materiales aplicados a la metalurgia Nuevos elementos y materiales en el ámbito de la energía, como nuevas aleaciones metálicas Nuevos métodos de producción (ej., MIM)
Otros sectores (bebidas, tabaco, minería y madera)	<ul style="list-style-type: none"> Generación de biomasa a través de residuos (pellets) 	
Energía (limpia y eficiente) y agua	<ul style="list-style-type: none"> Recuperación de ambientes degradados 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales con cambio de fase (PCM) y sus aplicaciones para conseguir una gestión eficiente de la energía Implantación en el sector nuclear Nuevos elementos y materiales en el ámbito de la energía: superconductores, elementos de nano y microelectrónica Desarrollo de grafeno asociado al campo de las energías

Pág.187, epígrafe 3.8 “Análisis de las capacidades tecnológicas”, apartado “Otras capacidades tecnológicas”:

Opiniones de los agentes respecto a las fortalezas y oportunidades de desarrollo de otras capacidades tecnológicas en cada sector económico:

	Tecnologías, aplicaciones tecnológicas y campos de especialización
Material y equipo eléctrico y electrónico	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de eficiencia energética
Maquinaria y componentes de automoción	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías metalmecánicas • Mecanizado y matricería • Aplicaciones orientadas a la eficiencia energética • Componentes de automoción • Componentes del vehículo eléctrico
Transformación metálica	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y construcción de matrices • Eficiencia energética
Construcción e ingeniería civil	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción sostenible y eficiente • Aplicación de tecnologías y materiales de eficiencia energética en la construcción • Innovación en la rehabilitación de la construcción
Energía (limpia y eficiente) y agua	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentación para la energía nuclear • Componentes y tecnologías para fusión nuclear • Desarrollo de tecnologías en energía eólica • Equipación de parques eólicos marinos • Fabricación de componentes para aerogeneradores • Aplicaciones para la gestión eficiente de la energía • Cogeneración • Herramientas de predicción del recurso eólico y producción energética • Herramientas de predicción meteorológica relacionada con cambio climático • Herramientas de modelización del recurso energético • Gestión de recursos asociados al ciclo integral del agua • Aplicaciones para la gestión eficiente de la energía (ejemplo: almacenaje de energía térmica y eléctrica) • Movilidad eléctrica • Coche eléctrico y puntos de aparcamiento con conexión eléctrica • Ciclo del agua

Págs.193 y 198, epígrafe 3.9 “Análisis de la cooperación empresarial y económica”, apartado “Cooperación intrarregional”:

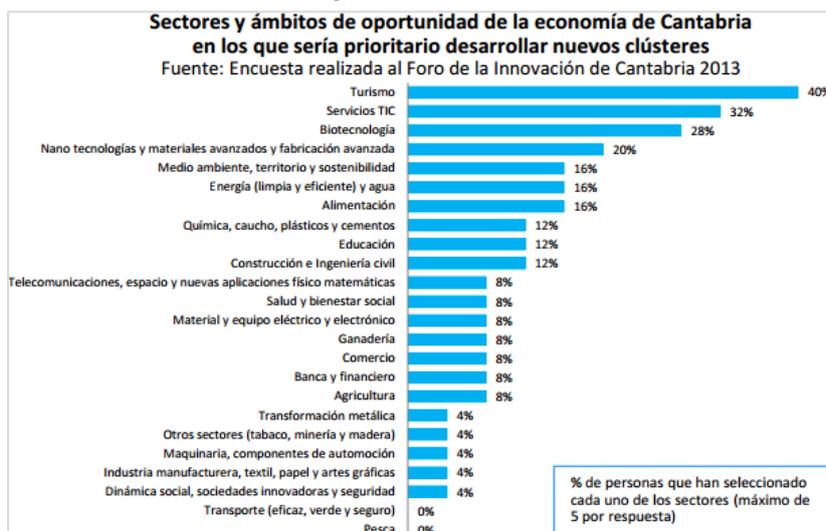
- Indicadores:

- Clusterización:

Principales clústeres sectoriales identificados en Cantabria:

- Sea of Innovation: Sector de Renovables Marinas (eólica off-shore y undimotriz).
- CINC: Cluster de la Industria Nuclear de Cantabria.

- Valoración de los agentes:



Págs.200 a 203, epígrafe 3.9 “Análisis de la cooperación empresarial y económica”, apartado “Cooperación interregional”:

- Iniciativas destacadas y agentes regionales relevantes:

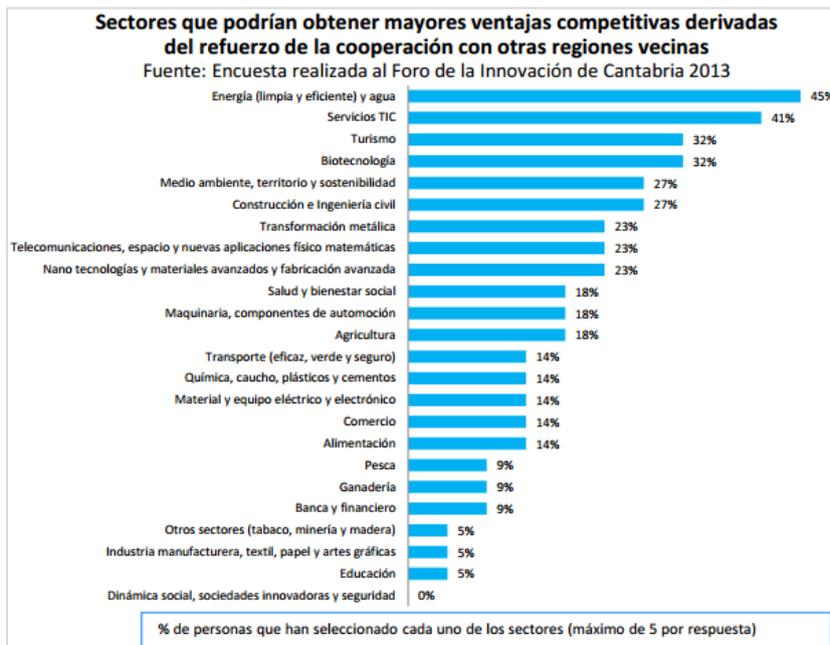
- Atlantic Power Cluster: SODERCAN es el coordinador del proyecto Atlantic Power Cluster. El proyecto surge por iniciativa del Grupo de Trabajo de Energías Marinas

de la CRPM (Comisión Arco Atlántico) y pretende crear una estrategia transnacional en torno a las energías marinas en el Arco Atlántico (AA).

Además de SODERCAN, participan entidades españolas del País Vasco, Asturias y Galicia, e internacionales de Irlanda, Francia, Reino Unido y Portugal.

- Valoración de los agentes:

En opinión de los agentes, el sector que podría obtener mayores ventajas competitivas derivadas del refuerzo de la cooperación con otras regiones vecinas es el de la Energía (limpia y eficiente) y agua, seguido muy de cerca por Servicios TIC, Turismo y Biotecnología.

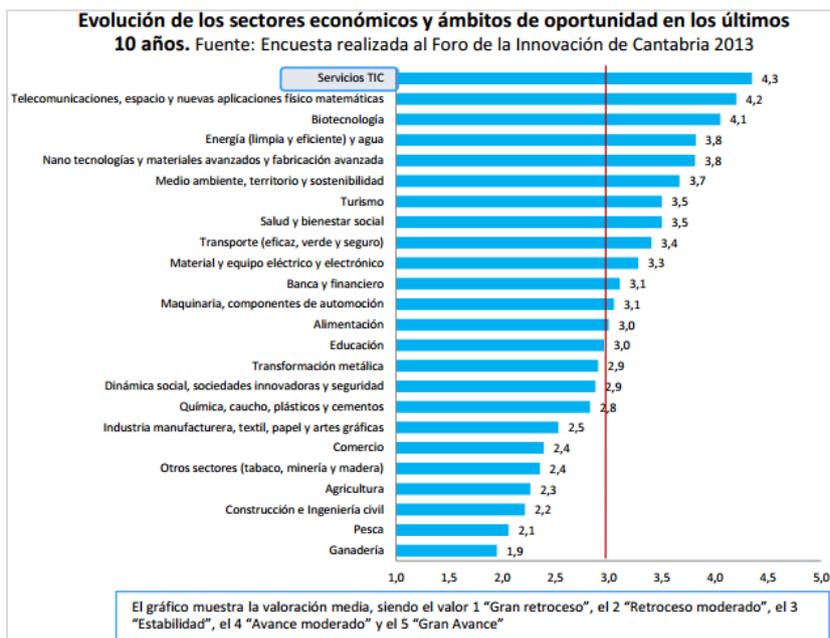


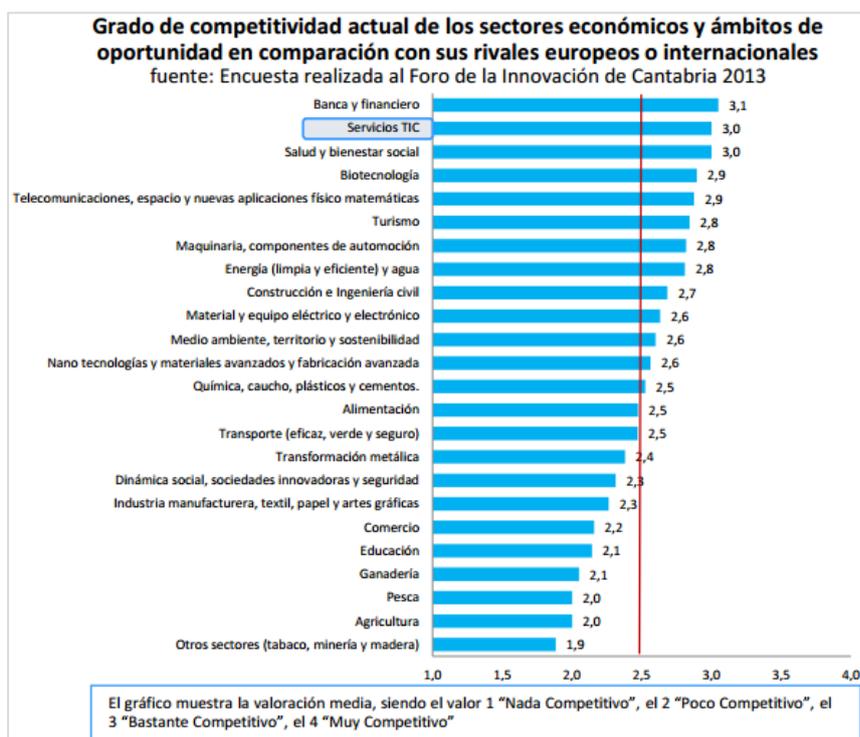
- Conclusiones:

Energía y agua, Servicios TIC, Turismo y Biotecnología son los sectores donde la cooperación con otras regiones vecinas podrían aportar mayores ventajas competitivas.

Pág.211 a 213, epígrafe 3.10 “Agenda Digital”, apartado “Sociedad de la información”:

- Valoración de los agentes:





Opiniones de los agentes respecto a las fortalezas y oportunidades de las TIC en cada sector económico:

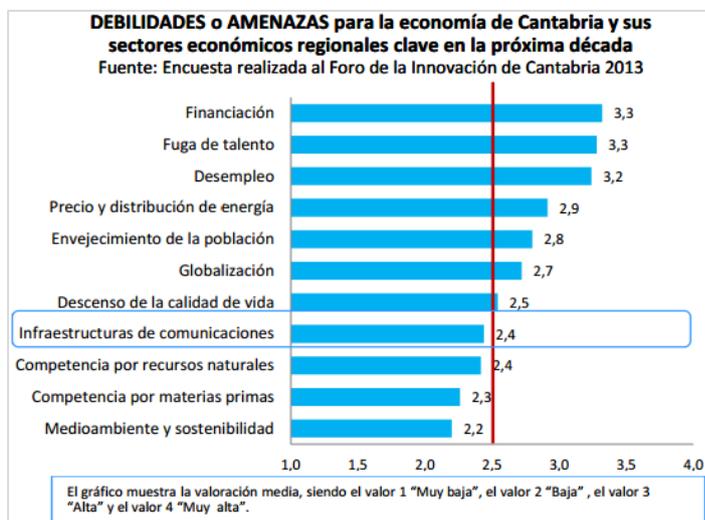
Fortalezas y Oportunidades TIC	
Energía (limpia y eficiente) y agua	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de eficiencia energética • Smart grids

- Iniciativas destacadas y agentes regionales relevantes:
 - 2. Outsmart: El propósito de OutSmart es contribuir a la Internet del Futuro (FI) teniendo como objetivo el desarrollo de ecosistemas de innovación que faciliten la creación de servicios piloto y tecnologías que permitan optimizar los servicios que se prestan en áreas urbanas.

En el clúster de Santander, se desarrollan casos de uso centrados en el alumbrado público, orientados a la optimización de la eficiencia energética y a minimizar los costes de mantenimiento.

Pág.226, epígrafe 3.11 “Análisis de las infraestructuras”, apartado “Infraestructuras”:

- Valoración de los agentes:



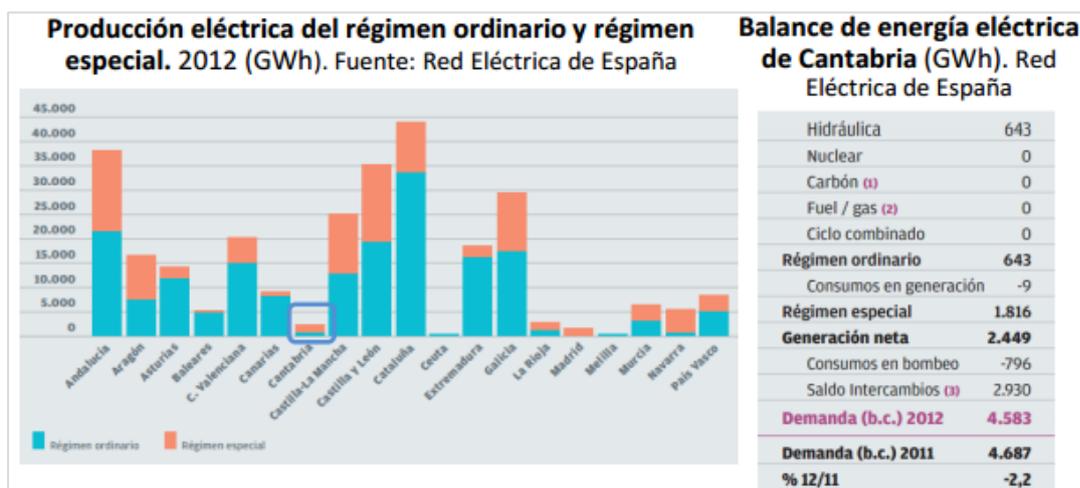
Pág.230, epígrafe 3.12 “Análisis de la sostenibilidad medioambiental y energética”:

- Indicadores:

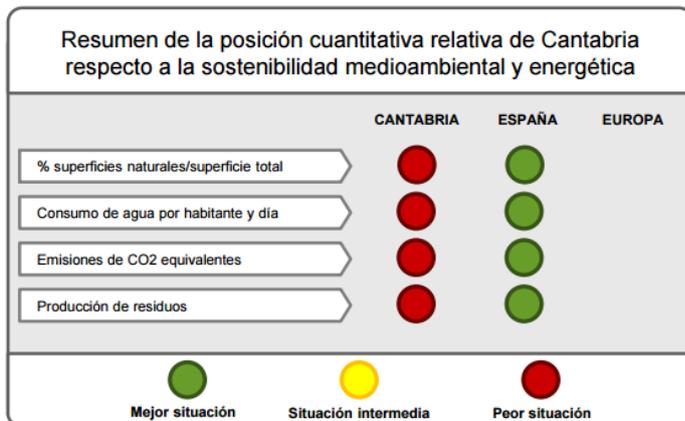
- Energía:

En el ámbito energético, Cantabria es una comunidad deficitaria, es decir, genera menos energía eléctrica de la que consume. La región cuenta con una potencia eléctrica instalada de 1,37 MW por mil habitantes. Respecto a su origen, la mayor parte de esa producción procede de plantas de energía termoeléctrica y de hidroeléctricas, mientras que la producción de renovables apenas supone un 3 por ciento del total.

El Plan de Sostenibilidad Energética de Cantabria 2011-2020 estima un crecimiento medio de la demanda final de energía del 0,939%, aunque al mismo tiempo realiza una importante apuesta por el ahorro y la eficiencia energética. Además, estima que la producción bruta energía eléctrica con fuentes renovables supondrá en 2020 el 41,6% del consumo neto de energía eléctrica de Cantabria.



POSICIÓN CUANTITATIVA RELATIVA DE CANTABRIA



Pág.232 a 234, epígrafe 3.12 “Análisis de la sostenibilidad medioambiental y energética”:

- Iniciativas destacadas y agentes regionales relevantes:

- Plan de Sostenibilidad energética de Cantabria 2011-2020:

El Plan de Sostenibilidad Energética de Cantabria es un plan elaborado con criterios energéticos, persiguiendo la sostenibilidad, sostenibilidad basada en la autosuficiencia energética.

Los objetivos que se marca el Plan 2011-2020 son los siguientes:

- Minimizar las importaciones de energía eléctrica.
- Disminuir el consumo de energía primaria.
- Cumplir los marcos normativos europeo y nacional.
- Disminuir las emisiones de gases de efecto y el impulso al sector energético de Cantabria.

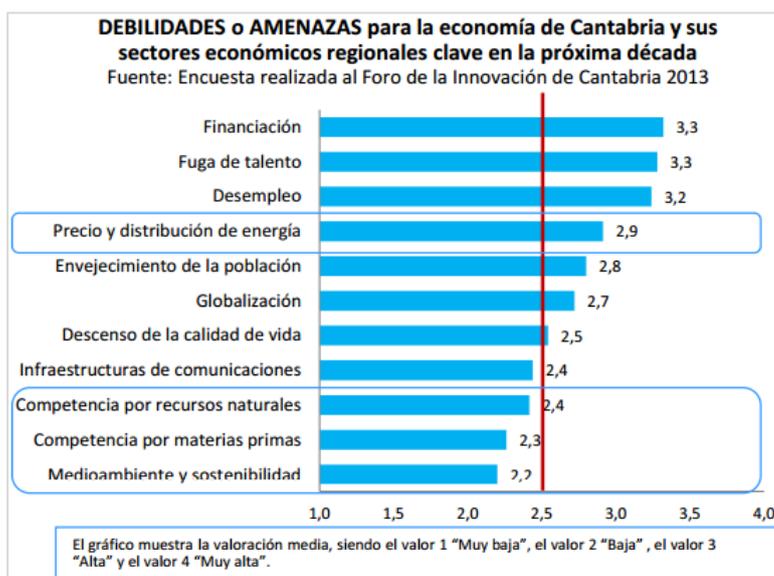
Las principales actuaciones a llevar a cabo se centrarán en la mejora de las infraestructuras energéticas, en el ahorro y la eficiencia energética, en el fomento de las energías renovables, en la justificación energética del apoyo a los programas de fomento de energías renovables y en las actuaciones sobre la administración de la energía.

- Agentes relevantes:

- Dirección General de Ordenación del Territorio y Evaluación Ambiental urbanística
- Dirección General de Medioambiente del Gobierno de Cantabria
- Dirección General de Desarrollo Rural
- Área de Energía de la Dirección General de Innovación e Industria
- Instituto de Hidráulica Ambiental
- Universidad de Cantabria
- Centro de Investigación del Medio ambiente
- Medioambiente, Agua, Residuos y Energía de Cantabria

- Valoración de los agentes:

Los agentes del Foro de la Innovación valoran el precio y la disponibilidad energética como una debilidad o amenaza con incidencia en la evolución previsible de la economía y los sectores económicos clave de Cantabria, mientras que los aspectos relacionados con la sostenibilidad ocupan uno de los últimos lugares en sus preocupaciones.



Los participantes en los grupos de trabajo señalan los recursos naturales y el patrimonio de Cantabria como una de las grandes fortalezas capaces de generar riqueza. Sin embargo, el precio y la distribución de la energía son considerados como unas de las principales amenazas para la competitividad de la región, especialmente relevante para los sectores intensivos en maquinaria.

- Conclusiones:
 - Razonable sostenibilidad medioambiental, aunque debe seguir incidiéndose en un menor consumo de recursos.
 - La apuesta por el ahorro y la eficiencia energética y por las energías renovables son elementos clave para el desarrollo de Cantabria.

Pág.238, epígrafe 3.13 "Resumen de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas", apartado "Oportunidades":

- Generales:
 - Energía y agua, Turismo y Biotecnología son los sectores donde la cooperación con otras regiones vecinas podrían aportar mayores ventajas competitivas.
 - Región costera, lo que favorece el desarrollo de determinados sistemas de producción de energía sostenible, como la eólica off-shore.

Pág.252, epígrafe 4.2 "Visión 2020", apartado "Elementos constitutivos de la visión: Recursos (Inputs)":

- 5) Conciencia medioambiental y eficiencia energética:
 - Impulso de la educación ambiental, formación y concienciación como factores clave para el cambio social y la mejora del conocimiento sobre el medio ambiente.
 - La eficiencia energética comienza a verse como un reto para todo tipo de organizaciones. Se emplean nuevos incentivos y se ponen a disposición de las empresas y de otro tipo de organizaciones nuevas técnicas y tecnologías de eficiencia energética.
 - Aumenta progresivamente el nivel de producción y uso de energías renovables, permitiendo reducir los niveles de déficit energético.
 - Se impulsa la producción agraria sostenible (integrada, ecológica y agroecológica).
 - Se mantiene la intensidad del apoyo y ayudas a la eco-innovación. Este impulso es realizado desde una visión sistémica, posicionando a la eco-innovación como una herramienta clave para la transición hacia una economía competitiva y sostenible.

Pág.255, epígrafe 4.2 “Visión 2020”, apartado “Elementos constitutivos de la visión: Resultados obtenidos”:

- 6) Desarrollo sostenible:
 - Mejoran los niveles de eficiencia energética, aunque se mantienen la brecha entre las empresas que disponen de acceso a las tecnologías y técnicas necesarias y las que no.
 - Cantabria logra posicionarse como referente en eco-innovación y eficiencia energética.

Págs.262 y siguientes, epígrafe 5 “Ámbitos y sectores prioritarios para Cantabria”, apartado “Tablas utilizadas para la determinación de los ámbitos y sectores prioritarios”:

Criterio 1. Valoración de los sectores económicos y ámbitos de oportunidad de Cantabria realizada por el Foro de la Innovación de Cantabria Fuente: Encuesta realizada al Foro de la Innovación de Cantabria 2013					
Sectores / ámbitos	Criterios de valoración/priorización (escala 1 a 4)				
	Evolución últimos 10 años	Competitividad actual	Ámbitos de oportunidad (general)	Ventajas de la cooperación con regiones vecinas	Ámbitos de oportunidad (conocimiento)
Energía (limpia y eficiente) y agua	3,1	2,8	2,4	1,8	4,0

La tabla muestra la valoración realizada a cada sector, siendo el valor 1 “Gran retroceso/Nivel muy bajo”, el 2 “Retroceso moderado/Nivel bajo”, el 3 “Avance moderado/Nivel alto” y el 4 “Gran Avance/Nivel muy alto”

Criterio 2. Valoración de los sectores económicos y ámbitos de oportunidad de Cantabria en base a su aportación cuantitativa a la economía regional y a sus índices de especialización relativa respecto al conjunto de España. Fuente: Elaboración propia a partir de datos oficiales				
Sectores / ámbitos	INDICADORES CUANTITATIVOS DE APORTACIÓN A LA ECONOMÍA REGIONAL			
	Peso en el PIB (%)	Empleo	Índice de especialización en relación al conjunto de España	% ventas fuera de Cantabria
Energía (limpia y eficiente) y agua	Medio	Bajo	Bajo	Bajo

Criterio 3. Valoración de los sectores económicos y ámbitos de oportunidad de Cantabria en base a otros criterios de interés Fuente: Valoración de la asistencia técnica contratada para la redacción de la Estrategia					
Sectores / ámbitos	OTROS CRITERIOS DE INTERÉS				
	Potencial de crecimiento del sector a nivel global	Capacidades endógenas de Cantabria	Potencial de contribución a la generación de riqueza a largo plazo	Potencial de contribución al desarrollo humano de Cantabria que ofrece tener un sector regional fuerte	Transversalidad (aportación a otros sectores económicos regionales)
Energía (limpia y eficiente) y agua	Muy alto	Medio	Alto	Bajo	Muy alto

Criterio 4. Valoración global según los tres criterios utilizados (sin ponderación)			
Sectores / ámbitos	Fuentes de valoración/priorización		
	Valoración de los agentes regionales (5 criterios, máximo 20 puntos)	Indicadores cuantitativos (4 criterios, máximo 20 puntos)	Criterios adicionales valorados por la Asistencia Técnica (5 criterios, máximo 20 puntos)
Energía (limpia y eficiente) y agua	14	6	14

Priorización global según la ponderación definida para los tres criterios utilizados	
Sectores/ámbitos	TOTAL (máximo 20 puntos)
Turismo	13,2
Servicios TIC	11,9
Maquinaria, componentes de automoción	11,5
Alimentación	11,4
Biotecnología	11,3
Nano tecnologías y materiales avanzados y fabricación avanzada	11,1
Transformación metálica	11,1
Educación	10,9
Química, caucho, plásticos y cementos	10,7
Transporte (eficaz, verde y seguro)	10,6
Industria manufacturera, textil, papel y artes gráficas	10,1
Energía (limpia y eficiente) y agua	10,1
Material y equipo eléctrico y electrónico	9,9
Salud y bienestar social	9,8
Dinámica social, sociedades innovadoras y seguridad	9,5
Medio ambiente, territorio y sostenibilidad	9,0
Construcción e Ingeniería civil	8,9
Telecomunicaciones, espacio y nuevas aplicaciones físico matemáticas	8,9
Banca y financiero	8,7
Agricultura	8,1
Comercio	8,1
Ganadería	8,0
Otros sectores (tabaco, minería y madera)	7,3
Pesca	7,3

Págs.273 y siguientes, epígrafe 5 “Ámbitos y sectores prioritarios para Cantabria”, apartado “Caracterización de los sectores prioritarios”:

- Maquinaria y componentes de automoción:
 - Fortalezas:
 - Especialización en maquinaria: generadores de energía y maquinaria electro-mecánica de alta tecnología.
 - Retos:
 - Introducción en otros sectores que precisen servicios similares (ferrocarril, naval, defensa, generación de energía).
- Ingeniería marítima:
 - Retos:
 - Desarrollar en Cantabria un sector empresarial de la transformación metálica para la “economía azul” (energía off-shore, minería submarina, acuicultura de altura, ocio-resorts marinos, servicios a infraestructuras off-shore, etc), y otro TIC basado en la minería de datos y servicios basados en el tratamiento del conocimiento acumulado de datos del centro y sus modelos matemáticos.

Pág.294, epígrafe 7 “Actuaciones a desarrollar”, apartado “Caracterización de los ejes estratégicos”:

EJE 6: Eficiencia energética, energías renovables y sostenibilidad	
FORTALEZAS QUE SUSTENTAN EL EJE	DEBILIDADES ABORDADAS CON EL EJE
<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con equipos de investigación cualificados con reconocimiento internacional y amplia trayectoria en determinados ámbitos como Medio ambiente, Física y matemáticas o Fabricación avanzada. • Se han dado importantes pasos en el ámbito de la coordinación y de la colaboración entre empresas y entidades del conocimiento. • Razonable sostenibilidad medioambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Territorio con desequilibrios territoriales, con concentración en dos municipios y la franja litoral, y municipios pequeños en el interior. • Escasa participación de las empresas en actividades de I+D. • Negativa valoración del Sistema Regional de Innovación. • Desconexión empresas-agentes del conocimiento.

Págs.298 y 299, epígrafe 7.1 “Ejes de actuación”:

- Encaje de los ejes de actuación en los retos para Cantabria:

Para el análisis de cobertura y utilidad de los ejes de actuación definidos se ha realizado a través de una matriz de Ejes versus Retos, donde se ha asignado un 1 cuando el eje contribuye de modo directo y relevante a la consecución del reto.

Analizando la cobertura, es posible ver que los ejes de actuación diseñados cubren suficientemente el conjunto de retos que la Estrategia iCan asume para 2020. Todos los retos son abordados por 3 o más ejes, lo que asegura que se va a trabajar de modo coordinado y desde distintas perspectivas y agentes.

	Poner en valor las capacidades actuales de la región	Aumentar la cooperación y la coordinación de los agentes del sistema I+D+i de Cantabria	Aumentar la cooperación empresarial	Mejorar el acceso de las empresas a la financiación	Mayor apertura de la economía de Cantabria y de sus empresas	Aumentar la cantidad y calidad del emprendaje en Cantabria	Mejorar la eficacia, eficiencia y transparencia del sistema regional de I+D+i	Orientar la investigación y la innovación hacia las necesidades del sector productivo	Retener y desarrollar del capital humano innovador de Cantabria	Impulsar el atractivo de Cantabria para atraer nuevas inversiones y talento	Impulsar la innovación social como elemento de desarrollo socioeconómico de Cantabria	Aumentar la cooperación con regiones vecinas para alcanzar "masa crítica"	Desarrollar nuevos sectores emergentes	UTILIDAD DEL EJE
EJE 6: Eficiencia energética, energías renovables y sostenibilidad		1					1	1	1		1		1	6

- Encaje de los ejes de actuación en la Estrategia Europa 2020:

EJE 6: Eficiencia energética, energías renovables y sostenibilidad	PRIORIDADES ESTRATEGIA EUROPA 2020		
	CRECIMIENTO INTELIGENTE	CRECIMIENTO SOSTENIBLE	CRECIMIENTO INTEGRADOR
	Testeo y desarrollo de nuevas iniciativas en el ámbito de las energías renovables y la movilidad eficiente.	Promoción de la ecoinnovación como elemento transformador que impulse el uso más eficaz de los recursos.	Fomento de nuevos criterios de sostenibilidad, eficiencia y ahorro energético en la ciudadanía y las empresas de Cantabria.

Págs.315 a 317, epígrafe 7.2 “Líneas estratégicas”:

EJE 6: Eficiencia energética, energías renovables y sostenibilidad
LE 6.1: Desarrollo de nuevas fuentes de energía
ACTUACIONES A DESARROLLAR
<ul style="list-style-type: none"> ■ Apoyo a la implantación de nuevos proyectos de energía eólica. ■ Apoyo al desarrollo de proyectos de biomasa, especialmente aquellos que contribuyan a dar solución al problema de tratamiento de residuos (forestales, agrícolas, etc.). ■ Impulso a la promoción e instalación de plantas piloto de generación de energía. ■ Impulso a la energía geotérmica. ■ Impulso a la energía marina.
LE 6.2: Eficiencia energética
ACTUACIONES A DESARROLLAR
<ul style="list-style-type: none"> ■ Despliegue de las Smart Grids. Las nuevas las redes eléctricas computarizadas facilitan la coordinación de la producción y el consumo de energía y el equilibrio interno de fluctuaciones. El objetivo de esta actuación es promocionar su despliegue con el fin de proporcionar flexibilidad y eficiencia al sistema energético de Cantabria. ■ Potenciación y nuevos usos de los contadores inteligentes. El objetivo es el aprovechamiento de todas las potencialidades de estos nuevos dispositivos y contribuir a la eficiencia energética y la reducción de las emisiones de CO2. ■ Impulso de un programa de apoyo para que las empresas cántabras incorporen nuevos equipos y procesos que contribuyan a la mejora de la eficiencia y ahorro energético. ■ Apoyo a la introducción en las PYMES de sistemas de gestión y certificación energética. Con esta actuación se pretende ayudar a las organizaciones a mejorar su rendimiento y eficiencia energética, así como a reducir su impacto en el cambio climático. Los sistemas de gestión y certificación establecen el marco para gestionar la energía en plantas industriales, establecimientos comerciales y otras organizaciones de forma eficiente y responsable.
LE 6.3: Sostenibilidad y eficiencia de recursos
ACTUACIONES A DESARROLLAR
<ul style="list-style-type: none"> ■ Promoción de un programa de concienciación en las empresas sobre el uso sostenible y eficiente de los recursos. El objetivo es impulsar acciones que contemplen la información y la formación de las empresas sobre las ventajas que supone el uso eficiente de recursos tanto para el medio ambiente, como para su competitividad. ■ Desarrollo de programas de apoyo a las PYMES para que incorporen la gestión medioambiental y la ecoinnovación como factores de competitividad. Esta actuación se encamina hacia la puesta en valor de estos conceptos como instrumentos de diferenciación y posicionamiento con potencial para generar ventajas competitivas en las empresas. ■ Potenciar la movilidad sostenible y energéticamente eficiente a través de la creación de un programa de demostración y sensibilización sobre movilidad sostenible. El objetivo es el desarrollo de acciones como la promoción en el uso del transporte público, la conducción eficiente de vehículos, el desarrollo e implantación de planes de movilidad en grandes empresas, el impulso la extensión del carsharing ... ■ Potenciar la adquisición y uso del vehículo eléctrico. El Vehículo Eléctrico propulsado total o parcialmente por electricidad procedente de la red es el más eficiente y más respetuoso con el medioambiente que el resto de tecnologías de propulsiones actuales. Además, representa una oportunidad para la industria de fabricar y desarrollar productos de mayor contenido tecnológico y su despliegue tiene consecuencias positivas en más de un sector (automoción, energético, TIC). ■ Potenciar el uso de otros combustibles alternativos en el transporte: biocombustibles, hidrógeno, gas natural comprimido ... ■ Desarrollo de programas que impulsen y apoyen la rehabilitación, la regeneración y la renovación urbana. El presente y el futuro del sector de la construcción estará estrechamente vinculado a los nuevos conceptos de eficiencia y rehabilitación energética de viviendas.

Pág.342, epígrafe 8.3 “Financiación”:

- Contexto de la financiación europea:

Prioridades de inversión del FEDER para España

Fuente: Dirección General de Fondos Comunitarios. Acuerdo de Asociación de España
Política de Cohesión

OT 4: Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores

- Actuaciones de generación de energías renovables y en su caso de acumulación de energía
- Líneas de interconexión entre sistemas de generación de energía que fomenten el uso generalizado de las energías renovables
- Eficiencia energética de edificios públicos y privados
- Actuaciones de racionalización y mejora del sistema de transporte energético y de gestión del consumo en su caso

- Fuentes de financiación:

- Programas Operativos Plurirregionales sectoriales 2014-2020:

El Estado español ha fijado dos Programas Operativos para el periodo 2014-2020:

- PO vinculado con la Sociedad del conocimiento (I+D+i y TIC).
- PO vinculado con la eficiencia energética y energías renovables.

Pág.355, epígrafe 8.4 “Sistema de seguimiento y evaluación”, apartado “Indicadores de actuación/seguimiento e impacto/evaluación”:

Líneas de Actuación	Indicadores de Actuación	Indicadores de Impacto
6.1 Desarrollo de nuevas fuentes de energía	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fondos destinados a esta línea estratégica (€). ■ Número de proyectos de nuevas fuentes de energía apoyados en el marco de la estrategia iCan 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volumen de energía generada por los proyectos desarrollados en el marco de la Estrategia iCan.
6.2 Eficiencia energética	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fondos destinados a esta línea estratégica (€). ■ Número de empresas apoyadas para la incorporación de nuevos equipos y procesos que contribuyan a la mejora de la eficiencia y ahorro energético. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ahorro energético registrado en las empresas regionales que han participado en los programas destinados al efecto en el marco de la Estrategia iCan.

CASTILLA LA MANCHA ([web](#))

Pág.29, epígrafe 3.1 “Características generales de Castilla La Mancha”, apartado “Una economía que amplía horizontes”:

- DAFO socioeconómico:
 - Fortalezas:
 - Buen posicionamiento en materia de producción energética, procedente de fuentes renovables, y condiciones climatológicas óptimas para su desarrollo.
 - Infraestructuras de transporte y energía muy avanzadas, con un alto nivel de accesibilidad y conexión inter e intra-regional.
 - Oportunidades:
 - Reforestación de terrenos sin cultivar a cultivos proveedores de biomasa.

Págs.43 y siguientes, epígrafe 3.2 “Descripción del sistema castellano-manchego de ciencia, tecnología e innovación”, apartado “Indicadores de innovación”:

- Infraestructuras de ciencia, tecnología e innovación:
 - Centros de I+D:
 - Instituto de Investigación en Energías Renovables (IIER).
 - Instituto de Investigaciones Energéticas y Aplicaciones Industriales.
 - Centros Tecnológicos:
 - ATC: Centro Tecnológico de residuos nucleares.
- DAFO de la I+D+i en Castilla La Mancha:
 - Fortalezas:
 - Potencial científico, tecnológico y empresarial en ámbitos estratégicos con alto potencial innovador y capacidad de posicionamiento internacional (energías renovables, aeronáutica, química, tecnologías agrarias y alimentarias, nanomateriales, TIC).

Pág.62 a 67, epígrafe 4.3 “Coordinación con las estrategias a nivel nacional y europeo”:

- Objetivos específicos:
 - 13. Energía, seguridad y modelos energéticos seguros, sostenibles y eficientes.
- Ejes de actuación (tablas):

	PRIORIDADES	Sector Agroalimentario	Sectores tradicionales	Sector turismo-cultura	Sector Aeronáutico	Medio ambiente-Energía	Bioeconomía
ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 2013-2020	I. RECONOCIMIENTO Y PROMOCIÓN DEL TALENTO Y SU EMPLEABILIDAD						
	1. Formación y capacitación en I+D+i	X	X	X	X	X	X
	2. Movilidad y desarrollo de la carrera investigadora	X	X	X	X	X	X
	3. Incorporación de recursos humanos en I+D+i	X	X	X	X	X	X
	II. FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA DE EXCELENCIA						
	4. Generación de conocimiento de frontera				X		X
	5. Desarrollo de tecnologías emergentes						X
	6. Fortalecimiento institucional			X		X	X
	7. Consolidación y usos de infraestructuras científicas y técnicas singulares					X	
	III. POTENCIAR EL LIDERAZGO EMPRESARIAL EN I+D+i						
8. Impulso a las actividades empresariales de I+D+i	X	X	X	X	X	X	
9. Tecnologías facilitadoras esenciales	X	X	X	X	X	X	
10. I+D+i colaborativa orientada al tejido productivo	X	X	X	X	X	X	

	PRIORIDADES	Sector Agroalimentario	Sectores tradicionales	Sector turismo-cultura	Sector Aeronáutico	Medio ambiente-Energía	Bioeconomía
ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 2013-2020	IV. INVESTIGACIÓN ORIENTADA A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD						
	11. Salud, cambio demográfico y bienestar	X					
	12. Seguridad y calidad alimentarias, agricultura productiva y sostenible, sostenibilidad de los recursos naturales, investigación marina, marítima y en materia de aguas interiores	X					X
	13. Energía, seguridad y modelos energéticos seguros, sostenibles y eficientes		X			X	
	14. Transporte inteligente, sostenible e integrado				X		
	15. Acción sobre el clima, eficiencia recursos y materias primas		X			X	
	16. Cambios e innovaciones sociales			X			
	17. Economía y sociedad digital			X			
	18. Seguridad, protección de las libertades y derechos de los ciudadanos						

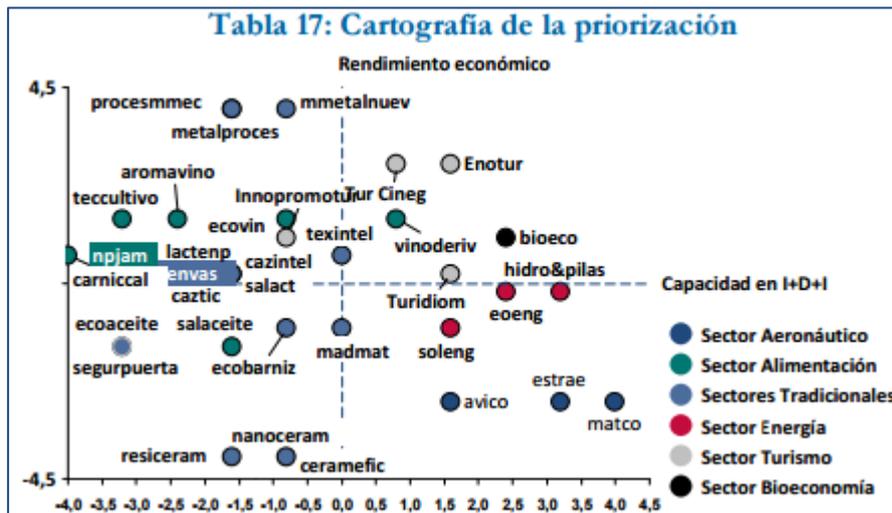
	PRIORIDADES	Sector Agroalimentario	Sectores tradicionales	Sector turismo-cultura	Sector Aeronáutico	Medio ambiente-Energía	Bioeconomía
EUROPA 2020	Crecimiento inteligente (educación, investigación e innovación)	X	X	X	X	X	X
	Crecimiento sostenible (cambio climático y energía)	X				X	X
	Crecimiento integrador (empleo y reducción de la pobreza)	X	X	X	X	X	X
HORIZONTE 2020	CIENCIA EXCELENTE						
	Apoyo al talento	X	X	X	X	X	X
	Formación de investigadores	X	X	X	X	X	X
	Infraestructuras de investigación					X	X
	LIDERAZGO INDUSTRIAL						
	Micro y nanotecnología; fotónica		X				
	TIC	X		X			
	Nanotecnologías	X					X
	Materiales avanzados		X		X		
	Biotechnología						X
	Fabricación y procesamiento avanzado	X				X	
	RETOS SOCIALES						
	Salud, cambio demográfico y bienestar	X					
	Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima, bioeconomía	X					
	Energía segura, limpia y eficiente			X			X
	Transporte inteligente, ecológico e integrado					X	
Sociedades inclusivas, innovadoras y seguras.				X			
Acción del clima, eficiencia de los recursos y las materias primas	X					X	
FEDER 2014-2020		X	X	X	X	X	X
AGENDA DIGITAL EUROPEA				X			
PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍA ENERGÉTICA (SET PLAN)						X	

Pág.76, epígrafe 5.1 “Metodología empleada en el proceso”, apartado “Sectores seleccionados”:
Tabla resumen de los ámbitos de especialización de Castilla La Mancha:

Sector	MASA CRÍTICA	ESPECIALIZACIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA	POTENCIAL DE CRECIMIENTO	CAPACIDAD DE RELACIONES
BIOECONOMÍA	Diseño y puesta en marcha de un Plan Integral Posicionarse en uno de los polos de referencia nacionales de la bioeconomía	IVICAM	• Bioeconomía y Plan integrado Clumber	Nuevas tecnologías y procesos para la bioeconomía Sinergias con las empresas tanto productoras de la biomasa como usuarias de los bioproductos
MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA	Mayor parque solar del mundo , instalado en Olmedilla de Alarcón, Cuenca, potencia instalada de 60MW Líder nacional en producción de energía eólica y solar fotovoltaica. ATC Villar de Cañas (Cuenca)	UCLM Instituto de Investigación en Energías Renovables	• Innovación en producción eólica y solar. • Tecnologías del hidrógeno.	Con otras regiones nacionales: Con otras regiones europeas: Con otros sectores: • Sectores tradicionales

Págs.78 y 79, epígrafe 5.2 “Mapa de actividades innovadoras: ámbitos de especialización”:

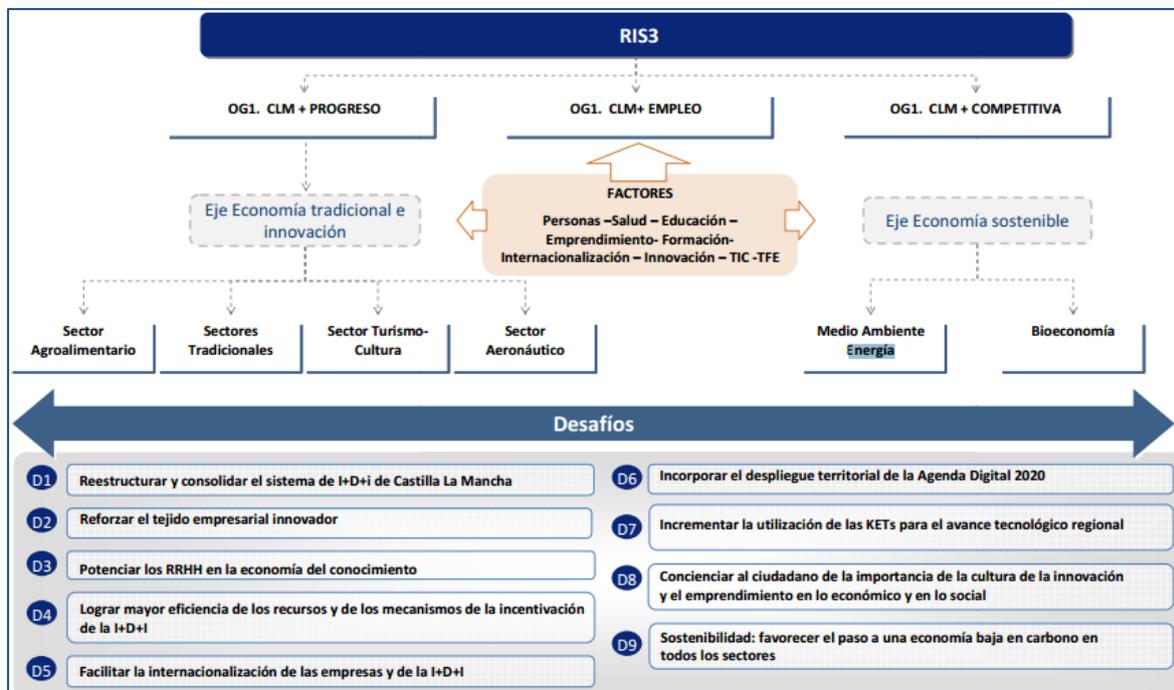
Las actividades del sector energético tienen una alta capacidad de innovación, pero su rendimiento económico se ha visto influido altamente por las subvenciones y ayudas estatales al sector.



SECTOR		ACTIVIDADES INNOVADORAS	ACRÓNIMO
Tradicionales	Cerámica estructural	Cerámica optimización consumo energético & reducción emisiones CO2	ceramefic
		Energía eólica	eoeng
Energía y Medio Ambiente		Energía solar	soleng
		Tecnologías del hidrogeno y de las pilas combustible	hidro&pilas

Pág.92, epígrafe 7.1 “Plan de acción”:

Este cuadro muestra la relación entre la visión RIS3, ejes, desafíos y factores:



Pág.94, epígrafe 7.2 “Desafíos generales”:

- 9. Sostenibilidad: favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores (en especial energía y transporte): Hay que impulsar el fomento de la producción y distribución de energías renovables, así como la eficiencia energética y el uso de energías renovables por parte de las PYME.

También el uso de energías renovables en las infraestructuras, y de las estrategias de reducción del carbono, para zonas urbanas y rurales, mediante la puesta en marcha de un Plan Integral. Además, impulsar las nuevas tecnologías de producción y utilización de nuevos materiales que favorezcan la economía baja en carbono.

Pág.96, epígrafe 7.3 “Medidas del Plan de Acción”:

- Desafío 1: Reestructurar y consolidar el sistema de I+D+i de Castilla La Mancha:
 - Medida 1.4: Centros de excelencia: Albacete será Centro de Excelencia en desarrollo sostenible. Se trata de aprovechar el potencial empresarial de nuestra región en materia de energías renovables para lograr que las empresas relacionadas con este sector puedan mejorar su competitividad. Albacete cuenta con el mayor polígono industrial de nuestra región y, por tanto, el desarrollo sostenible será clave en los próximos años.
- Desafío 8: Concienciar al ciudadano de la importancia de la cultura de la innovación y del emprendimiento, en lo económico y en lo social.
 - Medida 8.2: Comunicación y publicidad de la RIS3 en Castilla-La Mancha.
 - Programa de comunicación de la RIS3: Organización de eventos sectoriales: aeronáutico, agroalimentario, turismo, sectores tradicionales, energía y medio-ambiente cruzado con los factores de desarrollo de la RIS3.
- Desafío 9: Sostenibilidad: favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores.
 - Medida 9.1: Favorecer el desarrollo de la economía verde:
 - Programa CLM-verde: con medidas como aprovechar las infraestructuras existentes para fomentar proyectos con pymes y el empuje a las energías renovables.
 - Medida 9.2: Posicionarse como centro de la estrategia europea para la bioeconomía:
 - Plan estratégico para la bioeconomía para Castilla-La Mancha: Creación de un polo tecnológico en la región para activar sinergias con las empresas tanto productoras de la biomasa como usuarias de los bio-productos, y fomentar la creación y la explotación de nuevos nichos de mercado.

Pág. 109, epígrafe 8 “Marco presupuestario”:

Desafíos	Tipo de financiación
1. Reestructurar y consolidar el sistema de I+D+i de Castilla-La Mancha	<u>Financiación de organismos privados</u>
2. Reforzar el tejido empresarial innovador	– Préstamos
3. Potenciar los RRHH en la economía del conocimiento	– Microcréditos
4. Lograr mayor eficiencia de los recursos y de los mecanismos de la incentivación de la I+D+i,	– Capital riesgo: capital semilla, Business Angels, fondos para start ups, fondos para infraestructuras.
5. Facilitar la internacionalización del sistema de I+D+i .	
6. Incorporar el despliegue territorial de la Agenda Digital 2020 para trasladar los beneficios de las TIC a los ciudadanos, empresas y la administración y potenciar el uso de las TIC en los sectores de la especialización inteligente de la RIS3 de Castilla-La Mancha	<u>Financiación de organismos públicos</u>
7. Incrementar la utilización de las TFE para el avance tecnológico regional;	– Programa Marco
8. Concienciar al ciudadano de la importancia de la cultura de la innovación y el emprendimiento en lo económico y en lo social.	– Subvenciones
9. Sostenibilidad: favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores (en especial energía y transporte)	– Incentivos regionales – Bonos de innovación – Fondos para spin off. – Premios a la investigación – Becas – Formación: investigadores, doctores, etc.

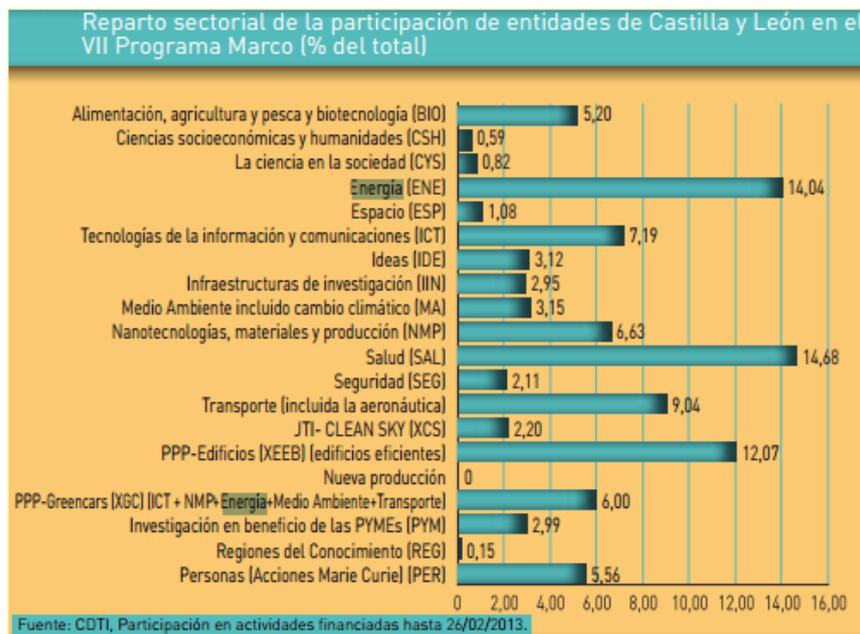
CASTILLA Y LEÓN (web)

Págs.16, 23 y 24, epígrafe 2.2 “Análisis del contexto regional”, apartado 2.2.1 “Análisis socioeconómico”:

- El producto interior bruto:

El desglose del PIB regional muestra que en 2012 el sector servicios representaba el 57,8% del PIB regional (el mayor peso relativo en términos de empleo y PIB, sigue la tendencia de las economías desarrolladas); en el otro extremo la agricultura tenía un peso relativo del 5,8%, mientras que industria y energía alcanzaban el 19,8% y construcción el 8,4%.

- Participación en programas de I+D+i nacionales y europeos:



A nivel regional, el reparto sectorial de los proyectos de innovación aprobados por la Agencia de Innovación, Financiación e Internacionalización Empresarial de Castilla y León (ADE) y por el CDTI en el período 2003-2010, muestra que la industria del transporte ha recibido el 22% del total de la financiación, seguida del sector TIC (16%) y los bienes de equipo (8%) y la industria electrónica y de la energía (8%), que en conjunto suman el 54% del total de estos fondos.

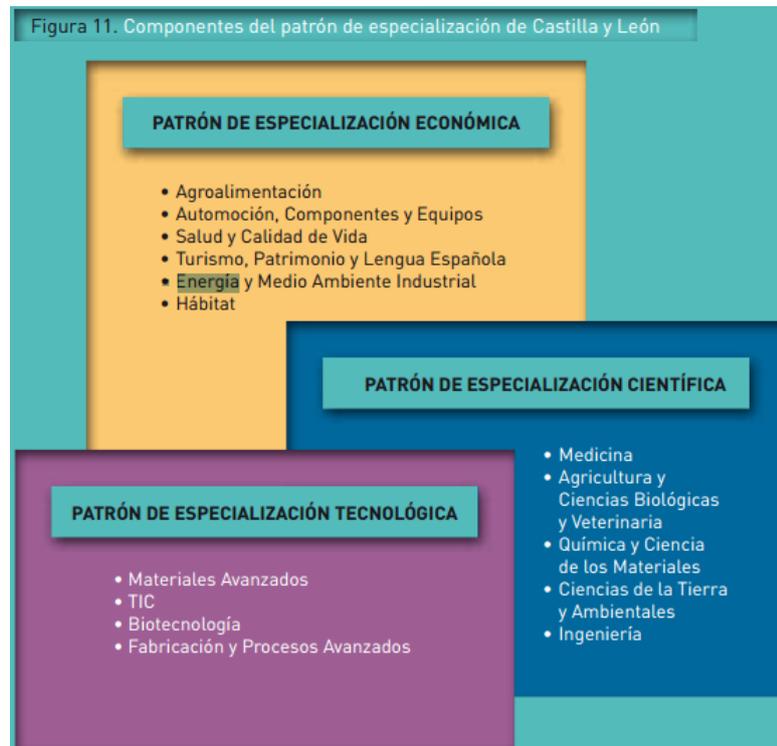
Pág.32, epígrafe 3.1 “DAFO I+D+i”:

- Oportunidades:
 - La especialización económica y las capacidades existentes de la Comunidad permiten explotar tendencias referentes de futuro en agroalimentación, salud y calidad de vida y energía y medio ambiente.
 - La especialización tecnológica permite el desarrollo de aplicaciones en el ámbito de materiales avanzados, procesos de producción avanzada, TIC y biotecnología, y contribuye a la interrelación entre los sectores económicos, la aplicación transversal tecnológica de TIC, energía y medio ambiente y biotecnología.

Pág.35, epígrafe 3.2 “DAFO Sociedad de la Información”:

- Oportunidades:
 - Administración Pública:
 - Empleo de las TIC para favorecer el ahorro energético y el desarrollo de las smart cities.

Págs.45 y 51, epígrafe 4.2 “Combinación de los patrones económico, científico y tecnológico: patrón de especialización regional”:



ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE INDUSTRIAL								
Patrón económico	Esta macroactividad incluye dos grandes ámbitos: por un lado la energía (captación, gestión y suministro) y por otro el medio ambiente industrial (captación, gestión y distribución de agua; recogida de aguas residuales, tratamiento de residuos y descontaminación). En conjunto tienen un importante peso en el comercio interregional en España, así como un importante potencial de desarrollo de manera vinculada con otras actividades relevantes.							
Patrón científico	<table border="1"> <tr> <td> Ingeniería Química <ul style="list-style-type: none"> Bioingeniería Química y Tecnología de los Procesos Ingeniería <ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Industrial Ciencia de los materiales y Física <ul style="list-style-type: none"> Física de la Materia Condensada Ciencias de la Tierra <ul style="list-style-type: none"> Geología, Procesos de la Superficie Terrestre y otras disciplinas relacionadas </td> <td> Ciencias Ambientales <ul style="list-style-type: none"> Química Ambiental Tecnología y Ciencia del Agua Ecología Política y Normativa Ambiental Química <ul style="list-style-type: none"> Química Analítica Química Inorgánica Espectroscopia </td> </tr> </table>	Ingeniería Química <ul style="list-style-type: none"> Bioingeniería Química y Tecnología de los Procesos Ingeniería <ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Industrial Ciencia de los materiales y Física <ul style="list-style-type: none"> Física de la Materia Condensada Ciencias de la Tierra <ul style="list-style-type: none"> Geología, Procesos de la Superficie Terrestre y otras disciplinas relacionadas 	Ciencias Ambientales <ul style="list-style-type: none"> Química Ambiental Tecnología y Ciencia del Agua Ecología Política y Normativa Ambiental Química <ul style="list-style-type: none"> Química Analítica Química Inorgánica Espectroscopia 					
Ingeniería Química <ul style="list-style-type: none"> Bioingeniería Química y Tecnología de los Procesos Ingeniería <ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Industrial Ciencia de los materiales y Física <ul style="list-style-type: none"> Física de la Materia Condensada Ciencias de la Tierra <ul style="list-style-type: none"> Geología, Procesos de la Superficie Terrestre y otras disciplinas relacionadas 	Ciencias Ambientales <ul style="list-style-type: none"> Química Ambiental Tecnología y Ciencia del Agua Ecología Política y Normativa Ambiental Química <ul style="list-style-type: none"> Química Analítica Química Inorgánica Espectroscopia 							
Patrón tecnológico	Capacidades <ul style="list-style-type: none"> Cluster de Energía Solar Fotovoltaica de Castilla y León (CYLSOLAR), Asociación Española de Valoración energética de la biomasa (AVEBIOM), AERIS – Cluster de Medio ambiente y Desarrollo Sostenible e Ingeniería. Ente Regional de la Energía (EREN), Fundación para la Investigación y Desarrollo en Transporte y Energía (CIDAUT), Fundación CARTIF, Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL), Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN), Centro de Servicios y Promoción Forestal y de su Industria de Castilla y León (CESEFOR), Laboratorio de Calibración Eléctrica de Castilla y León (LACECAL). 							
	<table border="1"> <tr> <td>Materiales Avanzados</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Materiales ligeros para el desarrollo de componentes Materiales para la absorción, generación y almacenamiento de energía (solar, eólica, H₂, etc.) Aislantes térmicos avanzados Materiales para la depuración de gases Materiales resistentes en procesos de combustión Nuevos materiales para reducción de fricción Nuevos fluidos para bombas de calor </td> </tr> <tr> <td>TIC</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Domótica Tecnologías de eficiencia energética en edificios Tecnologías de redes térmicas (district heating and cooling) </td> </tr> <tr> <td>Biotecnología</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Cultivos energéticos Biotecnología ambiental Biocombustibles y Biocarburantes Biogás industrial Bioindustrias y biorrefinería integrada </td> </tr> <tr> <td>Fabricación y Procesos Avanzados</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Sistemas de almacenamiento, gestión inteligente de energía así como hibridación y operación coordinada entre plantas de producción eléctrica Aprovechamiento de residuos (de la construcción, agroalimentarios, forestales, industriales) Procesos de captación, transporte y almacenamiento de CO₂ y de otras emisiones a la atmósfera Geotermia Pilas de combustible/ pilas de hidrógeno </td> </tr> </table>	Materiales Avanzados	<ul style="list-style-type: none"> Materiales ligeros para el desarrollo de componentes Materiales para la absorción, generación y almacenamiento de energía (solar, eólica, H₂, etc.) Aislantes térmicos avanzados Materiales para la depuración de gases Materiales resistentes en procesos de combustión Nuevos materiales para reducción de fricción Nuevos fluidos para bombas de calor 	TIC	<ul style="list-style-type: none"> Domótica Tecnologías de eficiencia energética en edificios Tecnologías de redes térmicas (district heating and cooling) 	Biotecnología	<ul style="list-style-type: none"> Cultivos energéticos Biotecnología ambiental Biocombustibles y Biocarburantes Biogás industrial Bioindustrias y biorrefinería integrada 	Fabricación y Procesos Avanzados
Materiales Avanzados								
<ul style="list-style-type: none"> Materiales ligeros para el desarrollo de componentes Materiales para la absorción, generación y almacenamiento de energía (solar, eólica, H₂, etc.) Aislantes térmicos avanzados Materiales para la depuración de gases Materiales resistentes en procesos de combustión Nuevos materiales para reducción de fricción Nuevos fluidos para bombas de calor 								
TIC								
<ul style="list-style-type: none"> Domótica Tecnologías de eficiencia energética en edificios Tecnologías de redes térmicas (district heating and cooling) 								
Biotecnología								
<ul style="list-style-type: none"> Cultivos energéticos Biotecnología ambiental Biocombustibles y Biocarburantes Biogás industrial Bioindustrias y biorrefinería integrada 								
Fabricación y Procesos Avanzados								
<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de almacenamiento, gestión inteligente de energía así como hibridación y operación coordinada entre plantas de producción eléctrica Aprovechamiento de residuos (de la construcción, agroalimentarios, forestales, industriales) Procesos de captación, transporte y almacenamiento de CO₂ y de otras emisiones a la atmósfera Geotermia Pilas de combustible/ pilas de hidrógeno 								
Potenciales regiones de referencia	<ul style="list-style-type: none"> Brussels (Bélgica) Redjon Walone (Bélgica) Aquitaine (Francia) 							
Otras tecnologías de interés para Castilla y León	<table border="1"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Materiales MOF Cogeneración de calor y electricidad de alta eficiencia Análisis del Ciclo de Vida Ecodiseño/Diseño inteligente Tecnologías de minimización de emisiones de gases de efecto invernadero </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Tratamiento integral de residuos Sistemas de almacenamiento local de energía Cargadores de inducción Células de energía Smart cities </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> Materiales MOF Cogeneración de calor y electricidad de alta eficiencia Análisis del Ciclo de Vida Ecodiseño/Diseño inteligente Tecnologías de minimización de emisiones de gases de efecto invernadero 	<ul style="list-style-type: none"> Tratamiento integral de residuos Sistemas de almacenamiento local de energía Cargadores de inducción Células de energía Smart cities 					
<ul style="list-style-type: none"> Materiales MOF Cogeneración de calor y electricidad de alta eficiencia Análisis del Ciclo de Vida Ecodiseño/Diseño inteligente Tecnologías de minimización de emisiones de gases de efecto invernadero 	<ul style="list-style-type: none"> Tratamiento integral de residuos Sistemas de almacenamiento local de energía Cargadores de inducción Células de energía Smart cities 							
<p>En esta macroactividad existe un grado de correlación medio con los patrones de especialización científica y tecnológica, existiendo por tanto un potencial interesante para la especialización inteligente de Castilla y León.</p>								

La correlación entre los tres patrones evidencia que:

Las TIC, junto con el apoyo a la Energía y Medio Ambiente Industrial interesan no sólo desde el punto de vista económico, sino sobre todo desde el punto de vista tecnológico, en la medida en que el conocimiento existente en la región permite dotar de mayor valor añadido al resto de sectores económicos de la Comunidad.

Pág.62, epígrafe 6.1 “Prioridades temáticas”:

Así, tomando el patrón de especialización regional como punto de partida, se han seleccionado las siguientes prioridades temáticas para la especialización inteligente de Castilla y León:

5. I+D en Tecnologías de la Información y la Comunicación, Energía y Sostenibilidad para la competitividad global regional en base a la transversalidad de tecnologías y conocimiento.

Págs.64 y siguientes, epígrafe 6.2 “Contenido de las prioridades temáticas”:

- Prioridad 1: agroalimentación y recursos naturales como catalizadores de la extensión de la innovación sobre el territorio:

La competitividad de las empresas del sector pasará por lograr una mayor eficiencia en sus procesos productivos, desde el punto de vista del uso intensivo de las TIC, de la eficiencia energética y la valorización de los residuos y utilización de tecnologías verdes en general (por ejemplo, tecnologías de desarrollo de enmiendas de suelos mediante el aporte de productos obtenidos a partir de biorresiduos y residuos orgánicos). En lo que se refiere al uso intensivo de TIC y la incorporación de tecnologías de eficiencia energética son aspectos tecnológicos transversales a los sectores de Agroalimentación y al sector de Automoción, Componentes y Equipos, contemplados en la Prioridad 5.

Página 66:

Por otro lado, el desarrollo del concepto de bioindustrias y biorrefinería integrada, utilizando biomasa para reemplazar los recursos fósiles en la manufactura de productos químicos, materiales y combustibles, es también un área de diversificación económica en donde se ven implicados varios sectores además de la agroalimentación, y en particular el de la energía. Se trata de un aspecto a explorar, aprovechando que se considera prioritario a nivel europeo y que Castilla y León tiene unas características ventajosas sobre otras regiones de Europa.

- Prioridad 2 (pág.67): eficiencia productiva en sectores de transporte como Automoción y Aeronáutico, haciendo de materiales y componentes las claves del liderazgo y sostenibilidad:

La competencia internacional a la que se ve sometida el sector requiere altas dosis de eficiencia en los procesos de fabricación y de distribución, y ello con el menor consumo de recursos, entre ellos los energéticos. Además, debido a las exigencias normativas, es preciso ser poco contaminante, por lo que la disminución del peso de vehículos es importante en la fabricación y de ahí la búsqueda de materiales más ligeros pero con mejores prestaciones. Por ello, es un sector muy avanzado en tecnologías de fabricación, de eficiencia energética y materiales, ámbitos en los que tiene que seguir trabajando, y puede ser líder y ejercer efecto tractor en otros sectores.

Pág.69:

Respecto a las posibilidades de diversificación del sector atendiendo a la hibridación tecnológica y/o la transferencia de conocimientos entre sectores económicos, tal y como se ha mencionado previamente, existen potenciales sinergias con el sector de Agroalimentación y más directamente con el de Energía y Medio Ambiente, en materia de fabricación avanzada y uso de las TIC, así como en el tema de las bioindustrias y la biorrefinería integrada, como consecuencia de la existencia de tecnologías específicas de interés para todos ellos y sobre las que resultará de especial relevancia trabajar para la búsqueda de oportunidades a futuro.

La fabricación de bienes de equipo cuenta con una notable experiencia en la Comunidad y a ella se suma el potencial en la fabricación maquinaria agrícola, en relación con la prioridad de Agroalimentación y recursos naturales. Una oportunidad es el desarrollo de maquinaria y procedimientos de aprovechamiento de las masas forestales para la obtención de biomasa y el desarrollo de procesos de gasificación de ésta. En ambos casos, se trata de aspectos prioritarios para los ámbitos de Agroalimentación, Medio Ambiente y Energía y que involucran el desarrollo de bienes de equipo.

- Prioridad 5: I+D en Tecnologías de la Información y la Comunicación, Energía y Sostenibilidad para la competitividad global regional en base a la transversalidad de tecnologías y conocimiento.

- Energía y sostenibilidad (Pág.78):

En lo que se refiere a la energía y a las tecnologías directamente relacionadas con la sostenibilidad, junto a su peso en la economía regional, son importantes por ser factores de competitividad del resto de sectores económicos, especialmente para los que conforman las dos primeras prioridades de la presente Estrategia: Agroalimentación, Automoción y Transporte en general.

Sin embargo, el desarrollo de tecnologías relacionadas con energía y la sostenibilidad tiene una implicación importante por sí mismo, por su contribución al desarrollo sostenible y el posicionamiento en cadenas de valor globales.

Las líneas tecnológicas básicas de especialización, a mayores sobre aspectos de especial interés sectorial (mencionados en las prioridades 1 a 4) serán:

ÁMBITOS DE ACTUACIÓN	
Energía	Gestión de la energía
	Eficiencia energética
	Energías renovables
Tecnologías sostenibles	Sostenibilidad y medio ambiente industrial
	Sostenibilidad y hábitat

Esta prioridad moviliza un gran número de recursos del sistema regional de ciencia, tecnología, empresa y sociedad, incluyendo agentes como grupos de investigación universitarios, centros de investigación, institutos universitarios, instrumentos de transferencia de tecnología, empresas, clusters y asociaciones empresariales y entidades de la Junta de Castilla y León. Todos ellos pueden aprovechar el alineamiento con el reto Energía segura, eficiente y limpia, del Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2013-2016 y con el Programa del mismo nombre de Horizonte 2020.

Como oportunidades tecnológicas para Castilla y León en el ámbito de la Energía, destacan el desarrollo del concepto de biorrefinería, materiales optimizados (reducción de peso, resistencia a la fricción, etc.) y la mejora de la eficiencia energética de los procesos productivos. Desde el punto de vista de emisiones a la atmósfera y valorización de residuos, estas tecnologías presentan también importantes interrelaciones con las prioridades 1 y 2.

- Aspectos transversales de esta prioridad (pág.79):

Una de las principales características de esta prioridad es que resulta transversal a todas las macroactividades del patrón de especialización de Castilla y León. Las TIC, como las tecnologías en Energía y Sostenibilidad están directamente relacionadas con las prioridades temáticas 1, 2 y 4.

El carácter transversal de esta prioridad ha de aprovechar el enfoque de iniciativas europeas. Tradicionalmente, los sectores de energía, el transporte y las TIC han desarrollado soluciones tecnológicas sectoriales, es decir, con un grado limitado de integración. Sin embargo, para la implementación exitosa y rápida en entornos reales, es imprescindible tener en cuenta las especificidades locales e implementar soluciones integradas, lo que facilita a la vez el acceso de las tecnologías al mercado.

Esta integración de energía, transporte y TIC es la que plantea el Programa Horizonte 2020 con el concepto de smart cities. Esto implicará la aplicación de las TIC, el uso de medidas de eficiencia energética, optimización a nivel de distritos, el uso de las energías renovables, la sostenibilidad del transporte urbano y la necesaria reducción drástica de las emisiones de gases de efecto invernadero en las zonas urbanas (en condiciones económicamente aceptables) al tiempo que garantizará a los ciudadanos mejores condiciones de vida: reducir las facturas de energía, el transporte más veloz, creación de empleo y como consecuencia un mayor grado de resistencia al impacto climático. El desarrollo de smart cities o ciudades inteligentes, ya en marcha también en Castilla y León, además de la I+D+I que conllevan, de manera destacada en TIC y en energía, son iniciativas que permiten extender las políticas de innovación a ámbitos territoriales

subregionales, implicando en los procesos de desarrollo a ayuntamientos, diputaciones, etc.

Esta prioridad también está alineada con las iniciativas de colaboración público-privada (PPP, según sus siglas en inglés) EeB (Energy-efficient Buildings), FoF (Factories of the Future) y SPIRE (Sustainable Process Industry through Resource and Energy Efficiency).

Pág.83, epígrafe 7.2 “Contenido de los programas”:

- Innovación empresarial y economía más competitiva:
Todo ello responde a la necesidad de impulsar la competitividad de las empresas regionales sobre la base de la innovación y la importancia de generar nuevas actividades económicas, especialmente aquellas vinculadas al territorio y aquellas que, a su vez, contribuyan a crear un tejido económico interrelacionado en base a las potencialidades identificadas en esta Estrategia. En este sentido, la demanda regional de aplicaciones transversales (particularmente en TIC, tecnologías de eficiencia energética o sostenibilidad) propiciará la creación de empresas al mismo tiempo que, la satisfacción de esta demanda, contribuirá a la introducción de innovaciones en las empresas existentes en la Comunidad.
- Agenda digital para Castilla y León (pág.102):
Estamos asistiendo a la consolidación de un proceso de cambio en los hábitos de la sociedad relacionado con el uso de la tecnología. Esto requiere que las políticas públicas tengan en cuenta y se apoyen necesariamente en la tecnología, como parte necesaria e imprescindible, pensando en términos de impacto en la economía, en eficiencia en el uso de recursos, en ahorro energético, en igualdad de oportunidades, etc.

CATALUÑA ([web](#))

Pág.28, epígrafe 2.3.1 “Ámbitos sectoriales líderes (eje 1)”:

Cuadro 11. Descripción de los ámbitos sectoriales líderes	
Alimentación	Industria agroalimentaria y otros peldaños de la cadena de valor: sectores primarios, distribución, industrias del envasado y el embalaje, maquinaria para alimentación, aditivos y materias primas, gastronomía y restauración.
Energía y recursos	Actividades de gestión de los recursos energéticos y naturales, del ciclo del agua y del reciclaje y tratamiento de residuos (ahorro y eficiencia energética, nuevos materiales más eficientes, cogeneración, automatización, control y gestión energética, energías renovables, química orgánica, fusión nuclear. ..)
Sistemas industriales	Actividades de gestión y desarrollo de sistemas industriales eficientes (maquinaria y equipos; robótica; productos informáticos, electrónicos y ópticos, y material y equipos eléctricos), especialmente, actividades relacionadas con la ingeniería de proceso y la manufactura adelantada, en la que el ecodiseño tiene un papel clave.
Industrias basadas en el diseño	Industrias que tienen un fuerte vínculo con el diseño como factor transversal clave: textil, confección, piel, calzado, joyería, mobiliario, perfumes y cosméticos, entre otros
Industrias basadas en la movilidad sostenible	Sistemas de gestión de la movilidad, del transporte público y de las infraestructuras; sector de la automoción y actividades relacionadas; electroquímica, nanomateriales, Internet, telefonía móvil, TIC ...
Industrias de la salud	Química fina, preparados farmacéuticos, industria de tecnologías médicas, sector de los seguros y sistema hospitalario.
Industrias culturales y basadas en la experiencia	Industrias creativas y culturales (como edición, artes gráficas, multimedias, producción sonora y audiovisual, artesanía y artes escénicas) y servicios clave en Cataluña como el turismo y los deportes.

Pág.29, epígrafe 2.3 “Ejes de actuación”:

- 2.3.2. Actividades emergentes:

En el proceso de elaboración de la RIS3CAT han aflorado algunos ámbitos de actividad emergente, como las aplicaciones móviles, la electrónica impresa y la biomasa.

Págs.45 y 49, epígrafe 3 “Instrumentos y políticas”:

- P.1. Agenda digital:

- P.1.1. Ciudades inteligentes, regiones inteligentes: Estas iniciativas, centradas principalmente en los ámbitos de movilidad, alumbrado público, gestión de residuos, ciclo del agua y ciclo de la energía, pueden ser locales (para una ciudad) o regionales (para un ámbito territorial más extenso).

- P.3. Ecoinnovación (innovación al servicio de la economía verde):

La ecoinnovación tiene beneficios en los siguientes ámbitos:

- Económico (reducción de los costes de energía materias primas, mediante un uso eficiente de los recursos, la creación de oportunidades en nuevos mercados y la creación de nuevos puestos de trabajo, relacionados con la economía verde).

Las medidas para promover la transición hacia una economía verde son muy diversas:

- Apoyo técnico y financiero para investigación y desarrollo, pruebas piloto y difusión y comercialización de tecnologías, productos y servicios sostenibles (por ejemplo, tecnologías para mejorar la gestión del agua, de la energía y de los residuos, para reducir las emisiones o para crear nuevos materiales reciclados que tengan poco impacto ambiental).
- Impulso de redes y asociaciones que estimulen, en los ámbitos del medio ambiente y la energía, el intercambio de tecnología y de conocimiento entre agentes.
- Impulso de las TIC en beneficio de la economía verde (redes inteligentes de electricidad y sistemas inteligentes de transporte).
- Medidas para promover las energías renovables y el ahorro y la eficiencia en el uso de recursos (energía, agua y materias primas).

COMUNIDAD VALENCIANA ([web](#))

Págs.38 y siguientes, epígrafe “El contexto actual de la economía valenciana”:

- Conclusiones del análisis:
La Comunidad Valenciana tiene que desarrollar proyectos de economía verde donde se explote económicamente el gran interés social por los problemas de eficiencia energética y sostenibilidad del medio ambiente.
- DAFO de la economía valenciana:
 - Fortalezas: existencia de políticas regionales para la sostenibilidad ambiental: suelo, agua, energía y biodiversidad.
 - Oportunidades: medio ambiente, economía verde, energías renovables: aprovechamiento de Fondos Europeos.
- DAFO específico para la investigación e innovación valenciana:
 - Debilidades: fuerte crecimiento de las emisiones de GEI: dependencia del petróleo y bajo uso de energías renovables.
 - Amenazas: Consumo energético excesivo, sobreexplotación del territorio, incendios, erosión, emisiones, biodiversidad...
 - Fortalezas: Existencia de políticas regionales para la sostenibilidad medioambiental: suelo, agua, energía y biodiversidad
 - Oportunidades: Tecnologías con potencial de desarrollo industrial en agroalimentación, energía (renovables) y agua, hábitat, indumentaria, logística, domótica, salud y calidad de vida.

Pág.49, epígrafe “Un marco estratégico para la investigación y la innovación en la Comunidad Valenciana”:

- Prioridades temáticas: ejes de desarrollo:
Las Áreas de Especialización que se analizan se han reordenado en los siguientes ámbitos:
 - E. Tecnologías energéticas y medioambientales.
- Eje 1. Calidad de vida (pág.54).
 - 1.1. Agroalimentario, cosmética y productos para el hogar.

EJE	ENTORNO SECTORIAL ÁMBITO ESTRATÉGICO	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO
1. CALIDAD DE VIDA			
1.1 AGROALIMENTARIO, COSMÉTICA Y PRODUCTOS PARA EL HOGAR			
1.1.2	Producción sostenible de alimentos, cosmética y productos del hogar	C Ser un referente en la producción sostenible de alimentos, cosmética y productos del hogar, teniendo en cuenta factores económicos, medioambientales y un uso adecuado de los recursos naturales.	AL6 Reducir u optimizar el consumo de recursos (energéticos, hídricos, materias primas, etc.) en la producción de alimentos, cosmética y productos hogar. AL7 Desarrollar soluciones tecnológicas, fáciles de implementar por el sector primario, la industria y la distribución, económicamente rentables, que contribuyan a una producción sostenible de alimentos, cosmética y prod. hogar.

- 1.3 Turismo y calidad de vida (pág.57):
Para que sea posible implantar el nuevo modelo turístico como línea de producto estable, resultará imprescindible que se promuevan los siguientes procesos o combinaciones de ellos:
 - Modernización tecnológica tanto de las empresas del sector turístico como de las empresas proveedoras o complementarias de éste. Ello implicará el desarrollo orientado al turismo de aplicaciones específicas de tecnologías facilitadoras para mejorar la eficacia, eficiencia, calidad y sostenibilidad del sector turístico, esencialmente las TIC y las tecnologías para un uso eficiente de la energía y de los recursos naturales.

- Eje 2. Producto innovador:

• 2.2. Hábitat: la vivienda y su entorno (pág.60):

Destaca especialmente en la Comunidad Valenciana la implantación del sector cerámico, con una preocupación permanente sobre la eficiencia energética para hacer frente a procesos productivos intensivos en consumo de energía y las nuevas formulaciones que puedan disminuir la fuerte dependencia del sector en importación de materia prima.

Asimismo, la construcción y demás empresas vinculadas al desarrollo del entorno urbano deben incorporar progresivamente el concepto de Smart cities (ciudades inteligentes y sostenibles), que combina aspectos medioambientales y energéticos con movilidad y TIC, y en donde el eje Hábitat tiene una importante área de desarrollo tecnológico a medio y largo plazo.

EJE	ENTORNO SECTORIAL ÁMBITO ESTRATÉGICO	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO
2. PRODUCTO INNOVADOR			
2.2 HÁBITAT: LA VIVIENDA Y SU ENTORNO			
2.2.1	Innovación en producto	L Desarrollar materiales, productos y procesos avanzados, de bajo impacto ambiental, con nuevas aplicaciones de valor añadido, de forma sostenible y eco-eficiente, cuyos beneficios redunden en el usuario.	HAB1 Desarrollo de materiales avanzados y/o inteligentes con prestaciones diferenciadas de bajo impacto ambiental a partir de los materiales básicos (madera, textil, metal, cerámica, plástico, mármol, etc.) que incorporados a los productos finales les confieran nuevas funcionalidades, más sostenibilidad y/o mayor valor añadido.
2.2.2	Innovación en proceso		HAB2 Investigación aplicada a la modernización de procesos actuales que les permita adaptar ágilmente sus productos y procesos a las necesidades de los usuarios, así como al desarrollo de procesos eco-eficientes de fabricación de materiales avanzados, como el <i>wet laid</i> , microestructuración de superficies, aplicación de recubrimientos (PLD, LDW), etc.
2.2.1 (cont.)	Innovación en producto		HAB3 Investigación, diseño y desarrollo de productos innovadores, energéticamente eficientes, amigables y adaptables al entorno y al usuario final, con nuevas prestaciones y funcionalidades basadas en la incorporación de materiales avanzados, micro y nanoelectrónica e inteligencia.

- Eje 3. Procesos avanzados de fabricación:

• 3.1. Automoción y movilidad (pág.62):

EJE	ENTORNO SECTORIAL ÁMBITO ESTRATÉGICO	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO
3. PROCESOS AVANZADOS DE FABRICACIÓN			
3.1 AUTOMOCIÓN Y MOVILIDAD			
3.1.3	Incorporación de las TIC al automóvil y a la movilidad, así como al desarrollo de la electromovilidad.	P Promover el desarrollo de nuevos negocios y/o de diversificación relacionados con la incorporación de las TIC al automóvil, al transporte y a la movilidad, así como al desarrollo de la electromovilidad.	AUT5 Promover el transporte inteligente, conectado y con energías más limpias y eficientes.

- Prioridades (pág.65):

- Para el criterio de liderazgo global de mercado:
 - 3. Elementos para mejorar la eficiencia energética en hábitat, entornos productivos o de prestación de servicios.
- Para el criterio de liderazgo colaborativo en investigación e innovación:
 - 4. Elementos para mejorar la eficiencia energética en hábitat, entornos productivos o de prestación de servicios.
- Para el criterio de potencial tractor:
 - 3. TICs aplicadas a la sostenibilidad energética, económica y social.

- 4. Elementos para mejorar la eficiencia energética en hábitat, entornos productivos o de prestación de servicios.

En clara vinculación con la trascendencia otorgada a las actividades manufactureras, dos ámbitos más parecen destacarse, complementando las oportunidades de innovación para las mismas: los aspectos vinculados con la producción verde (sostenibilidad – energía) y las opciones de adecuación de las producciones y servicios a las personas como consumidores finales (personalización).

Págs.72 y siguientes, epígrafe “La ejecución de la Agenda RIS3-CV”, apartado “Plan de acción”:

- Política 1. Orientación de los recursos científicos y tecnológicos a las necesidades de la sociedad.
 - Programa 1.1. Nuevas infraestructuras y equipamientos para investigación e innovación de excelencia:
 - Equipamiento en tecnología de vanguardia para el desarrollo de maquinaria, bienes de equipo y control de procesos vinculados con la movilidad y el transporte:

Entre las prioridades de RIS3-CV destaca la preocupación por el diseño de sistemas inteligentes de transporte que contribuyan a su seguridad, eficiencia y sostenibilidad energética. De ahí la importancia de disponer de recursos para la investigación en gestión y diseño de equipos e infraestructuras de transporte terrestre, marítimo y aéreo, planificación de políticas de transporte sostenible, tecnología de comunicaciones para un ambiente inteligente, smart cities e internet de las cosas. En este sentido, destaca además la propuesta singular del CIMET.

Centro Integral para la Mejora Energética y Medioambiental de Sistemas de Transporte (CIMET)
Este centro permite realizar trabajos de investigación y desarrollo sobre problemas combinados y complejos en el campo de la termo-fluido-dinámica aplicada al transporte. Recoge la experiencia de más de treinta años en el diseño y puesta a punto de entornos experimentales aplicados a la medida en el campo de las plantas propulsivas. La industria de sistemas de transporte es su usuario natural, en todos sus ámbitos (automoción, ferrocarril, marítimo y aeronáutico); tanto los constructores que precisan desarrollar nuevos equipos y nuevos sistemas cada vez más eficientes y diferenciados de la competencia, como los fabricantes de componentes que carecen de instalaciones complejas y caras para realizar investigación son beneficiarios de las investigaciones de este centro.

- Equipamiento de investigación en nuevos materiales, nanotecnología y productos eficientes:

En vinculación directa con el eje sostenibilidad y su relación con los procesos de fabricación priorizados en RIS3-CV, se propone la dotación de equipamientos para investigación de excelencia por las universidades valencianas y los organismos de investigación en el ámbito de la optimización de la eficiencia energética de procesos industriales y el almacenamiento energético. También se precisa priorizar las infraestructuras para mantener y extender el liderazgo en fabricación a nuevos ámbitos como la micro-fabricación en óptica y tecnología electrónica, células fotovoltaicas y solares, fotónica avanzada para materiales, fotoquímica supramolecular, nano-fluidos, biomateriales, nuevos compuestos poliméricos, nuevos productos cerámicos, compuestos para química fina, geles e hidrogeles, etc. Todos ellos están vinculados con las potencialidades de la industria valenciana, y protagonizan los casos de transferencia más eficaz de conocimiento al desarrollo regional. Destaca en este terreno por su carácter singular el Centro de Tecnología Nanofotónica.

Centro de Tecnología Nanofotónica (NTC)

Se trata del mantenimiento y evolución de una instalación completamente operativa para la nano-fabricación de circuitos integrados fotónicos que pueden ser caracterizados y encapsulados. Dispone un equipamiento de litografía industrial por cañón de electrones único en España (alta velocidad de escritura de circuitos) así como litografía óptica industrial para mayores volúmenes; también lo es el laboratorio de encapsulado completo de circuitos integrados opto-electrónicos. Estas tecnologías permiten el desarrollo de nuevos bienes y servicios y la reestructuración de los procesos industriales necesarios para modernizar la industria. Los usuarios de la instalación hasta este momento han sido tanto grupos de investigación en universidades e institutos científicos, como empresas de alta tecnología, relacionadas con los sectores de la nanotecnología y la biomedicina, y energía fotovoltaica, a los que se viene prestando servicios de nano-fabricación y encapsulado. También se participa activamente en numerosas redes excelencia (Euro-fos, Epixnet, etc.), plataformas internacionales (Photonics 21) e Initial Training Networks (ITN).

El NTC combina una visión de ciencia en la frontera y servicios de alta tecnología ofrecidos tanto a la comunidad científica como a las empresas usuarias de nanotecnología avanzada. La concepción de prototipado rápido ha permitido que muchas empresas de base tecnológica que están colaborando directamente con NTC, hayan podido registrar patentes que refuerzan el desarrollo de productos innovadores.

- Programa 1.2. Apoyo a la investigación de excelencia en ámbitos específicos vinculados a las prioridades para el desarrollo regional:

- Investigación de excelencia en tecnología de vanguardia para el desarrollo de maquinaria y bienes de equipo, automoción y transporte, así como en nuevas tecnologías basadas en energías más eficientes:

Por lo que respecta a las tecnologías para el desarrollo de maquinaria y bienes de equipo, automoción y transporte, y energías más eficientes, se priorizarán los proyectos en diseño de sistemas inteligentes de transporte (más seguro, eficiente y energéticamente sostenible), la gestión y diseño de infraestructuras de transporte terrestre, marítimo y aéreo, la planificación de políticas de transporte sostenible, los sistemas eléctricos de movilidad, la gestión de la eficiencia energética de los procesos industriales, la eficiencia energética del alumbrado, la electrónica de potencia, los sistemas de producción de frío, refrigerantes y fluidos energéticos, y los sistemas de revalorización energética y gestión de residuos urbanos.

- Investigación de excelencia en nuevos materiales, nanotecnología y otros materiales energéticamente eficientes:

En el mismo sentido que el programa anterior, pero con orientación a las tecnologías facilitadoras más vinculadas a materiales, una serie de prioridades de fomento de la investigación de excelencia estarán enfocadas a técnicas avanzadas de imagen óptica (microscopía multifotón), técnicas de micro-fabricación en óptica y tecnología electrónica, compuestos para química fina, química computacional, geles e hidrogeles (materiales blandos inteligentes), nanociencia y nanotecnología aplicadas, nanofluidos, fotónica avanzada para materiales, fotoquímica supramolecular, biomateriales, etc.

- Vinculación entre el Plan de Acción, Objetivos RIS3-CV y Programa Operativo FFEE de la Comunidad Valenciana (pág.86):

- VLC/Campus:

- La Plataforma de Innovación en Ciencia y Tecnología para la Sostenibilidad, que toma en consideración el potencial formativo e investigador en los ámbitos de las energías, el medio ambiente y el cambio global, la diversificación productiva, la protección del paisaje y el desarrollo local o la educación ambiental. El eje “sostenibilidad” de la matriz de priorización RIS3-CV acoge perfectamente la propuesta de esta plataforma.

Págs.101 y siguientes, epígrafe “Anexos”:

- La Agenda RIS3-CV en los marcos estratégicos nacional y europeo:

OBJETIVOS		EJES PRIORITARIOS					
		1. DESARROLLO DE UN ENTORNO FAVORABLE A I+D+i	2. FOMENTO A LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO Y TALENTO	3. TRANSFERENCIA Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	4. TERRITORIOS INNOVADORES Y COMPETITIVOS	5. INTERNACIONALIZACIÓN	6. CULTURA CIENTÍFICA, INNOVACION Y EMPRENDIMIENTO
IV. INVESTIGACIÓN ORIENTADA A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD							
13. Energía, seguridad y modelos energéticos seguros, sostenibles y eficientes							

OBJETIVOS GENERALES RIS3 CV		OBJETIVOS ESTRATEGIA ESPAÑOLA / HORIZONTE 2020	
L	Desarrollar materiales, productos y procesos avanzados, de bajo impacto ambiental, con nuevas aplicaciones de valor añadido, de forma sostenible y eco-eficiente, cuyos beneficios redunden en el usuario.	8	Impulsar el liderazgo internacional de las capacidades tecnológicas y empresariales existentes en técnicas de construcción y explotación de edificios, introducción y aplicación de nuevos materiales, procesos constructivos, y sistemas dirigidos a mejorar la eficiencia energética de edificios residenciales y no residenciales.
M	Propiciar procesos colaborativos innovadores en los sistemas de diseño, producción, organización, logísticos y de distribución, en toda su cadena de valor, a escala local e internacional.	13	Impulsar el liderazgo internacional de las capacidades tecnológicas y empresariales existentes en técnicas de construcción y explotación de edificios, introducción y aplicación de nuevos materiales, procesos constructivos, y sistemas dirigidos a mejorar la eficiencia energética de edificios residenciales y no residenciales.

Pág.110, epígrafe “Anexos”:

- La Comunidad Valenciana:
 - Las TIC en el Eje Calidad de vida:

En otro ámbito, la producción agroalimentaria puede vincular parte del incremento del valor añadido que produzca a futuro a la inclusión de tecnologías de la información y las comunicaciones de aplicación directa. Estas son algunas de las que potencialmente pueden desarrollarse más en la Comunidad Valenciana en éste ámbito:

 - Eficiencia energética e integración de energías renovables en la cadena alimentaria: herramientas de control y ayuda a la toma de decisión para ahorro energético.
 - Las TIC en el Eje Producto innovador:

La gama de tecnologías TIC que se pueden incorporar en este eje estratégico es la siguiente:

 - Representación de información, HMI y servicios a la persona/consumidor: comercio on-line, realidad virtual y aumentada, aplicaciones para dispositivos móviles, dispositivos multitáctiles, cloud computing, gamificación, web 3.0, neuromarketing, eficiencia energética.
- RIS3-CV y las Tecnologías Facilitadoras Esenciales:

Las KET y su realidad en la Comunidad Valenciana:

 - Nanotecnología (pág.113):

Si bien su impacto actual en productos con llegada a mercado es todavía escaso, presenta un potencial extraordinario y ya se cuenta con aplicaciones específicas en el mercado en sectores concretos:

 - Energía: se explotan las propiedades eléctricas y ópticas de materiales nano-estructurados para el desarrollo de células solares de colorante y de puntos cuánticos y de células solares orgánicas.

- Fotónica (pág.114):
La fotónica es la disciplina científica que se ocupa del aprovechamiento de la luz, incluyendo la generación, detección, transmisión, control y manipulación de los fotones, las partículas elementales de la luz.
Hoy en día, la fotónica se aplica constantemente a nuestro alrededor: aplicaciones del láser en la industria, las redes de telecomunicaciones de alta capacidad, aplicaciones fotovoltaicas para la generación de energía, diagnóstico no invasivo de enfermedades, iluminación en nuestros edificios, detección remota de elementos peligrosos, fabricación de componentes a micro y nano-escala... Son todas aplicaciones de la fotónica que ya se han convertido en realidades cotidianas.
- Materiales avanzados (pág.115):
 - Materiales de altas prestaciones:
 - ✓ Materiales con baja energía embebida.
 - Materiales inteligentes:
 - ✓ Materiales con eficiencia energética.
 - Biomateriales:
 - ✓ Materiales de fuentes renovables (fibras naturales, fijación del CO2 atmosférico, residuos orgánicos, origen bacteriano...).
- Fabricación avanzada (pág.116):
Existen diversos grupos de investigación universitarios de referencia en electrónica impresa, en el ámbito de la microelectrónica, paneles solares fotovoltaicos y LED orgánicos.

Las KET en los ejes de desarrollo de la Comunidad Valenciana:

- Hábitat: la vivienda y su entorno (pág.122):
Se cuenta con importantes líneas en el campo de materiales inteligentes para el sector de la construcción, que abarca materiales con eficiencia energética en edificación. Dentro de este contexto se incluyen materiales con capacidad de almacenamiento térmico, con respuesta a los cambios de temperatura y activados mediante radiación ultravioleta y visible. Los materiales inteligentes sensibles a temperatura con cambios de color o cambio de fase también se están aplicando en diversas soluciones donde se puede regular las propiedades de aislamiento en función de la temperatura y la luz incidentes. Gracias a al uso de nanomateriales y polímeros activos se están desarrollando soluciones para edificación en fachadas de vidrio, pinturas y morteros, cerámicas, madera... y también en asfaltos o instalaciones solares en forma de recubrimientos y tratamientos superficiales de los materiales convencionales para mejorar sus cualidades y eficiencia.
La biotecnología puede colaborar aportando nuevos materiales funcionales: recubrimientos con propiedades biocidas, bactericidas y descontaminantes, y mediante tecnologías para la minimización de residuos (biocombustibles, biomasa, pellets).
- Apoyo al crecimiento verde: energía sostenible y eco-innovación (pág.124):
Retos y capacidades eco-tecnológicas más importantes en la Comunidad Valenciana:
 - Tecnologías de almacenamiento energético y nuevos materiales:
Estas tecnologías son empleadas en el sector eléctrico para aumentar la energía almacenada y la potencia entregada adecuando la oferta con la demanda, favoreciendo la gestionabilidad de la red eléctrica y la integración de las energías renovables en el sistema eléctrico.
Las tecnologías de almacenamiento que se están desarrollando en la Comunidad Valenciana son:
 - Supercondensadores.

- Pilas de combustible de hidrógeno.
- Sistemas de almacenamiento químico.
- Baterías. Tecnología de almacenamiento electroquímico en sulfuro de sodio e ion-litio.
- Baterías de flujo.
- Materiales para la mejora de los ecobalances.

Destaca el potencial del Instituto Tecnológico de la Energía, con ocho laboratorios especializados y 43 proyectos desarrollados recientemente en éste ámbito. Hay que destacar también al grupo de Ingeniería Química de la Universidad de Alicante, generadores de tecnología en nuevos materiales (como el grafeno) para almacenamiento energético.

- Smart Grids:

Una red inteligente, smart grid, es una red eléctrica que integra eficientemente el comportamiento y acciones de todos los usuarios conectados a ella (generadores, consumidores y aquellos integren los dos perfiles a la vez) para asegurar un sistema de potencia sostenible y eficiente económicamente, con bajas pérdidas eléctricas y niveles altos de calidad y seguridad de suministro. Una red eléctrica flexible, accesible, fiable y económica, con todos sus componentes y tecnologías facilitadores, será la columna vertebral y elemento clave de este sistema, y la que integre las distintas energías.

El Instituto Tecnológico de la Energía cuenta en la actualidad con 15 laboratorios con el equipamiento adecuado para llevar a cabo investigaciones dentro de estas tecnologías (como el Laboratorio de Compatibilidad Electromagnética, el Laboratorio de Interoperabilidad y Comunicaciones para smart devices y smart grids, el Laboratorio de Gestión Activa de la Demanda, etc.). Ha desarrollado 123 proyectos en éste ámbito en los últimos años. Gracias a ellos el ITE es generador de conocimientos en las diferentes tecnologías de smart grids necesaria para la incorporación de los dispositivos inteligentes a la red eléctrica, tecnologías de gestión de la demanda y algoritmos de gestión y control, desarrollo de bienes de equipo de uso profesional con nuevas especificidades y desarrollo de servicios avanzados de movilidad asociados a la integración de la movilidad eléctrica. Asimismo, ITE es generador de conocimiento en los diferentes estándares de comunicaciones en la red inteligente y desarrollo de smart devices.

La Universidad Politécnica de Valencia dispone además de un grupo de investigación en nuevos materiales para tecnología eléctrica y la Universidad de Valencia de un grupo sobre electrónica de potencia.

- La contribución de las TIC a una economía baja en carbono:

Una aplicación correcta de las TIC permite incrementar la eficiencia de los procesos y las operaciones en el entorno urbano (movilidad, mantenimiento...), en el entorno industrial (logística, optimización de la producción, interoperabilidad...), o en el entorno personal (compra on-line, pago por uso...). Un incremento de eficiencia significa un menor consumo de recursos, tanto humanos, medioambientales y económicos. En este sentido, la Agenda RIS3 para la Comunidad Valenciana toma en consideración que las TIC representan un componente crucial para reducir el consumo energético y por tanto contribuir a una economía baja en carbono.

Existen multitud de tecnologías que se pueden usar para favorecer la eficiencia en las que empresas y centros de conocimiento regionales pueden realizar contribuciones significativas, pero pueden agruparse del siguiente modo:

- Tecnologías de monitorización y control, incluyendo telemonitorización y telegestión.
- Tecnologías de tratamiento de datos para ayudar a la toma de decisiones optimizadas.
- Automatización.

- Simulación e interfaces de usuario ricos que permitan tomar consciencia del consumo.
- Tecnologías para la eficiencia energética (pág.125):

Son tecnologías enfocadas al desarrollo de soluciones que incorporen la eficiencia energética en todos los entornos y su percepción por los usuarios. Son de aplicación directa tanto para usos residenciales y terciarios como para usos industriales. En los primeros se basan en el diseño, desarrollo e implementación de sistemas unificados y aplicaciones informatizadas de centralización de la información, visualización y gestión de edificios orientados a la mejora energética de los mismos.

En los usos industriales, son fundamentalmente tecnologías orientadas a la monitorización, sensorización y control de los procesos productivos con el fin de gestionar la energía consumida favoreciendo el ahorro, la optimización del consumo y el uso eficiente de la energía, considerándose ésta como un elemento del cuadro de mando de la producción. La automatización de procesos industriales, la introducción de energías renovables y la valorización energética de materias y residuos son las fórmulas que complementan la eficiencia en el ámbito industrial.

Además del ITE, que cuenta con diversos laboratorios y plantas pilotos específicos, otros institutos tecnológicos con capacidades y experiencia en eficiencia energética son ITC y AIDICO desde la perspectiva de la construcción sostenible. Ambos han generado tecnología propia. AINIA y AIDIMA, en el ámbito de la biomasa, también poseen experiencia para su integración en los procesos productivos y optimización del consumo energético. Por último, el ITI es experto en la implementación de tecnologías TIC para el manejo de la información necesaria para la eficiencia.
- Caracterización y valorización de los residuos:

El concepto de gestión integral de residuos persigue la sostenibilidad del sistema ambiental, de manera que progresivamente se priorizará la minimización en origen y la valorización, incluyendo la recuperación energética, y por último, los tratamientos de eliminación.
- Gestión de los recursos hídricos (pág.126):

La gestión sostenible del agua se basa en la gestión de la demanda, la aplicación de energías renovables, eficiencia energética, regeneración de aguas, valorización de residuos y la descentralización de los sistemas de tratamiento.
- Implicación en iniciativas conjuntas:

El papel de las administraciones es especialmente importante para la Climate KIC debido a la naturaleza de los problemas sociales que pretende abordar. Climate KIC posee una estructura diseñada para ir más allá de los límites habituales en la investigación e innovación -disciplinas, sectores, geografía...- y mejorar la integración proporcionando la base de un ecosistema de innovación energética y medioambiental paneuropeo.

SPIRE es una propuesta de PPP (Public-Private Partnerships) dedicada a la innovación en la eficiencia de uso de recursos y energía en las industrias de procesado. Tiene como objetivo desarrollar las tecnologías y soluciones a lo largo de la cadena de valor que se requieren para alcanzar la sostenibilidad a largo plazo en términos de competitividad global, ecología y empleo.

Energy Efficient Buildings (E2B) tiene como objetivo la promoción de tecnologías verdes y el desarrollo de sistemas eficientes de energía y materiales en los edificios nuevos y reformados con el fin de reducir radicalmente su consumo energético y las emisiones de CO₂.

El consumo de energía de las casas y edificios es responsable del 40% del consumo total de energía de la UE y es el principal contribuyente de gases de efecto invernadero (GEI) (alrededor del 36% del total de las emisiones de CO₂ de la UE y alrededor de la mitad de las emisiones de CO₂ que no están cubiertos por

el Sistema de Comercio de Emisiones). Por lo tanto la reducción del consumo de energía durante todo el ciclo de vida de los edificios es una acción eficaz contra el cambio climático y también contribuirá a reducir la dependencia energética de la UE de las importaciones.

La hoja de ruta propuesta por la E2B tiene por objeto actualizar las prioridades de la investigación y la innovación para alinear los planes a largo plazo de la industria con el contenido de la propuesta de Horizonte 2020, donde la Comisión Europea ha propuesto una línea de investigación sobre tecnologías que permitan edificios energéticamente eficientes.

PROECO es la iniciativa de un grupo de Institutos Tecnológicos de la Comunidad Valenciana –AIMME, AIJU, AINIA, AITEX, INESCOP, ITC e ITE– para la ecologización de procesos y productos en el ámbito industrial con objeto de minimizar tanto el impacto medioambiental como económico en este sector. PROECO persigue la integración de soluciones a nivel industrial mediante la aplicación de los modelos de eco-factoría y fabricación verde.

Para su desarrollo, los siete centros han realizado un análisis de las tendencias y disponibilidades en este panorama, y han dibujado una hoja de ruta tecnológica de la ecoeficiencia 2012-2022, en la que se identifican tres ejes tecnológicos de actuación: residuos y energía; gestión, monitorización y tratamiento del agua; y ecodiseño y nuevos materiales ecológicos.

A su vez, el proyecto de I+D en cooperación PROSOCOM (Diseño y promoción de soluciones ambientales para el impulso de procesos industriales sostenibles y competitivos en la Comunidad Valenciana) coordinado por AIMME, en colaboración con AIJU, AINIA, AITEX, INESCOP, ITC e ITE; tiene como principal objetivo el desarrollo del conocimiento para:

- Potenciar el reciclaje de aguas en polígonos industriales.
- Mejorar el comportamiento ambiental en las empresas a través del ecodiseño en productos/servicios.
- Mejorar la eficiencia energética y valorización/reciclaje de rechazos en plantas de tratamiento de residuos

- El nodo logístico valenciano:

- Definición y contexto (pág.128):

En el Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética la mejora de la eficiencia energética en el transporte se articula sobre un conjunto de actuaciones, englobadas en tres grandes bloques de medidas: acciones encaminadas a favorecer el cambio modal en la movilidad de personas y mercancías hacia aquellos modos más eficientes energéticamente; acciones dirigidas a renovar las flotas de transporte para incorporar los avances tecnológicos o una mayor eficiencia energética; y acciones encaminadas al uso más eficiente de los medios de transporte. Para el desarrollo de estas actuaciones propone medidas concretas dirigidas entre otros ámbitos a impulsar la innovación tecnológica y promover la aplicación de nuevas tecnologías.

Pág.135, epígrafe “Encuesta sobre oportunidades de innovación en la Comunidad Valenciana”:

Tal y como se explica en el capítulo sobre Priorización de actividades de este documento, se ha procedido a realizar una consulta pública para reforzar las decisiones de priorización que se toman en RIS3-CV. La consulta, dirigida a todo tipo de agentes vinculados al sistema de innovación regional, se ha planteado del siguiente modo: El Presidente del Comité de Dirección RIS3 es quien emite el escrito de presentación para someter hasta quince actividades prioritarias u oportunidades de innovación específicas detectadas de acuerdo con el análisis desarrollado a partir de la matriz de priorización. Dichas oportunidades son:

<p>AP10. TICs aplicadas a la sostenibilidad energética, económica y social.</p> <p>Ejemplos: Aplicaciones para facilitar la interacción de vehículos con su entorno añadiendo nuevas funcionalidades que generen ahorro en los consumos de energía. Desarrollo de interoperabilidad y comunicaciones para <i>smart devices</i> y <i>smart grids</i> de aplicación directa en la creación de Smart Cities.</p>
<p>AP11. Sensorización avanzada basada en microelectrónica y fotónica.</p> <p>Ejemplos: Desarrollo de kits de diagnóstico rápido para aplicaciones médicas. Microsensorización de textil confección y hogar para monitorización remota.</p>
<p>AP12. Tecnologías para mejorar el medio ambiente.</p> <p>Ejemplos: Sistemas de gestión de demanda de agua integrados con tratamientos avanzados de recuperación (como la regeneración descentralizada con uso de energías renovables). Nuevos sistemas de valorización energética de residuos como cogeneración en procesos industriales.</p>
<p>AP13. Elementos para mejorar la eficiencia energética en hábitat, entornos productivos o de prestación de servicios.</p> <p>Ejemplos: Nuevos materiales de construcción para la rehabilitación energéticamente eficiente de edificios Sistemas integrados de gestión eficiente de la energía en establecimientos hoteleros</p>
<p>AP14. Smart grids: redes eléctricas inteligentes.</p> <p>Ejemplos: Desarrollo de equipos para incorporar dispositivos inteligentes a la red eléctrica. Desarrollo de elementos y servicios para la movilidad eléctrica (como elementos de almacenamiento - nuevas baterías electroquímicas y de flujo-) de uso intensivo e integrables en red.</p>
<p>AP15. Logística e intermodalidad.</p> <p>Ejemplos: Sistemas de integración de operadores de cadena intermodal de transporte mediante herramientas de comunicación y gestión que mejoren trazabilidad, riesgos, rendimiento y eficiencia de las operaciones logísticas (consumo energético, tiempo y coste). Desarrollo de soluciones tecnológicas de apoyo a la optimización e integración de la logística interna y externa: eco-diseño para el transporte eficiente, optimización de unidad de carga, etc.</p>

Oportunidad de innovación en...	La Comunitat Valenciana reúne condiciones de entorno y tradición empresarial para diferenciarse como líder en los mercados globales en esta actividad	Es una actividad que abre grandes oportunidades a medio plazo aunque todavía parezca algo lejana al mercado, por lo que requiere apoyo público	El volumen y prestigio de la I+D regional y el grado de colaboración entre agentes públicos y privados otorgan a esta actividad un especial atractivo en la C. Valenciana	Es una actividad con capacidad de arrastre y potencial de transformación y crecimiento para otras actividades económicas ya consolidadas en la C. Valenciana
10. TICs aplicadas a la sostenibilidad energética, económica y social.	56,76	67,61	56,76	74,63
11. Sensorización avanzada basada en microelectrónica y fotónica.	53,74	64,11	58,38	65,16
12. Tecnologías para mejorar el medio ambiente.	62,25	66,62	62,33	71,16
13. Elementos para mejorar la eficiencia energética en hábitat, entornos productivos o de prestación de servicios.	66,62	65,30	64,58	74,04
14. Smart Grids: redes eléctricas inteligentes.	52,67	66,27	55,99	66,27
15. Logística e intermodalidad.	63,73	61,81	58,96	68,76

Oportunidad de innovación en...	Media Ponderada	Orden
10. TICs aplicadas a la sostenibilidad energética, económica y social.	64,37	10
11. Sensorización avanzada basada en microelectrónica y fotónica.	60,59	14
12. Tecnologías para mejorar el medio ambiente.	65,79	7
13. Elementos para mejorar la eficiencia energética en hábitat, entornos productivos o de prestación de servicios.	67,79	4
14. Smart Grids: redes eléctricas inteligentes.	60,63	13
15. Logística e intermodalidad.	63,46	12

EUSKADI (web)

Pág.10, epígrafe 2 “Entorno económico e investigador de Euskadi”:

- Distribución y especialización sectorial:

Detalle de la intensidad tecnológica/conocimiento intensivo de los sectores exportadores y porcentaje sobre el VAB de Euskadi 2012

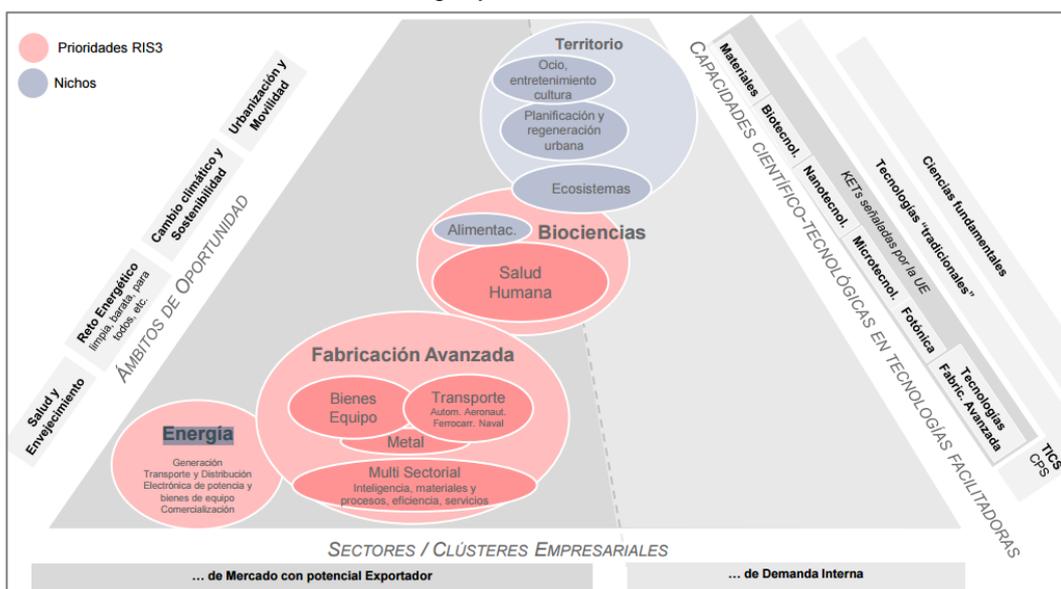
SECTORES EXPORTADORES	%VAB	Especializac. (s/ empleo) *	Productividad (VAB/empleo)	Exportac. CAPV	Intensidad tecnológica
16. Energía eléctrica, gas y vapor	2,8%	35	716	Alta	Media-alta

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eustat, Eurostat y Orkestra

Págs.15 a 17, epígrafe 3 “Prioridades RIS3 del Gobierno Vasco”:

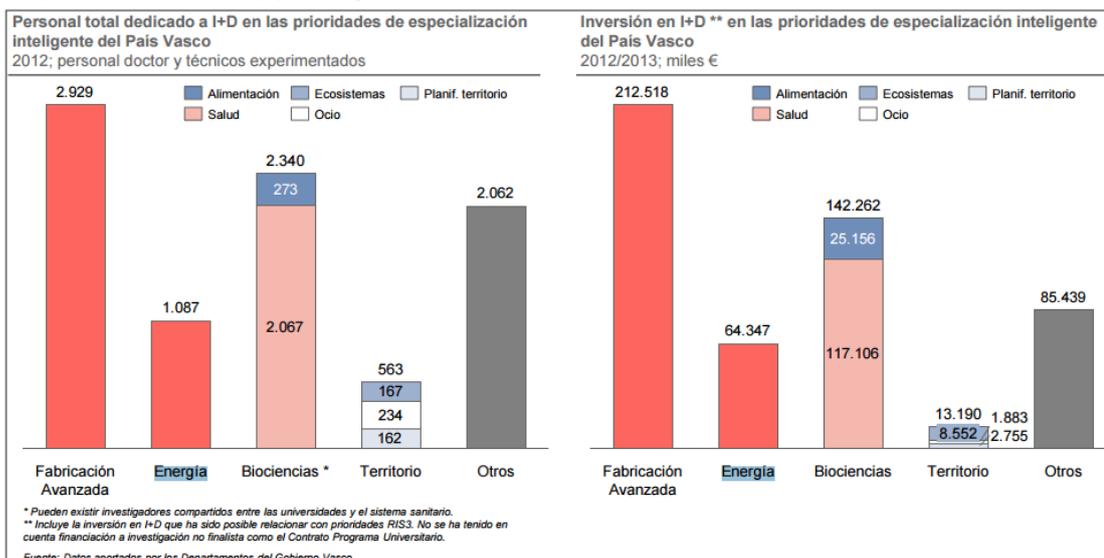
- Esquema de prioridades:

El Gobierno Vasco ha definido 3 prioridades de especialización inteligente relacionadas con la fabricación avanzada, la energía y las biociencias.



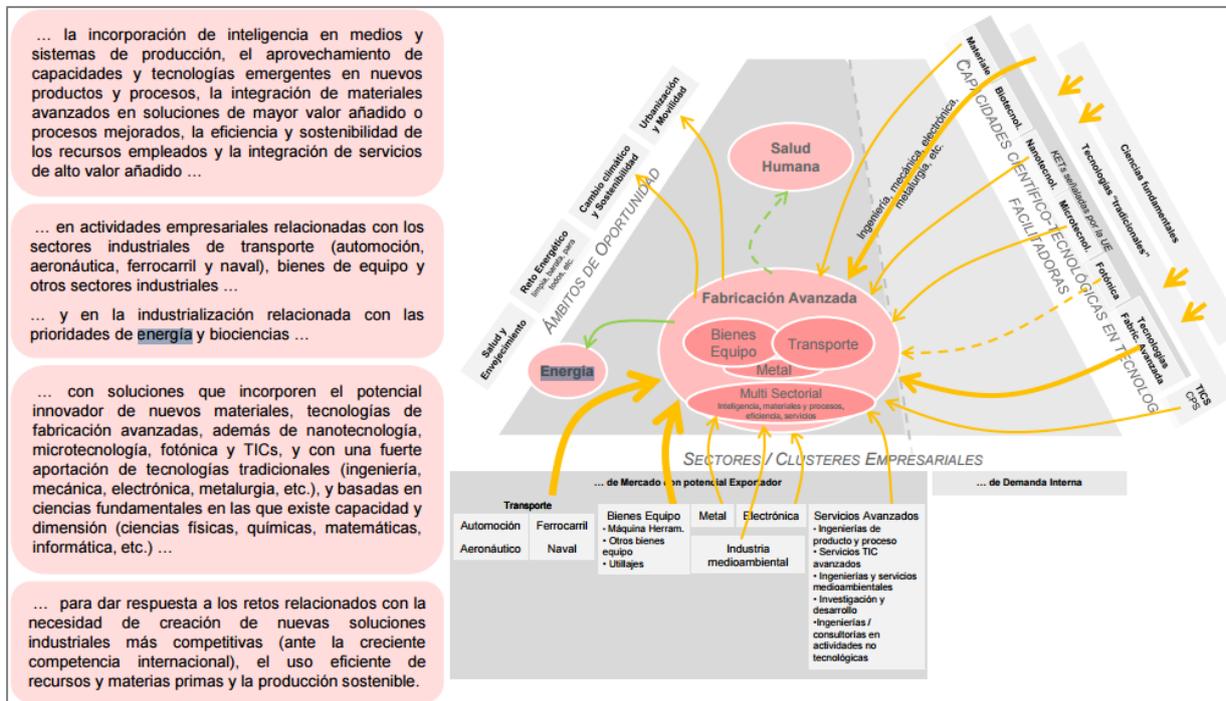
- Datos de referencia:

Tanto desde un punto de vista de número de investigadores cómo de inversión en I+D la prioridad de Fabricación Avanzada es la de mayor dimensión, seguida por las biociencias (especialmente Salud) y energía.



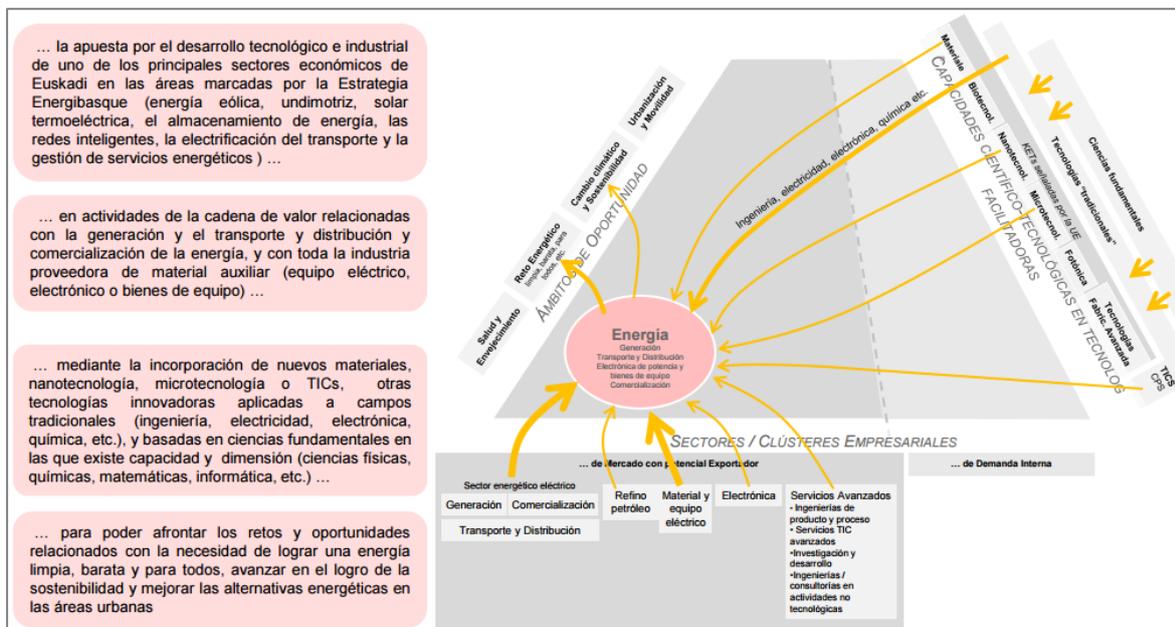
- Fabricación Avanzada. Descripción:

Con más detalle, la prioridad de Fabricación Avanzada se entiende como:



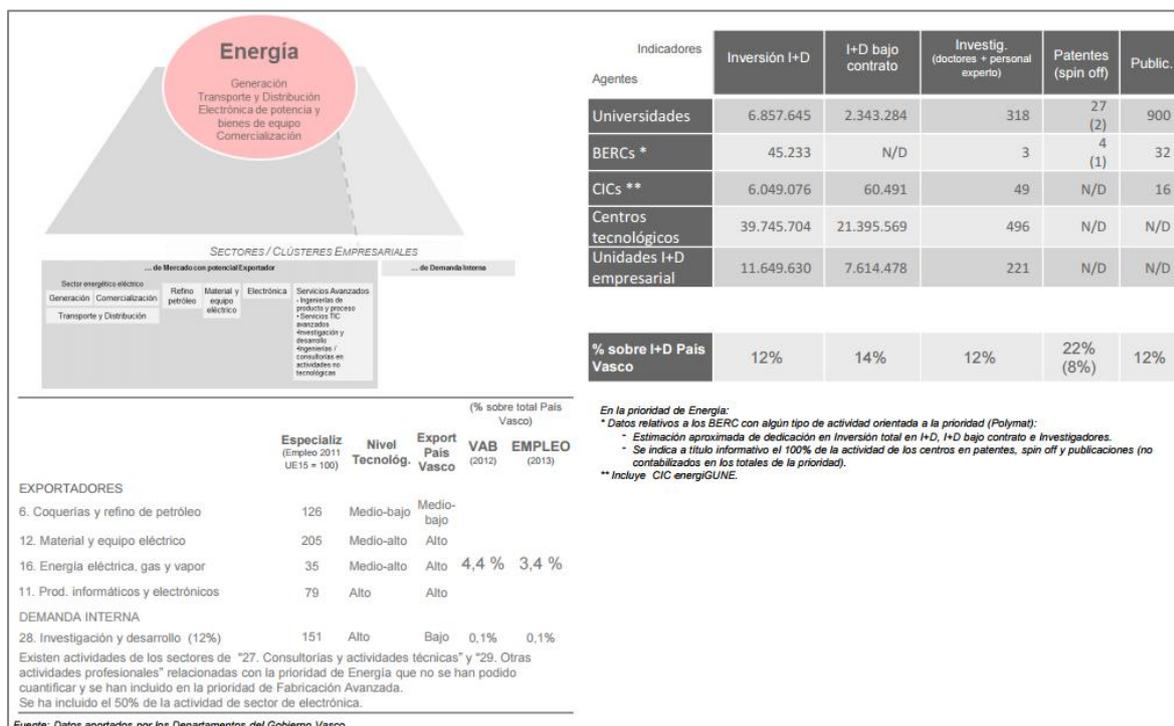
- Energía. Descripción (pág.20):

La prioridad de Energía incluye todas las actividades relacionadas con la I+D del sector energético presentes en Euskadi en sus distintos ámbitos y en todas las etapas de la cadena de valor (generación, transporte, almacenamiento, distribución, así como industria auxiliar relacionada). Existen capacidades en algunas de las KET con mayor aplicación en la prioridad.

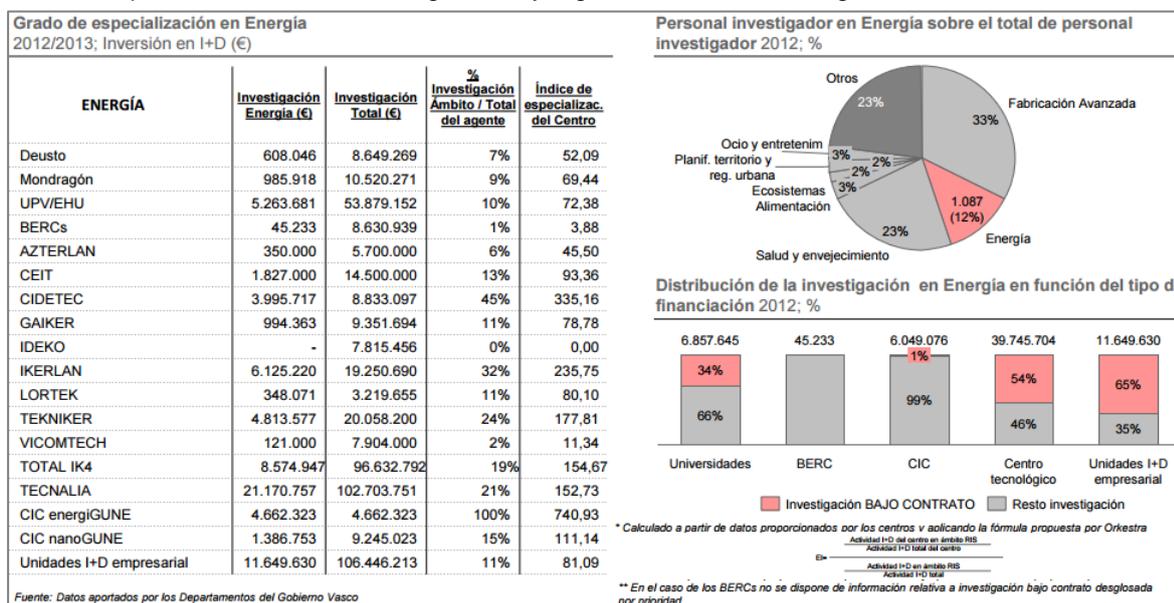


- Energía. Capacidades empresariales y científico-tecnológicas (pág.21):

La actividad empresarial de la prioridad de Energía está muy focalizada en ciertos sectores económicos que constituyen uno de los principales sectores verticales del País Vasco que además cuenta con la presencia de destacadas empresas tractoras. Existe una significativa concentración de capacidades científico – tecnológicas.



- Energía. Especialización de la red de ciencia y tecnología (pág.22): La I+D en energía supone en 12% de la masa investigadora total del País Vasco. La especialización en investigación en energía está concentrada en algunos agentes, especialmente en CIC energigUNE y algunos centros tecnológicos.

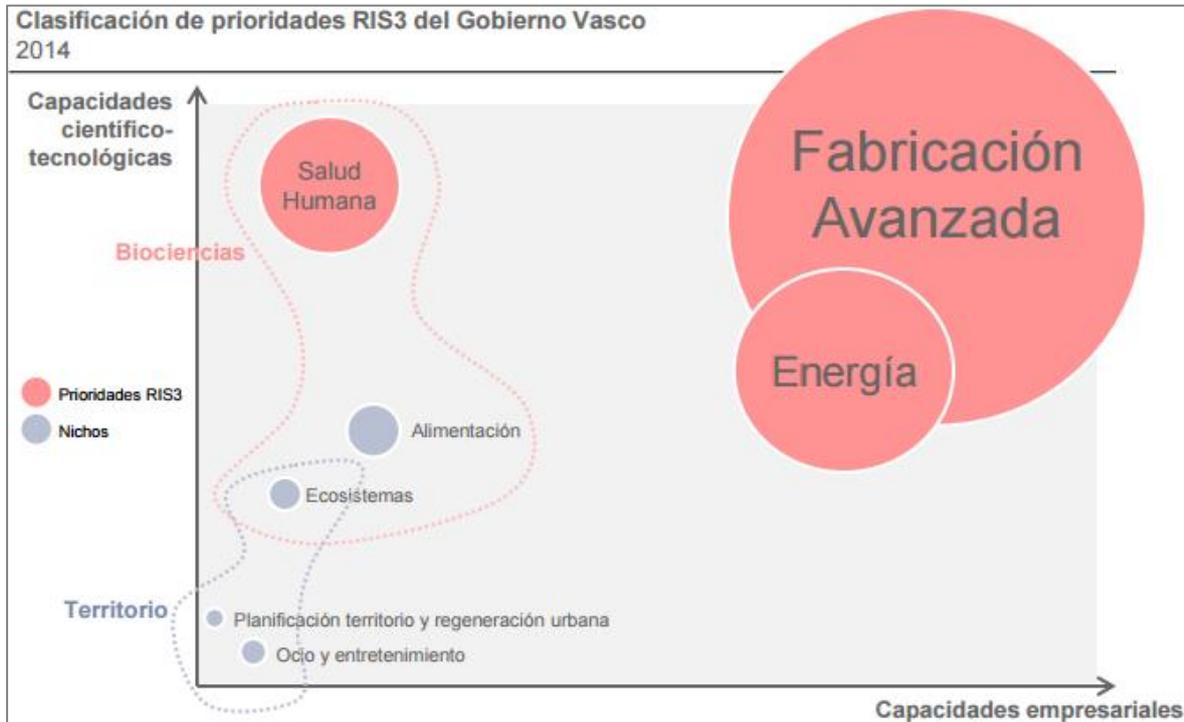


Pág.31, epígrafe 4 "Categorización de prioridades propuestas":

Se puede hacer una categorización de las prioridades en tres grupos:

- Prioridades "equilibradas" en las que existen evidencias de capacidades tanto científico-tecnológicas como empresariales y dimensión (en ambas): Fabricación Avanzada y Energía.
- Una prioridad con evidencias de capacidades científicas, pero con limitadas capacidades empresariales (que puede considerarse un sector emergente en Euskadi): Salud Humana.

- Nichos de capacidad científico-tecnológica (y aplicación principalmente en sectores de demanda interna) que presentan algún desequilibrio en los ejes, de tamaño relativo más limitado y menor potencial en capacidades empresariales: alimentación, ecosistemas, planificación y regeneración urbana, y ocio y entretenimiento.



Pág.33, Anexo I “Descripción detallada del esquema de priorización”:

- Marco general de los prioridades RIS3 de Euskadi (págs.33 y 35):

SECTORES / CLÚSTERES EMPRESARIALES

... de Mercado con potencial Exportador						
Sector Primario	Sector energético eléctrico	Transporte				
Agricultura	Generación	Automoción	Bienes Equipo • Máquina Herreram. • Otros bienes equipo • Utillajes	Refino petróleo	Desarrollo productos biotecnológicos	Servicios Avanzados • Ingenierías de producto y proceso • Servicios TIC avanzados • Ingenierías y servicios medioambientales • Investigación y desarrollo • Ingenierías / consultorías en actividades no tecnológicas
Pesca	Comercialización	Aeronáutico		Prod. Farmacéut.	Industria Medioambiental	
Ganadería	Transporte y Distribución	Ferrocarril	Electrónica	Instrumentos y suministros médicos	Industrias creativas (Edición, imagen, radio y televisión)	
Selvicult.		Naval	Material y equipo eléctrico			
Ind. Agroalim.	Metal					

Los ámbitos de oportunidad considerados son los siguientes:

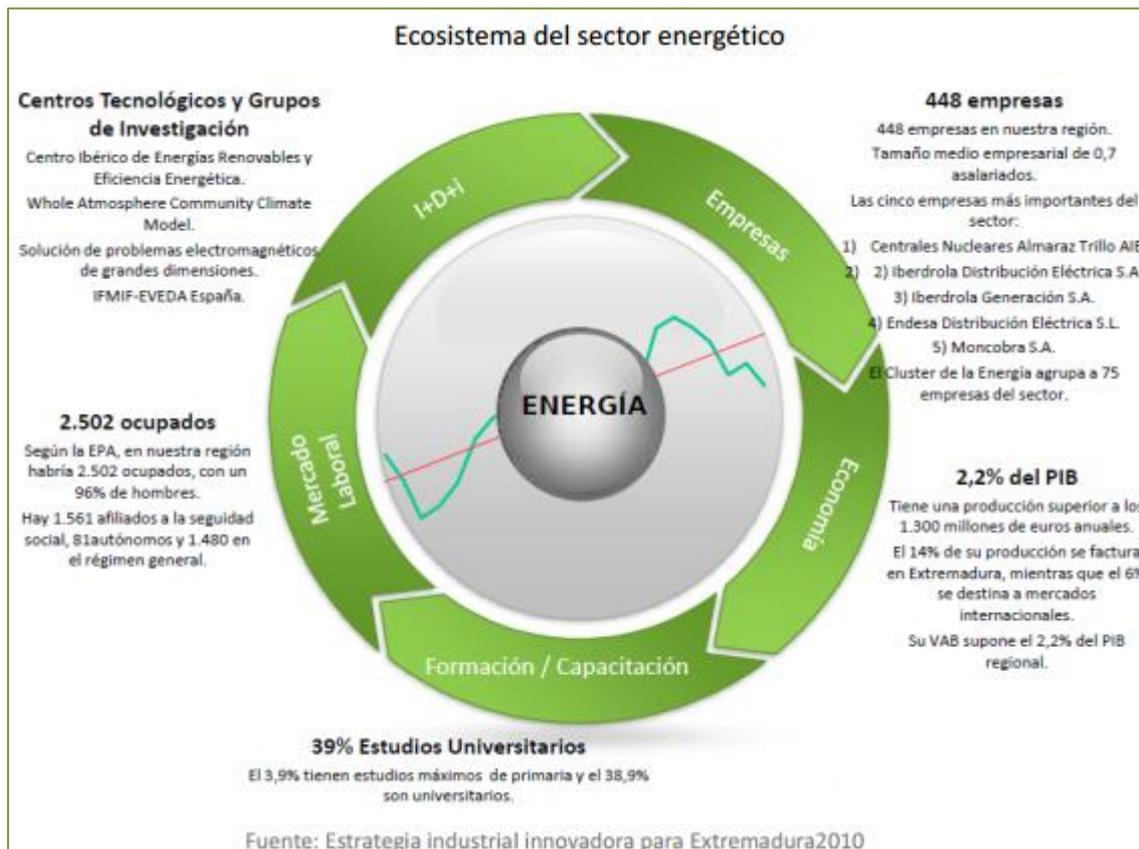
- **RETO ENERGÉTICO** – La energía es un recurso esencial en la sociedad que está sometido a demanda creciente. El difícil equilibrio entre la evolución hacia energías limpias, seguras y eficientes y la necesidad de controlar el coste de la energía, es un reto crítico a resolver con impacto directo en la economía.

EXTREMADURA [\(web\)](#)

Pág.53, epígrafe 6 “Diagnóstico de la situación de partida”:

6.1 Diagnóstico Regional:

En el área de las energías renovables, Extremadura dispone de una gran industria productora y ocupa el segundo lugar entre las regiones españolas en cuanto a potencia termosolar instalada y el tercero en fotovoltaica.



(pág.58) Se puede observar, por tanto, que la región presenta un cierto potencial de especialización en áreas como la gestión de recursos naturales, la agroalimentación, las energías renovables o los servicios avanzados relacionados con el fomento de la calidad de vida de los ciudadanos, que están muy alineados con los principales retos globales y los objetivos establecidos en la Estrategia Europa 2020, y que presentan un alto recorrido para la innovación, el cual, además, se ve reforzado por los recursos y capacidades de la región, así como por las condiciones climatológicas que la caracterizan.

Pág.64, epígrafe 6.2 “El sistema extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación”:

La participación de la Universidad de Extremadura en los proyectos de Campus de Excelencia Internacional Hidranatura y Energía Inteligente contribuye a la especialización regional y a que Extremadura se convierta en referente internacional en la Gestión Eficiente de los Recursos Hidronaturales y la Energía inteligente.

Pág.67, epígrafe 6.3”Diagnóstico DAFO”:

- Amenazas:

- Evolución de los mercados muy condicionada por marcos regulatorios en el caso de algunos sectores en los que la región es rica en capacidades y recursos (como energía y agroalimentario).
- Aumento del precio de la energía convencional y dependencia del precio internacional de los combustibles fósiles.

- Fortalezas:

- Condiciones climatológicas favorables para el desarrollo de ciertas actividades económicas como: turismo y producción de energías renovables.
- Potencial de la región en sectores con un amplio recorrido para la innovación: sobre todo agroalimentación, energías renovables, gestión de recursos naturales y TIC.
- Liderazgo nacional en la producción de electricidad con tecnología solar y liderazgo europeo en la producción de algunos productos agrarios, como tomate, pimentón y tabaco.

- Oportunidades:

- Alimentación, Energía y Medioambiente son sectores en tendencia, por su conexión con los grandes retos del planeta, y por tanto, con grandes posibilidades de innovación basadas en recursos y capacidades locales.
- Oportunidad de conectar nuestro sector clave, el agroalimentario, con energía, alimentación, salud, y ocio y tiempo libre.
- La nueva Estrategia Europa 2020 primará el campo de las energías renovables.

Amenazas:

(Pág.75) Desde el punto de vista regulatorio, algunos de los sectores más fuertes de la economía extremeña, como el energético o el agroalimentario, se encuentran con serias amenazas.

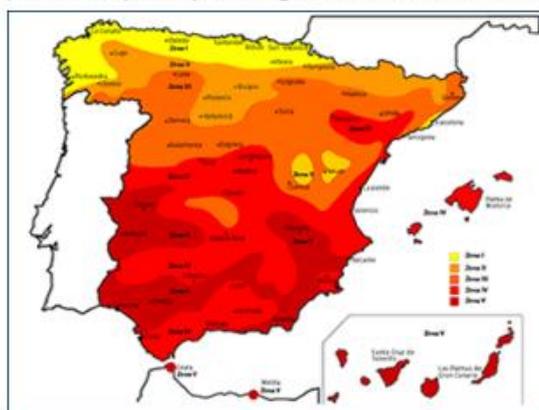
Desde 2008, el sector de las energías renovables está sufriendo una serie de ajustes normativos que están provocando un freno importante en el desarrollo del sector y obligando a que los inversores busquen nuevas oportunidades en otros países con unas políticas mucho más decididas por el desarrollo estable de las energías alternativas.

(Pág.76) En materia energética, España tiene una elevada dependencia exterior de combustibles fósiles que, según la Secretaría de Estado de la Energía, se sitúa en torno al 60% en el caso del carbón y prácticamente el 100% en el caso del petróleo y del gas natural. La escasez de estos recursos en el futuro próximo y el aumento progresivo de los precios, supone pues una seria amenaza.

Fortalezas:

(Pág.77) En relación a los aspectos naturales, las materias primas, los productos regionales y los recursos naturales unidos a unas condiciones climatológicas favorables permiten el desarrollo de ciertas actividades económicas como la producción de energías renovables, la elaboración de productos agroalimentarios de alta calidad o el turismo. Extremadura se encuentra entre las zonas con mayor cantidad de energía por unidad de superficie de toda la península, con una irradiación media diaria superior a 5kWh/m² (Figura 38). Esto hace de Extremadura una región ideal para el desarrollo de tecnologías que requieran altos índices de irradiación para la producción de energía eléctrica, como la solar fotovoltaica o la termoeléctrica.

Estimación de la cantidad de energía media diaria por unidad de superficie (irradiación) en España, según cinco zonas climáticas



Fuente: Instituto Nacional de Meteorología

(Pág.78): En cuanto al liderazgo en ciertos campos, la región destaca en la elaboración de productos alimentarios de alta calidad y en la producción de electricidad con tecnología solar, además de contar con un potencial enorme para la innovación en estos sectores así como en la gestión de recursos naturales y en desarrollo de las TIC.

En el sector de las Energías Renovables, Extremadura es la tercera región de España, tras Andalucía y Castilla la Mancha, respecto a potencia instalada de energía fotovoltaica, con 532MW en 2011, y la segunda, tras Andalucía, en potencia instalada de energía termoeléctrica, con 300MW en el mismo año. En total, Extremadura produce el 7,8% de la energía generada en la península y el 6,2% del total de producción de energía renovable nacional. Además, en cuanto al potencial biomásico de la región, según el Plan de Energías Renovables 2011-2020, la región ocupa el séptimo lugar en el ranking nacional, con un potencial de más de 584.000 toneladas al año, lo que supondría un aprovechamiento energético de más de 16.000 toneladas equivalentes de petróleo anuales. Por todo ello, Extremadura se puede presentar como un gran laboratorio en el que investigar, desarrollar y validar tecnología tanto para la optimización de la producción industrial de energía procedente del sol, como para la generación del conocimiento y desarrollo tecnológico necesarios para la producción, transformación y aprovechamiento de la biomasa como recurso energético.

Oportunidades:

(Pág.84) La situación de Extremadura como única región española de convergencia en el próximo periodo de programación presupuestaria 2014-2020 le permitirá recibir una mayor cantidad de fondos europeos de cara a conseguir en el próximo periodo acercarse a los niveles medios de renta por habitante en Europa. Además, la Comisión Europea, que ya estaba apostando fuerte por la alimentación, la energía o el medio ambiente, sectores clave en Extremadura, pretende impulsar con mayor fuerza estos sectores con gran potencial innovador.

Comparativa presupuestaria entre VIIPM y HORIZON 2020 para los sectores alimentación, energía y medio ambiente		
SECTORES	VII PROGRAMA MARCO	HORIZONTE 2020
Alimentación	Alimentación, agricultura, pesca y biotecnología 1.935M€	Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y bioeconomía 4.152M€
Energía	Energía 2.350M€	Energía segura, limpia y eficiente 5.782M€
Medio Ambiente	Medioambiente 1.890M€	Acción por el clima, eficiencia de recursos y materias primas 3.160M€

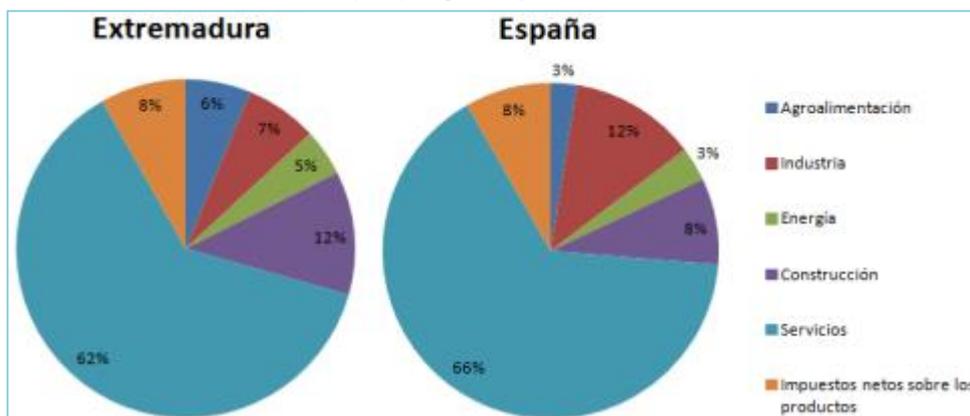
Fuente: Comisión Europea

En línea con esto, el reciente informe de la Comisión Europea “Innovación para el Crecimiento Sostenible: Una Bioeconomía para Europa” presenta una estrategia basada en usar mejor los recursos biológicos renovables para satisfacer la demanda de alimentos sanos y seguros y para obtener materiales, energía y otros bioproductos, al tiempo que se desarrolla una actividad económica sostenible y diferenciadora.

(Pág.85) Por otro lado, diversas empresas extremeñas vinculadas con la agricultura intensiva y la seguridad alimentaria, la calidad del agua, las fuentes de energía independientes o el uso de las TIC para la educación y la salud, están desarrollando proyectos en África que combinan modelos de negocio inclusivos y orientados al desarrollo, con proyectos de I+D+i para el desarrollo de tecnologías que posteriormente tendrán impacto en su competitividad en mercados desarrollados.

Pág.88, epígrafe 7.1 “Patrón de especialización económica”:

- 7.1.1 Producto Interior Bruto (PIB) regional por áreas de actividad:



Por otro lado, el sector energético supone dos puntos porcentuales de PIB superior al que representa en el PIB. Sin embargo, la fabricación de equipo eléctrico no tiene el peso que debería. La importancia del sector eléctrico en Extremadura se debe a la generación de energía eléctrica, y no se traduce en la fabricación de componentes y equipos, existiendo sin embargo potencial tecnológico en esta materia y un potencial de actividad exportadora que, en estos momentos, es prácticamente nula.

(Pág.91) Como conclusión, se puede sintetizar la especialización de la economía extremeña a partir del análisis de las actividades económicas con mayor peso en el PIB regional y una tendencia positiva en cuanto a su crecimiento, en torno a cinco áreas de excelencia:

- Agroalimentación.
 - Energía.
 - Turismo.
 - TIC.
 - Salud.
- 7.1.2 El coeficiente regional de Especialización Empresarial:

(Pág.92) El Coeficiente Regional de Especialización Empresarial se ha elaborado con el objetivo de conocer aquellas actividades económicas (CNAE 2009 a dos dígitos) que muestran una tendencia general hacia una mayor actividad empresarial relativa en Extremadura en comparación con la media nacional.

Para determinar el límite para la especialización, se considera que si una actividad determinada tiene un coeficiente mayor de 1, la región presenta una mayor especialización empresarial en relación a la media nacional en dicho ámbito.

El sector de la energía en Extremadura presenta un Coeficiente de Especialización Empresarial de 1,28. Si se desglosa este sector por actividades económicas, en relación a la clasificación CNAE 2009 de dos dígitos asociadas al sector, los Coeficientes de Especialización son los que se muestran en la siguiente tabla:

Coeficiente regional de especialización empresarial 2012 (CNAE 2009, dos dígitos)		
Energía	CNAE 27 Fabricación de material y equipo eléctrico	0,36
	CNAE 35 Suministro de energía eléctrica	1,43

Fuente: Elaboración propia con datos del DIRCE del INE

Tal y como se extrae de los datos de la tabla anterior, la especialización extremeña en el sector energético está vinculada principalmente con el suministro de energía eléctrica y no a la fabricación de material y equipo eléctrico. La baja especialización regional en la

fabricación de material y equipo eléctrico supone a su vez una oportunidad relacionada con la capacidad científica y tecnológica de la región en materia de energías renovables, así como la atracción y el impulso de empresas especializadas en la fabricación de material y equipo eléctrico que permitirá potenciar la actividad industrial en torno al sector energético en Extremadura.

- 7.1.4 Análisis de las capacidades para la especialización por sectores económicos:
 - Energía (pág.99): El potencial recorrido de las energías limpias en Extremadura está ligado, por una parte, a las altas radiaciones solares que se producen en estas latitudes, y por otra, a la biomasa, debido a las grandes reservas forestales, las grandes extensiones susceptibles de ser usadas para el desarrollo de cultivos energéticos, así como la capacidad de producción de residuos que podrían ser procesados para su aprovechamiento energético, principalmente procedentes de la industria agroalimentaria.

Extremadura ya es la segunda región de España en cuanto a potencia termosolar instalada y la tercera en fotovoltaica y es una de las economías bajas en carbono referentes en Europa, teniendo en cuenta que, antes de iniciarse el marco temporal de ejecución, la Región ya sobrepasa uno de los objetivos marcados por la Estrategia Europa 2020, referente al aporte de las energías renovables sobre el consumo final bruto de energía, que en el año 2011 se situaba ya en 33,73%, y se espera que se incremente hasta el 68% para el 2020, triplicando así el objetivo europeo, establecido en el 20% para toda Europa.

La existencia de organismos de apoyo e infraestructuras científico tecnológicas asociadas al sector avalan su potencial especialización en la región. Es el caso del Centro CETIEX RENOVABLES, implantado en el Parque Científico y Tecnológico de Extremadura y orientado a la investigación y desarrollo en sistemas de biomasa, solar fotovoltaica, eólica y biofuel; la existencia de AGENEX, Agencia Extremeña de la Energía, como ente asesor y de desarrollo energético de la región; y de la Asociación Clúster de la Energía de Extremadura.

Por último, se ha de resaltar la aportación de la Universidad de Extremadura y de sus grupos de investigación especializados en el sector energético, que con líneas específicas relacionadas con las energías renovables contribuyen a la generación de valor y a la evolución inteligente del sector.
- 7.2.2 Dominios científico-tecnológicos asociados a proyectos estratégicos de I+D+i de la región(pág.110):

Proyecto de I+D+i aprobados. Ayudas Feder Interconecta Extremadura	Dominios científicos y tecnológicos
Recursos hídricos y energéticos	
Sistemas de monitorización del agua en tiempo real con tecnología inteligente.	TIC Electrónica
Aprovechamiento del alperujo procedente de Almazara para producción de biogás.	Química, bioquímica y biotecnología

(Pág.112) Por otra parte, cabe destacar el desarrollo por parte de la Universidad de Extremadura de los proyectos de Campus de Excelencia Internacional Hidranatura y de Energía Inteligente, el primero de ellos dedicado a la Gestión Eficiente de Recursos Hidronaturales y el segundo al impulso de la Bionergía y el Cambio Global. Entre los dominios científicos y tecnológicos asociados a estos proyectos destacan: Agronomía, Biología y Ecología, Química, Biotecnología o Ingeniería Software para la gestión eficiente de los recursos hidronaturales o la gestión inteligente de la energía.

- 7.2.3 Análisis de la relación de dominios científico-tecnológicos asociados a las áreas de excelencia del Patrón de Especialización de Extremadura.
 - Energía (pág.113): En materia energética, la investigación y el desarrollo tecnológico en Extremadura se debe desarrollar en dos vertientes. Por un lado, para la gran escala, la utilización de las plantas en funcionamiento como laboratorios para testeo en campo de nuevos desarrollos relacionados con las

tecnologías termosolares y fotovoltaicas, donde intervienen dominios como Electrónica, Automática e Ingeniería Eléctrica.

Así, se han determinado como clave en los talleres sectoriales y las reuniones con agentes clave celebradas durante la fase de definición de la Estrategia, las actividades relacionadas con fotovoltaica de alta temperatura, a través del desarrollo de paneles refrigerados, concentración sobre sistemas de triple unión, sistemas de cogeneración o desarrollo de componentes para plantas termosolares, en las que intervienen dominios científico-tecnológicos como Nuevos Materiales y Electrónica, Automática e Ingeniería Eléctrica.

Además, la incorporación de las plantas productoras de energía renovable conectadas a red a las macro-redes europeas que se están intentando poner en marcha para alimentar los países del centro de Europa, permitirá aumentar la competitividad de las ya instaladas y que el sector pueda seguir desarrollando otras más avanzadas.

La otra vertiente, está relacionada con el desarrollo de tecnología para la producción a pequeña y mediana escala, así como aquellos sistemas relacionados con la gestión inteligente de la energía donde juegan un importante papel las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como dominio científico y tecnológico.

En este caso se han detectado actividades de especialización relacionadas con las tecnologías de hibridación termosolar-biomasa, calderas de biomasa “enchufables”, sistemas para la producción de biogás a partir de residuos agroalimentarios, sistemas de cogeneración para autoconsumo, riego fotovoltaico, tecnologías para el almacenamiento de energía, vehículo eléctrico con pilas de combustible (bombas de hidrógeno), aprovechamiento de flota de vehículos eléctricos para el almacenamiento de los excedentes de producción eléctrica fotovoltaica, TIC aplicadas a la gestión energética (micro-redes), o sistemas de gestión aislada, entre otras.

Extremadura apostará por fomentar el desarrollo de nuevas tecnologías energéticas para contribuir al desarrollo e internacionalización del sector y avanzará en la dirección de convertir la región en un espacio para el ensayo, desarrollo y mejora de diversas tecnologías avanzadas aplicadas al mismo.

- 7.2.4 Relación entre dominios científico-tecnológicos y áreas de excelencia (pág.120):

Relación entre dominios científico-tecnológicos y el área de excelencia de **Energía**

Tk Ao	AGRONOMÍA, BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA	QUÍMICA, BIOQUÍMICA Y BIOTECNOLOGÍA	ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA	ECODISEÑO Y NUEVOS MATERIALES	INGENIERÍA SOFTWARE Y COMPUTADORES
ENERGÍA	Cultivos agro-energéticos Bacterias anaerobias para procesos de biodigestión	Obtención y caracterización de biocombustibles. Producción de hidrógeno, almacenamiento y aplicación. Valorización de residuos procedentes de poda para biomasa Valorización de residuos agroindustriales y subproductos para la producción de biogás Tecnologías de almacenamiento de energía	Componentes y equipos para termosolar, fotovoltaica y biomasa Sistemas eléctricos y electrónicos para inyección en distribución eléctrica de EERR Nuevos sistemas de producción para instalaciones aisladas –redes aisladas Desarrollo de tecnología para pequeña potencia - Nuevas máquinas de generación (microturbinas) Sistemas para medida, evaluación y control de la calidad de suministro Secado solar Electrónica para vehículo eléctrico Riego fotovoltaico Sistemas híbridos de energía Movilidad rural sostenible Fotovoltaica de alta temperatura Calderas de biomasa “enchufables” Minihidráulica	Eficiencia energética Materiales para generación y almacenamiento de energía Preparación y caracterización de carbones activados. Aplicación de materiales lignocelulósicos: madera y corcho Nuevos materiales aislantes	Gestión inteligente de energía pequeña escala (micro-redes, gestión aislada) TIC para eficiencia energética Smart grid Redes inteligentes

Pág.132, epígrafe 7.3 “Prioridades estratégicas de la Especialización Inteligente en Extremadura”:

En el ámbito ENERGÉTICO, el interés de cooperar con otras regiones europeas con patrones de especialización semejantes pero con un mayor poder de generación de tecnología, se centrará en el desarrollo tecnológico del sector en: Desarrollo de Tecnologías termosolares y fotovoltaicas; Desarrollo de tecnología para la producción a pequeña y mediana escala; Desarrollo de tecnologías que potencien la gestión hídrica.

En este ámbito de las energías renovables, destacan capitales con alta capacidad tecnológica y alto coeficiente de especialización como Viena (AT) y Berlín (DE), o regiones como Steiermark

(AT) y por cercanía el País Vasco. Para el caso particular del uso y explotación de recursos forestales para la generación y transformación de energía, destacan regiones que al igual que Extremadura cuentan con grandes reservas forestales y con elevado coeficiente de especialización como son Steiermark (AT), Estonia (EE), País Vasco (ES) y Viena (AT).

En el ámbito de la gestión hídrica, destacan dos regiones austriacas con alto coeficiente de especialización en el ámbito energético y alto potencial de generación de tecnología como son Steiermark (AT) y Viena, así como regiones transfronterizas como Alentejo (PT) con la que ya se han establecido relaciones.

Regiones europeas clave para Energía				
Área	Regiones Interés	Coef. Esp.	Capacidad Tecnológica	Interés
Energía	Viena (AT)	7,59	G8 Capital con servicios intensivos en conocimiento	Región con alta capacidad y experiencia en el desarrollo tecnológico en el ámbito de las energías renovables, y en la explotación de recursos forestales para la generación y transformación de energía
	Berlín (DE)	2,60	G8 Capital con servicios intensivos en conocimiento	Región con alta capacidad y experiencia en el desarrollo tecnológico en el ámbito de las energías renovables
	Steiermark (AT)	6,01	G5 Región industrialmente reestructurada con una cierta capacidad económica y tecnológica	Región con alta capacidad y experiencia en el desarrollo tecnológico en el ámbito de las energías renovables, gestión hídrica, y en la explotación de recursos forestales para la generación y transformación de energía
	País Vasco (ES)	2,67	G4 Región central con capacidad económica y tecnológica intermedia	Región con alta capacidad y experiencia en el desarrollo tecnológico en el ámbito de las energías renovables, y en la explotación de recursos forestales para la generación y transformación de energía

Fuente: Elaboración propia

Pág. 135, epígrafe 9 “Visión y misión de la estrategia”:

Visión: Posicionar Extremadura como un espacio para la innovación en la gestión sostenible de los recursos naturales para la generación de energía y usos industriales, y en la aplicación de tecnología para la mejora de la calidad de vida de la población.

Págs.137 a 140, epígrafe 9 “Visión y misión de la estrategia”. Tablas:

Relación del DAFO con el Reto N°1 de la Estrategia RIS3

RETO 1			
Construir una sociedad predispuesta al cambio, a la mejora continua, a la creatividad, al conocimiento, al emprendimiento y abierta al exterior			
Corrección de Debilidades	Control de Amenazas	Consolidación de Fortalezas	Aprovechamiento de Oportunidades
<p>D1 Inversión en I+D+i de Extremadura por debajo de la media nacional.</p> <p>D2 Cultura innovadora poco desarrollada en la región.</p> <p>D3 Cultura emprendedora poco desarrollada en la región.</p> <p>D6 Esfuerzo económico en I+D+i de las empresas muy por debajo de la media nacional.</p> <p>D7 Escasa financiación privada a la I+D+i.</p>	<p>A1 Prolongación de la actual crisis económica.</p> <p>A11 Escasa percepción desde fuera de Extremadura de la región como foco empresarial de innovación.</p> <p>A 14 Incremento de la capacidad de innovación de países emergentes.</p>	<p>F1 Alta calidad de materias primas y productos regionales.</p> <p>F2 Condiciones climatológicas favorables para el desarrollo de ciertas actividades económicas como: turismo y producción de energías renovables.</p> <p>F3 Rico patrimonio natural y cultural.</p> <p>F4 Potencial de la región en sectores con un amplio recorrido para la innovación: sobre todo agroalimentación, energías renovables, gestión de recursos naturales y TIC.</p>	<p>O2 Potencial innovador de sectores tradicionales.</p> <p>O3 Alimentación, Energía y Medioambiente son sectores en tendencia, por su conexión con los grandes retos del planeta, y por tanto, con grandes posibilidades de innovación basadas en recursos y capacidades locales.</p> <p>O4 Demanda por parte de países desarrollados alineada con la oferta agroindustrial y turística de Extremadura.</p> <p>O5 Posibilidades de posicionarse globalmente en el sector turístico asociado a calidad de vida, salud y bienestar.</p> <p>O6 Oportunidad de conectar nuestro sector clave, el agroalimentario, con energía, alimentación, salud, y ocio y tiempo libre.</p> <p>O7 Gran potencial de la especialización en gran animal: como alimento, como paciente o como modelo.</p> <p>O8 Cooperación internacional para el desarrollo como fuente de innovación.</p> <p>O9 Europa y el contexto internacional está primando otras formas de innovación como: acciones de RSE, Innovación Social y de inclusión.</p>

Relación del DAFO con el Reto N°2 de la Estrategia RIS3

RETO 2			
Consolidar una sociedad del conocimiento basada en las personas, y que se constituya como polo de talento			
Corrección de Debilidades	Control de Amenazas	Consolidación de Fortalezas	Aprovechamiento de Oportunidades
<p>D1 Inversión en I+D+i de Extremadura por debajo de la media nacional.</p> <p>D6 Esfuerzo económico en I+D+i de las empresas muy por debajo de la media nacional.</p> <p>D10 Tasas de fracaso y abandono escolar temprano superiores a la media nacional.</p> <p>D11 Creciente emigración del personal más cualificado.</p> <p>D12 Alta proporción de gestores empresariales sólo con formación primaria o sin estudios.</p> <p>D13 Desajuste entre planes educativos y necesidades laborales de la región.</p> <p>D14 Tasa de desempleo superior a la media nacional.</p>	<p>A1 Prolongación de la actual crisis económica.</p> <p>A7 Problemas sociales causados por las altas tasas de desempleo.</p> <p>A12 Alta capacidad de atracción/retención de talento por otras regiones con mayor inversión y mejores condiciones para profesionales de la I+D+i.</p>	<p>F6 Fuertes vínculos con Portugal, lo que favorece la conexión con Iberoamérica y algunos países lusófonos de África.</p> <p>F7 Relación histórica y cultural con Latinoamérica y Norte de África que facilita el acceso a sus mercados.</p> <p>F10 Importante número de emigrantes extremeños en los principales nodos tecnológicos del país y en otros países europeos.</p>	<p>O1 Única región de convergencia en España en el próximo periodo de programación presupuestaria 2014-2020.</p> <p>O2 Potencial innovador de sectores tradicionales.</p> <p>O3 Alimentación, Energía y Medioambiente son sectores en tendencia, por su conexión con los grandes retos del planeta, y por tanto, con grandes posibilidades de innovación basadas en recursos y capacidades locales.</p> <p>O4 Demanda por parte de países desarrollados alineada con la oferta agroindustrial y turística de Extremadura.</p> <p>O5 Posibilidades de posicionarse globalmente en el sector turístico asociado a calidad de vida, salud y bienestar.</p> <p>O6 Oportunidad de conectar nuestro sector clave, el agroalimentario, con energía, alimentación, salud, y ocio y tiempo libre.</p> <p>O7 Gran potencial de la especialización en gran animal: como alimento, como paciente o como modelo.</p> <p>O10 La nueva estrategia Europa 2020 primará el campo de las energías renovables.</p> <p>O11 NearShore para la atracción de inversiones a Extremadura en desarrollo software.</p> <p>O12 Atracción de talento de Latinoamérica y África a los centros de investigación de la región para el impulso de las relaciones internacionales tanto comerciales como institucionales con estos territorios.</p>

Relación del DAFO con el Reto N°3 de la Estrategia RIS3

RETO 3			
Desarrollar un tejido empresarial e industrial internacionalizado y competitivo, capaz de generar riqueza de forma sostenible en el tiempo			
Corrección de Debilidades	Control de Amenazas	Consolidación de Fortalezas	Aprovechamiento de Oportunidades
<p>D1 Inversión en I+D+i de Extremadura por debajo de la media nacional.</p> <p>D4 Tejido productivo poco competitivo, constituido por pocas empresas, la mayoría de pequeño tamaño y baja capacidad tecnológica y con poca concentración sectorial y geográfica.</p> <p>D5 Escasa industrialización de la región, con reducida transformación de las materias primas producidas.</p> <p>D6 Esfuerzo económico en I+D+i de las empresas muy por debajo de la media nacional.</p> <p>D7 Escasa financiación privada a la I+D+i.</p> <p>D8 Sistema de financiación pública regional a la I+D+i no adaptada a la realidad de la región (lento, con trabas burocráticas y largos periodos de pago de ayudas).</p> <p>D9 Carencia de infraestructuras de comunicación potentes a excepción de la red de autovías.</p> <p>D12 Alta proporción de gestores empresariales sólo con formación primaria o sin estudios.</p> <p>D18 Baja cooperación empresarial, público-privada y con otras regiones.</p>	<p>A1 Prolongación de la actual crisis económica.</p> <p>A2 Disminución de la financiación pública a la I+D+i.</p> <p>A3 Escasez global de recursos naturales a largo plazo como condicionante general de la actividad económica.</p> <p>A4 Cambio climático que puede afectar negativamente al sector agroalimentario, a los recursos naturales de la región y al sector turístico.</p> <p>A5 Contexto demográfico poco favorable por envejecimiento y baja densidad de la población y creciente pérdida de habitantes sobre todo en zonas rurales.</p> <p>A9 Evolución de los mercados muy condicionada por marcos regulatorios en el caso de algunos sectores en los que la región es rica en capacidades y recursos (como energía y agroalimentario).</p> <p>A10 Aumento del precio de la energía convencional y dependencia del precio internacional de los combustibles fósiles.</p> <p>A11 Escasa percepción desde fuera de Extremadura de la región como foco empresarial de innovación.</p> <p>A 13 Alta competencia en mercados globales unida a la incorporación de las economías emergentes.</p> <p>A 14 Incremento de la capacidad de innovación de países emergentes.</p> <p>A15 Alta competencia nacional e internacional en atracción de inversiones en I+D+i.</p>	<p>F1 Alta calidad de materias primas y productos regionales.</p> <p>F2 Condiciones climatológicas favorables para el desarrollo de ciertas actividades económicas como: turismo y producción de energías renovables.</p> <p>F3 Rico patrimonio natural y cultural.</p> <p>F4 Potencial de la región en sectores con un amplio recorrido para la innovación: sobre todo agroalimentación, energías renovables, gestión de recursos naturales y TIC.</p> <p>F5 Liderazgo nacional en la producción de electricidad con tecnología solar y liderazgo europeo en la producción de algunos productos agrarios, como tomate, pimentón y tabaco.</p> <p>F6 Fuertes vínculos con Portugal, lo que favorece la conexión con Iberoamérica y algunos países lusófonos de África.</p> <p>F7 Relación histórica y cultural con Latinoamérica y Norte de África que facilita el acceso a sus mercados.</p> <p>F8 Imagen exterior asociada a un concepto amplio de calidad de vida y a productos agroalimentarios de alta calidad.</p> <p>F9 Situación geográfica equidistante de importantes núcleos urbanos (Madrid, Sevilla y Lisboa) que posiciona favorablemente a la región para operaciones logísticas.</p>	<p>O2 Potencial innovador de sectores tradicionales.</p> <p>O3 Alimentación, Energía y Medioambiente son sectores en tendencia, por su conexión con los grandes retos del planeta, y por tanto, con grandes posibilidades de innovación basadas en recursos y capacidades locales.</p> <p>O4 Demanda por parte de países desarrollados alineada con la oferta agroindustrial y turística de Extremadura.</p> <p>O5 Posibilidades de posicionarse globalmente en el sector turístico asociado a calidad de vida, salud y bienestar.</p> <p>O6 Oportunidad de conectar nuestro sector clave, el agroalimentario, con energía, alimentación, salud, y ocio y tiempo libre.</p> <p>O7 Gran potencial de la especialización en gran animal: como alimento, como paciente o como modelo.</p> <p>O8 Cooperación internacional para el desarrollo como fuente de innovación.</p> <p>O9 Europa y el contexto internacional está primando otras formas de innovación como: acciones de RSE, Innovación Social y de inclusión.</p> <p>O10 La nueva estrategia Europa 2020 primará el campo de las energías renovables.</p> <p>O11 NearShore para la atracción de inversiones a Extremadura en desarrollo software.</p>

Relación del DAFO con el Reto N°4 de la Estrategia RIS3			
RETO 4			
Disponer de un conjunto de infraestructuras adaptadas a las necesidades de la región, que vertebran su desarrollo, y estratégicamente conectadas con el exterior.			
Corrección de Debilidades	Control de Amenazas	Consolidación de Fortalezas	Aprovechamiento de Oportunidades
<p>D1 Inversión en I+D+i de Extremadura por debajo de la media nacional.</p> <p>D6 Esfuerzo económico en I+D+i de las empresas muy por debajo de la media nacional.</p> <p>D7 Escasa financiación privada a la I+D+i.</p> <p>D8 Sistema de financiación pública regional a la I+D+i no adaptada a la realidad de la región (lento, con trabas burocráticas y largos periodos de pago de ayudas).</p> <p>D15 Centros de investigación con una financiación excesivamente basada en fondos públicos.</p> <p>D16 Desconexión entre generadores de conocimiento y tecnología y tejido empresarial.</p> <p>D17 Desconocimiento de las funciones de los organismos de apoyo dentro del Sistema Regional de I+D+i.</p> <p>D18 Baja cooperación empresarial, público-privada y con otras regiones.</p>	<p>A1 Prolongación de la actual crisis económica.</p> <p>A6 Dificultad para mantener la sostenibilidad de servicios públicos, sobre todo en el ámbito rural.</p> <p>A8 Dependencia de acuerdos transfronterizos con Portugal para la ejecución de algunas políticas de desarrollo regional.</p> <p>A 14 Incremento de la capacidad de innovación de países emergentes.</p> <p>A15 Alta competencia nacional e internacional en atracción de inversiones en I+D+i.</p>	<p>F2 Condiciones climatológicas favorables para el desarrollo de ciertas actividades económicas como: turismo y producción de energías renovables.</p> <p>F3 Rico patrimonio natural y cultural.</p> <p>F4 Potencial de la región en sectores con un amplio recorrido para la innovación: sobre todo agroalimentación, energías renovables, gestión de recursos naturales y TIC.</p> <p>F5 Liderazgo nacional en la producción de electricidad con tecnología solar y liderazgo europeo en la producción de algunos productos agrarios, como tomate, pimentón y tabaco.</p> <p>F6 Fuertes vínculos con Portugal, lo que favorece la conexión con Iberoamérica y algunos países lusófonos de África.</p> <p>F7 Relación histórica y cultural con Latinoamérica y Norte de África que facilita el acceso a sus mercados.</p> <p>F8 Imagen exterior asociada a un concepto amplio de calidad de vida y a productos agroalimentarios de alta calidad.</p>	<p>O2 Potencial innovador de sectores tradicionales.</p> <p>O3 Alimentación, Energía y Medioambiente son sectores en tendencia, y por tanto, con grandes posibilidades de innovación basadas en recursos y capacidades locales.</p> <p>O4 Demanda por parte de países desarrollados alineada con la oferta agroindustrial y turística de Extremadura.</p> <p>O5 Posibilidades de posicionarse globalmente en el sector turístico asociado a calidad de vida, salud y bienestar.</p> <p>O6 Oportunidad de conectar nuestro sector clave, el agroalimentario, con energía, alimentación, salud, y ocio y tiempo libre.</p> <p>O7 Gran potencial de la especialización en gran animal: como alimento, como paciente o como modelo.</p> <p>O8 Cooperación internacional para el desarrollo como fuente de innovación.</p> <p>O10 La nueva estrategia Europa 2020 primará el campo de las energías renovables.</p>

Pág.165, epígrafe 11.3 “Líneas estratégicas y programas de actuación en el ámbito Tejido Empresarial”:

- Línea E1: Fomento de un tejido productivo altamente competitivo:
 - Programa E1.1. Fomento de actividades de I+D empresarial para la especialización inteligente (pág.165):
A modo de ejemplo, este programa dará prioridad a proyectos relacionados con actividades como la producción agroganadera sostenible, la alimentación saludable y de calidad, el desarrollo de nuevas presentaciones para la industria alimentaria, el desarrollo de tecnología para la generación de energía limpia, el desarrollo de sensores que permitan la monitorización de pacientes crónicos, tecnología que facilite la atención sanitaria en zonas rurales, entre otros.
 - Programa E1.3. Fomento de la colaboración y la cooperación empresarial (pág.167):
En un contexto tan dinámico y globalizado, es preciso atender también a la colaboración entre territorios. En particular, en algunos de los ámbitos de la especialización a la que aspira Extremadura, como la salud, la energía o la industria agroalimentaria, la cooperación interregional constituye un elemento clave para lograr un desarrollo competitivo.
- Línea E2: Incremento del número de empresas competitivas e innovadoras en la región:
 - Programa E2.1. Impulso a la creación y consolidación de Empresas Innovadoras de Base Tecnológica en Extremadura (pág.168):
De este modo, en este programa se planteará la puesta en marcha de medidas relacionadas con la financiación a la creación y consolidación de empresas, la promoción de la innovación en las empresas de menor tamaño, la disponibilidad de servicios de asesoramiento avanzados a emprendedores y empresas innovadoras, impulsando las iniciativas relacionadas con las áreas estratégicas de la región, como pueden ser empresas de servicios energéticos, empresas que ofrezcan nuevos productos turísticos, empresas para el desarrollo sistemas para la teleasistencia, o empresas agroalimentarias basadas en resultados procedentes de investigaciones desarrolladas en la universidad y centros de investigación públicos, entre otros.
 - Programa E2.2. Atracción de empresas y unidades de I+D del exterior que completen la cadena de valor de las áreas de especialización regional (pág.168):
Para lograr la convergencia a nivel nacional y europeo, Extremadura necesita incrementar su densidad empresarial e industrial. Este programa impulsará la atracción de empresas y unidades de I+D externas vinculadas a las áreas de especialización regional, que puedan complementar la actividad del tejido empresarial local y cubrir aquellos “gaps” o nichos necesarios para impulsar la competitividad global de la región, como pueden ser los segmentos de la

fabricación de tecnología agraria, desarrolladores de tecnología alimentaria, empresas de componentes para la industria energética, entre otros.

- Línea E4: Impulso de la industrialización:

• Programa E4.3 Fomento de un desarrollo industrial sostenible (pág.172):

En este sentido, mediante este programa se pretende poner en marcha acciones para, además de asegurar las labores de difusión y concienciación necesarias sobre las posibilidades de desarrollo industrial en Extremadura basado en la gestión sostenible de los recursos naturales, promover acciones encaminadas a que los programas anteriores para el desarrollo de nuevos procesos y productos y la incorporación de tecnología avanzada, se orienten hacia actividades relacionadas con la reducción del consumo de energía, revalorización de residuos, reducción de las emisiones de CO₂, utilización responsable del agua, entre otros.

- Línea I1. Creación de una Administración Pública Innovadora:

• Programa I1.2. Compra Pública Innovadora (pág.174):

Este programa promoverá la financiación y adquisición de los desarrollos tecnológicos de empresas extremeñas que se identifiquen como necesarios en la administración para la mejora de los servicios públicos. Se dará especial importancia al desarrollo de tecnologías que permitan desarrollar el Programa de Administración Electrónica, así como aquellas relacionadas con las áreas de especialización de la Región y susceptibles de ser absorbidas por la Administración Pública, como pueden ser tecnologías para el ahorro y la eficiencia energética y la implantación de tecnologías de generación de energía limpia para el autoconsumo. Para ello, al igual que para el programa de Administración electrónica, será necesario realizar primero estudios sobre las necesidades tecnológicas.

• Programa I3.2. Mejora de las infraestructuras de suministro (pág.178):

Por ello, este programa tiene como objeto el fomentar el desarrollo de instalaciones para la generación y transporte de energía procedente de fuentes renovables para mantener e incluso superar la autosuficiencia según las previsiones de crecimiento de la demanda, promover la participación de Extremadura en macro-redes de suministro de energía limpia al centro de Europa, impulsar el desarrollo de plataformas logísticas de biomasa, recuperar antiguas centrales mini-hidráulicas, desarrollar actuaciones que permitan mejorar la gestión y mantenimiento de infraestructuras hidráulicas, lo que abre a su vez todo un campo de posibilidades para el desarrollo de tecnologías para su monitorización y control, etc.

• Programa I3.4. Creación del Modelo Smart Region Extremadura (pág.178):

Para ello, el programa plantea, además de contar programas financieros para el desarrollo de proyectos innovadores en este ámbito (gestión inteligente de la energía y el agua, soluciones para la protección del medioambiente y el patrimonio, tecnología para la recogida y procesamiento de datos, etc.) y la creación de las infraestructuras básicas necesarias, contar con grupos de expertos en el concepto de Smart City, potenciar las colaboraciones para la creación de una red de localidades en las que ir implantando el modelo, medidas de difusión que aseguren la aceptación por parte de la ciudadanía, etc.

GALICIA ([web](#))

Pág.48, epígrafe 3 “Diagnóstico del sistema de I+D de Galicia”:

- 3.1.3.1. Especialización productiva:

Por una parte, destaca el Sector Energético, existiendo en Galicia importantes infraestructuras energéticas, que presentan un carácter eminentemente extractivo, ya que una parte importante de la energía producida en Galicia es consumida en otras partes de España. Entre esta relación conviene destacar la importancia de la Refinería que la empresa Repsol posee en Coruña, la Planta Regasificadora de Mugaros, o las centrales de ciclos combinados instaladas en As Pontes y Cerceda. Por otra parte, habría que destacar el caso concreto de las Energías Renovables, en las que Galicia destaca como región líder en inversión directa, - según los datos extraídos del estudio sectorial sobre el sector de las energías renovables en Galicia realizado por el IGAPE-, en parte por su configuración geográfica y socioeconómica excelente para el desarrollo y la producción de este tipo de energía.

Pág.56, epígrafe 3.2 “Conclusiones del diagnóstico”:

- Singularidades espaciales y sociales destacadas respecto del contexto nacional y europeo:

Abundancia de recursos forestales, marinos y energéticos asociada a sectores económicos de intensidad tecnológica media-baja que presentan un fuerte enraizamiento socioeconómico en el territorio.

Pág.64, epígrafe 4.2 “Retos de futuro para Galicia”:

Reto 1. Nuevo modelo de gestión de los recursos naturales y culturales basado en la innovación:

Modernización de los sectores tradicionales gallegos a través de la introducción de innovaciones que incidan en la mejora de la eficiencia y el rendimiento en el uso de los recursos endógenos y su reorientación hacia usos alternativos con mayor valor añadido en actividades energéticas, acuícolas, farmacológicas, cosméticas, alimentarias y culturales.

Pág.66, epígrafe 4.3 “Visión compartida”:

Por una parte, la modernización de los sectores vinculados a la explotación de los recursos endógenos de Galicia a través de acciones específicas en acuicultura, valorización de subproductos procedentes de las actividades relacionadas con el mar, el aprovechamiento energético de recursos renovables, la transformación sostenible de los procesos de explotación vinculados a los sectores primarios (agricultura, pesca, ganadería y forestal) y la utilización intensiva de las TIC para la especialización en un Turismo natural y cultural.

Pág.70, epígrafe 5.1 “Reto 1: Nuevo modelo de gestión de recursos naturales y culturales basado en la innovación”:

Modernización de los sectores tradicionales gallegos a través de la introducción de innovaciones que incidan en la mejora de la eficiencia y el rendimiento en el uso de los recursos endógenos y su reorientación hacia usos alternativos con mayor valor añadido en actividades energéticas, acuícolas, farmacológicas, cosméticas, alimentarias y culturales.

- 5.1.1. Factores socioeconómicos (pág.72):

Por otra parte, los subsectores agrícola y ganadero representan un 2,6% del VAB de la comunidad, según datos del INE (2009) y tienen un peso relativo ligeramente superior en Galicia que en España, según indica un Índice IER del 1,2. En definitiva, las específicas condiciones del suelo gallego conforman un entorno favorable para la producción agraria y vitivinícola de calidad y el desarrollo de una amplia cabaña ganadera, así como la citada riqueza forestal que sitúa Galicia como una de las regiones con mayor potencial de producción forestal, -según datos del INEGA, Galicia es la primera región española en cuanto a potencial de biomasa forestal-, y acumulación de biomasa en la UE.

En este sentido, es importante mencionar que los recursos naturales de Galicia representan una buena base para el desarrollo del sector energético, como ya se ha comentado la biomasa procedente del sector forestal, pero destacan también las energías renovables marinas (concretamente, undimotriz y eólica off-shore, o algas para

biocombustibles) por el potencial existente; según datos del Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético (IDEA) el litoral gallego es uno de los de mayor potencial en España para aprovechar la energía undimotriz con potencias medias de ola de 40 KW/m, sólo superado en Europa por Escocia e Inglaterra, según datos procedentes de prospecciones realizadas de Norvento. Adicionalmente, Galicia cuenta con enormes posibilidades para el desarrollo industrial como fabricante de torres eólicas off-shore, según el informe “Desarrollo de las energías renovables marinas: condiciones de éxito en las regiones de la Red Transnacional Atlántica del Arco Atlántico”, elaborado por la Red Transnacional Atlántica. Esta disponibilidad de recursos determina también el amplio avance en la comunidad de las energías renovables, donde Galicia destaca como región líder en inversión directa según el informe de IGAPE “Galicia: Paraíso de las Renovables”, como así lo confirma la actividad de empresas como Gamesa, Vestas o Abengoa que, entre otras muchas compañías, escogieron Galicia como destino de sus emplazamientos, en parte por su configuración geográfica y socioeconómica, excelente para el desarrollo y la producción de este tipo de energía.

Por todos estos motivos, se establece también como una Prioridad en el marco de este reto ‘Diversificación del sector energético gallego para conseguir una mejora significativa de la eficiencia en el aprovechamiento de recursos naturales gallegos, priorizando la biomasa y la energía marina’.

- 5.1.2. Ecosistema relevante (págs.77 y siguientes):

Por otra parte existen entidades adscritas a las administraciones, directamente relacionadas con la investigación y a la producción tecnológica, como pueden ser los Organismos Públicos de Investigación (OPI) arriba citados u otros organismos directamente vinculados a la Xunta como: el Instituto Tecnológico para el Control de medio Marino de Galicia (INTECMAR) o el Instituto Gallego de la Calidad Alimentaria (INGACAL). En el campo de la energía se debe hacer referencia al Instituto Energético de Galicia (INEGA), que es un ente público que presta soporte a actividades orientadas a reforzar las estrategias energéticas de la Xunta. Finalmente en el campo del Turismo destacan TURGALICIA o la Sociedad de Gestión del Jacobeo, entre otras.

PRIORIDADES DEL RETO 1	
1.3	Diversificación del sector energético gallego para conseguir una mejora significativa de la eficiencia en el aprovechamiento de recursos naturales gallegos, priorizando la biomasa y la energía marina [Biomasa y Energías Marinas]

P.1.3. BIOMASA Y ENERGÍAS MARINAS	
Prioridad 1.3	Diversificación del sector energético gallego para conseguir una mejora significativa de la eficiencia en el aprovechamiento de recursos naturales gallegos, priorizando la biomasa y la energía marina
Tipo de Estrategia RIS3	Diversificación
Descripción General	<p>Uno de los principales factores de la competitividad gallega radica en la abundancia de recursos naturales. Entre ellos destacan, por su potencial de crecimiento y por su capacidad para generar riqueza en el territorio y posicionar a Galicia como referente a nivel global, la biomasa y los recursos energéticos procedentes del mar.</p> <p>La biomasa supone una oportunidad para Galicia de cerrar un ciclo productivo generando cadena de valor a partir del aprovechamiento de un recurso renovable autóctono. Entre los objetivos que se persiguen conseguir en este campo destacan: la mejora de la tasa de autoabastecimiento energético de Galicia, la valorización de los recursos forestales; el desarrollo tecnológico asociado la recogida del recurso, su transformación en combustible y posteriormente en energía final. El objetivo último es generar riqueza y empleo en nuestra comunidad contribuyendo además a fijar población en el rural y a la limpieza de nuestros bosques. En definitiva generar valor y empleo en todo el ciclo productivo de la biomasa. As áreas de mellora deben estar relacionadas con tódalas fases da cadea produtiva, de aí que se promoveran neste eido iniciativas de investigación, desenvolvemento e innovación en equipos, técnicas e tecnoloxías tanto de explotación e aproveitamento da biomasa como da propia produción de combustibles, entre as que se poden salientar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ técnicas de explotación y aprovechamiento forestal, innovando en la maquinaria de recogida y tratamiento de biomasa; ✓ procesos asociados a la fabricación de combustibles; ✓ logística de distribución de combustibles; ✓ calderas de alta eficiencia; ✓ caldera poli-combustibles; ✓ gasificación de biomasa; ✓ micro-generación con biomasa; ✓ cualquier otra área de mejora que permita potenciar la competitividad del sector y generar empleo <p>Por otra parte, Galicia presenta unas condiciones naturales excelentes para la explotación de las energías procedentes del mar, y cuenta con un tejido industrial fuerte en tecnologías navales que podría encontrar en este campo una senda de diversificación hacia uno nuevo nicho de mercado.</p> <p>Las áreas de mejora deben estar relacionadas con todas las fases de la cadena productiva, de ahí que se apoyará el desarrollo de tecnologías asociadas al aprovechamiento energético de en medio marino (concretamente la energía de las olas undimotriz, la de las corrientes marinas y la eólica off-shore) lo que permitirá aprovechar las sinergias de conocimiento y capacitación de otros sectores gallegos como el naval o el eléctrico, para su exportación a aquellos países donde el aprovechamiento energético es una oportunidad de negocio y cualquier otra área de mejora que permita mejorar la competitividad y generar empleo.</p>

Pág.86, epígrafe 5.2 “Retos 2: Nuevo modelo industrial sustentado en la competitividad y el conocimiento”:

- 5.2.1. Factores socioeconómicos:

El Sector de la Construcción Naval también constituye un sector destacable dentro de la industria gallega por su relevancia a nivel internacional ya que Galicia equipara el 52% de la industria naval Española, el 7% de la UE y el 1% de la mundial, y llegó a ostentar la 3ª posición europea por cifra de barcos, según los datos presentados en la feria Navalia. Aunque en los últimos años está sufriendo de forma muy acentuada la crisis económica coyuntural, teniendo en cuenta el sector en su acepción más amplia, tenemos que genera actualmente más de 10.000 empleos que suponen cerca del 10% del empleo industrial de Galicia y representa el 5,2% del PIB de la comunidad, siendo un sector con industrias auxiliares de tamaño pequeño y mediano con un promedio de trabajadores por empresa de 67 personas, según el Observatorio ACLUNAGA. En este sentido este sector necesita una clara transformación y adaptación al nuevo contexto internacional hacia una especialización de sus astilleros en segmentos más específicos y de mayor valor añadido, tomando cómo claro ejemplo las iniciativas ya iniciadas en el sector de la Automoción. Algunas de las áreas en las que el sector naval está empezando a apostar son la especialización en acuicultura y pesca (plataformas para la producción de algas de consumo, barcos factoría, etc.), energías renovables (barcos, plataformas y componentes de apoyo a la eólica off-shore y la energía marina) y el transporte inteligente, ecológico e

integrado (nuevos buques más seguros y más respetuosos con el medio ambiente, nuevos tipos de combustibles, etc.).

Pág. 116, epígrafe 6.1 “Caracterización de los ejes, programas e instrumentos”:

Tabla “Interacción entre instrumentos y prioridades de estrategia RIS3 de Galicia:

			Nuevo modelo de Gestión de recursos naturales y culturales basado en la innovación.				
	Nº	Instrumento	Valorización Mar	Acuicultura	Biomasa y Energías Marinas	Modernización sectores Primarios	Turismo TIC
PYME INNOVA	1	Innov. Sectorial	●			●	
	2	Innov. Abierta	●	●	●	●	●
	3	Bonos Tecnológicos				●	●
	4	Bonos Financiación	●	●	●	●	●
	5	Homologación/Certificación	●	●	●	●	●
	6	Fomento capac. Absorción	●	●	●	●	●
INNOVA EN GALICIA	7	Fondo Atracción Centros	●	●	●		
	8	Demanda Temprana			●		
	9	Proy. Demostración	●		●		●
	10	Unidades Mixtas			●		
	11	Complemento H2020	●	●	●		
	12	Movilización Capital	●	●	●	●	●
GALICIA TRANSIFIERE	13	Contrato Progr. CC y CT	●	●	●	●	●
	14	Inversiones CC y CT	●	●	●	●	●
	15	Prueba concepto				●	●
	16	Compra Pública Innov.					
	17	Propiedad Industrial				●	●
E I	18	Aceleradora		●	●		
	19	Talento	●	●	●	●	●
	20	Asistencia Técnica	●	●	●	●	●

LA RIOJA ([web](#))

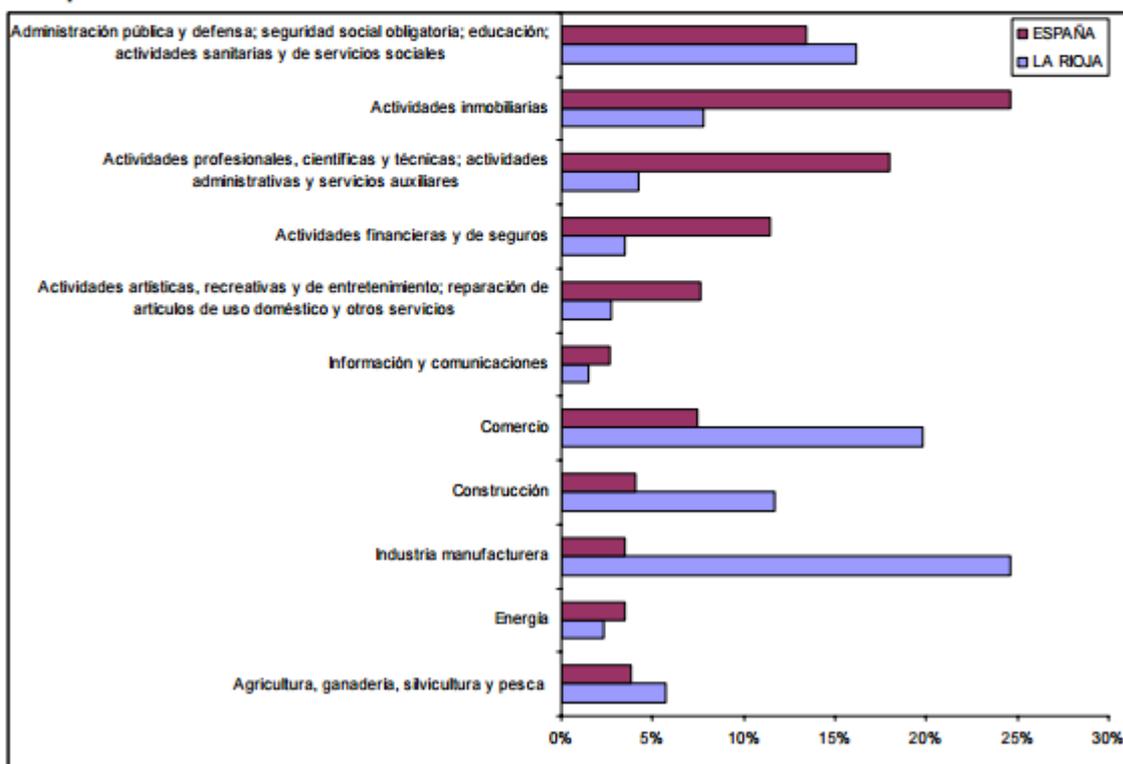
Págs.15 y 16, epígrafe 2.1 “Análisis económico”:

Desglose del VAB regional por sectores

SECTOR	VAB	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	430.881	5,7%
Energía	177.016	2,4%
Industria manufacturera	1.845.670	24,6%
Construcción	876.946	11,7%
Comercio	1.484.213	19,8%
Información y comunicaciones	112.662	1,5%
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento; reparación de artículos de uso doméstico y otros servicios	203.837	2,7%
Actividades financieras y de seguros	259.135	3,5%
Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares	318.377	4,2%
Actividades inmobiliarias	584.147	7,8%
Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria; educación; actividades sanitarias y de servicios sociales	1.214.816	16,2%
VALOR AÑADIDO TOTAL	7.507.700	100%

Fuente: INE contabilidad regional

Comparativa de estructura económica año 2.011



Fuente: INE contabilidad regional

Análisis por sectores de actividad del VAB, empleo y productividad.

AÑO 2010	VAB		EMPLEO		PRODUCTIVIDAD	
	LA RIOJA	ESPAÑA	LA RIOJA	ESPAÑA	LA RIOJA	ESPAÑA
AGRICULTURA	419.606	25.454.000	11,1	785,7	37.802	32.397
ENERGÍA	168.377	31.279.000	1,0	213,7	168.377	146.369
INDUSTRIA	1.715.273	123.912.000	26,9	2.117,8	63.765	58.510
CONSTRUCCIÓN	887.449	114.776.000	13,7	1.645	64.777	69.773
SERVICIOS	4.100.423	680.767.000	81,2	14.028	50.498	48.529

Fuente: INE contabilidad regional

Pág.25, epígrafe 2.1.4. “Análisis de situación de los Cluster en La Rioja”:

- 2.1.4.4. Asociación de Turismo Excelente:

Los objetivos estratégicos de la agrupación serán los siguientes:

- g) La introducción de medidas que posibiliten el ahorro y la eficiencia energética, así como el reciclaje y reutilización de los residuos industriales.

Pág.59, epígrafe 4.4.1 “Sector Agroalimentario”:

- DAFO del sector agroalimentario:

- Oportunidades:

- El desarrollo de aplicaciones energéticas: expansión de los invernaderos con calefacción de cogeneración, EERR, etc.

Hay que considerar al sector agroalimentario como un macrosector, no restringiéndolo solo a la fabricación de alimentos y bebidas o al sector agrario. En La Rioja el sector agroalimentario está estrechamente relacionado tanto con el sector servicios (ingeniería, turismo enológico, centros de I+D+I...) y con el sector primario (agricultura, ganadería y forestal) como el energético (biomasa y valoración de residuos) o el de la gestión de recursos naturales.

Líneas priorizadas en el sector agroalimentario

Nº	LÍNEAS DE	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES DE I+D+I
1,2	I+D+I aplicada a la producción Ganadera, Agraria extensiva y hortofrutícola sostenible.	ELABORACIÓN DEL PLAN DE I+D+I DEL SECTOR AGROALIMENTARIO: La producción hortofrutícola, ganadera y de cultivos extensivos ocupa papel protagonista en el desarrollo económico, social y medioambiental de La Rioja al estar directamente vinculado al territorio y su sostenibilidad; tener un peso elevado en la economía riojana; y ser una fuente generadora de empleo. Las líneas prioritarias son: el aumento de la competitividad, productividad y eficiencia económica; la gestión eficiente de recursos naturales y energéticos; la máxima calidad y seguridad de los productos; el fomento de la investigación y experimentación entre los productores; la implantación de nuevos modelos productivos; entre otras muchas.	-Gestión eficiente de recursos naturales (emisiones a la atmósfera, agua, suelo). -Mejora de la eficiencia energética en la producción -Utilización sostenible de fertilizantes y fitosanitarios. -Gestión de residuos (disminución, aprovechamiento y revalorización) -Innovación en los modelos productivos, de gestión y de explotación -Calidad nutricional y alimentos saludables -Seguridad y calidad alimentaria -Gestión, uso y conservación de recursos genéticos. -Gestión de plagas y campos demostrativos -Tecnología de Iso alimentos. -Campos demostrativos. -Conservación de la biodiversidad.....

Pág.70, epígrafe 4.4.3 “Sector metalmeccánico, automoción y fabricación avanzada: especialización en productos de alto valor añadido”:

- DAFO del sector metalmeccánico, automoción y fabricación avanzada:

- Amenazas:

- Elevado precio de la energía que representa un porcentaje muy importante de los costes.

(Pág.72): Algunas de las principales líneas de actividad en I+D+i de este sector:

- Diseño de materiales.
- Energía, medioambiente.
- Movilidad y transporte.
- Seguridad.
- Mejora de procesos productivos.

Líneas priorizadas en sector metalmeccánico, automoción y fabricación avanzada.

Nº	PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES/ÁREAS TECNOLÓGICAS
3	Fabricación de equipos y componentes de automoción. Fabricación Avanzada.	Especialización en productos de alto valor añadido y diversificación hacia otros sectores de fabricación avanzada: aeronáutica, energías renovables, envases y embalaje, maquinaria especializada para industria agroalimentaria y vitivinícola	Se han identificado las siguientes áreas tecnológicas prioritarias: a) Diseño de materiales; nuevos materiales y composites. b) Energía, medioambiente y recursos. c) Movilidad y transporte. d) Seguridad. e) Sistemas de producción avanzada.

Pág.74, epígrafe 4.4.4 “Madera y mueble fabricación de mobiliario de calidad”:

- DAFO del sector madera y mueble:
 - Oportunidades:
 - Destacadas posibilidades en el sector de la Madera y el Mueble de crear sinergias con otras actividades como la producción vitivinícola, la generación de energía a partir de biomasa, la industria del papel, el ocio en entornos naturales, etc.

Pág.84, epígrafe 4.6 “Ecoinnovación: un eje transversal dentro del desarrollo económico de la región”:

Entre las áreas que aborda este concepto se destacan estas cinco áreas de conocimiento o tecnológicas:

- Eficiencia Energética. Aplicable a la mejora de optimización de costes industriales o de políticas públicas de sostenibilidad.
- Smart-grids o redes inteligentes. Un vector de innovación clave novedoso, no solo para grandes ciudades, sino también para poblaciones reducidas como las de la región donde las experiencias piloto pueden ser un buen comienzo.

Pág.98, epígrafe 5.2.3 “Línea de actuación 3: innovación colaborativa”:

- 5.2.3.2 Plan 3.2: Redes de innovación cruzada multisectorial:
 - Programa 3.2.1 Consolidación de los clusters:
Basándose en las agrupaciones actuales, los expertos señalan la importancia de promover la integración de otros agentes como la Universidad de La Rioja, los centros tecnológicos y de investigación, el Think-TIC y otras instituciones para que con su participación activa enriquezcan su capacidad de innovación. También se propiciará la integración en los clusters de otros sectores cercanos en la cadena de valor como pueden ser el de transporte y logística a través de su AEI y el sector energético a través de su asociación empresarial.

Pág.103, epígrafe 5.2.4 “Línea de actuación 4: retos sociales del espacio europeo de I+D+i”:

- 5.2.4.2 Plan 4.2: Áreas temáticas de financiación preferente:
 - Programa 4.2.3 Energía segura, limpia y eficiente:
El objetivo específico es promover la transición hacia un sistema energético seguro, sostenible y competitivo que permita reducir la dependencia de los carburantes fósiles.
Se impulsarán proyectos sobre técnicas de construcción, introducción y aplicación de nuevos materiales y sistemas e innovaciones dirigidos a mejorar la eficiencia energética y el mejor aprovechamiento de los recursos.
 - Programa 4.2.4 Transporte integrado, verde e inteligente:
Se apoyará la implantación de Sistemas Inteligentes del Transporte para la gestión, control y vigilancia del mismo, la mejora de la seguridad de todos los modos, la reducción de consumo energético, especialmente de combustibles fósiles, así como en el desarrollo de la próxima generación de medios de transporte, especialmente a través de las tecnologías limpias, navegación por satélite, sistemas de equipamiento y carburantes.

MADRID ([web](#))

Pág.12, epígrafe 2.1.5 “Base industrial y tecnológica”:

- 2.1.5.1. La industria:

A pesar de que el sector terciario es el más importante de la Comunidad de Madrid, la industria madrileña es la segunda en el conjunto nacional. Se trata además de una de las más jóvenes de España, involucrada en los procesos innovadores y de las más eficientes desde el punto de vista energético.

Pág.33, epígrafe 2.4.1 “Órdenes sectoriales y su impacto de ayuda a proyectos de I+D+i”:

- 2.4.1.3. Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones:

La inversión en I+D+i crea un entorno favorable para las empresas de TIC, mejora la sostenibilidad y la eficiencia energética de las empresas y aporta en forma de ahorro, 600.000 millones de euros por reducción de emisiones y de su coste en tributos /ecotasas para las empresas y de gastos de corrección para el Estado.

Pág.53, epígrafe 3.1.3 “Análisis DAFO regional. Síntesis y resumen”:

- Debilidades:
 - Dependencia de la tecnología desarrollada fuera de la Comunidad de Madrid (p.ej. energías limpias).

Pág.66, epígrafe 4.3 “Líneas de acción”:

Promover el uso de energías renovables y sistemas de eficiencia energética.

Págs.68 y , epígrafe 4.4.1. Convocatorias de los Campus de Excelencia Internacional”:

Denominación del Campus	Universidad(es) coordinadora(s) de la agregación	Convocatoria de aprobación
Campus de Moncloa: La energía de la diversidad	Universidad Complutense de Madrid y Universidad Politécnica de Madrid	2009
Campus Energía Inteligente	Universidad de Alcalá y Universidad Rey Juan Carlos	2011

- Campus de Moncloa: La energía de la diversidad:

Las cinco áreas de especialización que se plantean en el Campus de Excelencia Internacional de Moncloa, denominadas clústeres temáticos, son:

- Cambio global y nuevas energías.

De los clústeres existentes en la Comunidad de Madrid, son afines a las temáticas presentadas como áreas de especialización:

- Cluster regional de sostenibilidad y energías renovables.

Aunque físicamente no se encuentran ubicados en este Campus, se relacionan también con la temática planteada en este Campus, los Institutos Madrileños de Estudios Avanzados:

- IMDEA Energía.

- Campus Energía Inteligente (UA y URJC):

La formulación de este Campus mereció mención en la convocatoria de 2011. El proyecto de Campus de Excelencia Internacional “Energía Inteligente – Bioenergy & Smart Cities” es un proyecto integrador y ligado al territorio que surge de la agregación de cinco universidades (Universidad de Alcalá, Universidad Rey Juan Carlos, Universidad de Murcia, Universidad Politécnica de Cartagena y Universidad de Extremadura), dos empresas (Ferrovial y Repsol), dos centros de investigación (CIEMAT e IMDEA Energía) y una entidad pública empresarial, el IDAE.

Entre sus principales características, destacan dos áreas temáticas:

- **Bioenergía:**
El enfoque en bioenergía aborda, en el marco del presente proyecto, la producción de combustibles a partir de recursos renovables cuyo uso no suponga un impacto en los mercados alimentarios: los biocombustibles de segunda generación.
- **Infraestructuras inteligentes:**
Se propone el uso racional de la energía, tanto en transporte como en la edificación. El desarrollo de infraestructuras que optimicen el consumo energético es clave para el ahorro de recursos.

Destaca en este campus la presencia, desde el arranque del proyecto, de dos empresas multinacionales españolas líderes en sus respectivos sectores (Repsol en energía y Ferrovial en infraestructuras inteligentes) que dota al proyecto de la singularidad que requiere el reto planteado.

Pág. 109, Epígrafe 4.4.5. Estudio de las Áreas de Especialización de la Comunidad de Madrid en el VII Programa Marco:

- 4.4.5.2. Desarrollo del VII Programa Marco. Resultados detallados de la Comunidad de Madrid por programas:

Programas	1ª posición	2ª posición	3ª posición
Energía ENE	MAD	AND	PV

Pág. 118, epígrafe 4.5 “Selección de áreas de RIS3 de la Comunidad de Madrid:

Como consecuencia de este análisis, se han considerado las siguientes áreas como pilares fundamentales de la estrategia de especialización inteligente de investigación e innovación de la Comunidad de Madrid:

Energía, Medio ambiente y Transporte (incluida la aeronáutica)

Área Energía, Medio Ambiente y Transporte (incluida Aeronáutica)						
ENERGÍA, MEDIO AMBIENTE Y TRANSPORTE (incluida Aeronáutica)						
AGENTES						
CEIs	UNIVERSIDADES	CSIC-OPIS	IMDEAS	CLUSTERS	INFRAESTRUCTURAS	EMPRESAS
MONCLOA UCM-UPM	UCM	CIEMAT	ENERGÍA	ENERGÍAS RENOVABLES	ICTS TJII y Laboratorios de Technofusión (CIEMAT)	REPSOL QUÍMICA
URJC + UNED + UNIV	UAM UPM UA URJC	CNB ICP ICTP ICV IETC ICMM INIA IMIDRA	AGUA	BIOCLUSTER	CMM (UAM) REDLAB	IBERDROLA ENDESA GAS NATURAL FENOSA
HORIZON 2020 KET'S		HORIZON 2020 SOCIAL CHALLENGES				
Biotechnology		Smart, green and integrated transport				
		Secure, clean and efficient energy				
		European bioeconomy challenges: food security, sustainable agriculture and forestry..				
Programas entre grupos de I+D						
		Programas	Grupos y Laboratorios	Investigadores		
		14	95	850		

Pág. 122, epígrafe 4.6 “Mapa tecnológico de la Comunidad de Madrid”:

- Área Energía, Medio Ambiente y Transporte (incluida Aeronáutica):
 - Tecnologías de uso sostenible, restauración del medio natural y conservación de la biodiversidad.
 - Gestión de residuos, vertidos y emisiones: incluye microcontaminantes, contaminantes emergentes, reutilización/eliminación de materias residuales, recuperación de energía.

- Fuentes de energía renovables y sostenibles.
- Redes eléctricas inteligentes 123.
- Sistemas de navegación, control de tráfico y seguridad en el transporte.
- Diseño, desarrollo y fabricación de sistemas de propulsión y sistemas auxiliares de vehículos de transporte.

Pág.123, epígrafe 5.1.1 “Apoyo a la realización de proyectos de I+D+i empresarial, en particular en sectores identificados como estratégicos”:

- Energía, Medio ambiente y Transporte (incluida aeronáutica).

Pág.126, epígrafe 5.4.1 “Ayudas destinadas a fundaciones y organismos públicos de investigación (incluyendo a los IMDEA) y centros de competencia de I+D+i en Universidades de la región, para promover actividades de transferencia de tecnología”:

En el caso de la agricultura, la salud, la energía y el medio ambiente es una prioridad que ayudaría a incrementar la productividad, la competitividad y la sostenibilidad.

Pág.166, Anexo II “Estrategia inteligente de investigación e innovación: contribuciones de Madrid Network (05/10/2012)”:

- 1. ¿Cuáles son sus sectores económicos regionales clave y en qué sectores hay presentes redes de innovación o clústeres en su región? ¿Cómo han evolucionado estas fortalezas en los últimos 10 o 15 años? (respuestas dadas por el cluster del sector correspondiente):

- Sector de las Energías Renovables:

El Cluster de Energías Renovables de Madrid considera que el sector Energético y en particular de las Energías renovables y el del Ahorro y Eficiencia Energética tienen un gran peso a nivel científico y empresarial dentro de la Comunidad de Madrid, existiendo un Cluster (perteneciente a Madrid Network) y diversas Universidades con especializaciones en el sector.

La evolución y fortaleza del sector ha ido muy ligada a la evolución y desarrollo de las Energías renovables durante la última década a nivel nacional. Especialmente desde 2005, la aportación de las energías renovables no ha dejado de crecer en España, arropadas por un marco regulatorio que ha aportado estabilidad a su desarrollo (Plan Nacional de Energías Renovables). La Comunidad de Madrid ha desarrollado paralelamente a este Plan Nacional un Plan Energético 2004-2012 en el que también se contempla el desarrollo de las Energías renovables así como la promoción del ahorro y eficiencia energética. Sus principales objetivos son:

- Mejora de las infraestructuras de abastecimiento de electricidad, gas natural y derivados del petróleo.
- Fomento de las energías renovables.
- Impulso de medidas de ahorro y eficiencia energética.

En 2012 se ha publicado el Plan de Impulso a las Energías Renovables y que tiene por objeto la promoción de actuaciones de utilización de fuentes de energía renovables en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid. Los sectores en los que se centra este plan son:

- Solar térmica de baja temperatura.
- Solar fotovoltaica aislada o mixta fotovoltaica-eólica.
- Biomasa.
- Energía geotérmica de baja temperatura.
- Instalaciones mixtas de dos o más de los tipos anteriores.

En cuanto al Ahorro Energético, la Comunidad ha llevado a cabo también diversas actuaciones englobadas en el concepto Madrid Ahorra Energía.

Si bien a nivel de potencia renovable instalada la comunidad de Madrid no destaca, el gran desarrollo a nivel nacional, unido a la condición de Madrid como sede central de organismos públicos ejecutivos y unido a los principales capitales a nivel europeo de negocios, ha permitido establecerse y atraer a un gran número

de empresas productoras, promotoras, consultoras, fabricantes, inversoras, etc. del sector energético. Todo este entorno ha permitido, a su vez, el fomento de la Investigación y Desarrollo en las Universidades y Centros tecnológicos de la Región.

- 2. ¿Qué empresas tractoras o líderes, por ejemplo, grandes multinacionales y/o empresas exitosas no conocidas (campeones ocultos) están situadas en su región? ¿Pertencen a sectores económicos clave ó están situadas en otros sectores? ¿Cómo describiría usted su involucración estructural en el desarrollo y planificación de la política regional de innovación?

- Sector de las Energías Renovables (pág.171):

Hay numerosas multinacionales y PYMES (en algún caso si bien no tienen su sede central en Madrid, disponen de amplia infraestructura en la Región. Muchas de ellas están involucradas en la innovación.

Algunos ejemplos son: Vestas, Enel Union Fenosa renovables, Eolinsa, Inclam, Petrathem, Eolia, FCC, Torresol Energy, Vestas, SunEdison, Grupo Bergé, Dalkia, Tau Solar, Soliker, 9REN España, Iberdrola, Abantia, Abasol, Grupo Affirma, Atersa, Bio-Oils Energy, Cobra Energía, EDP Renovables, Gamesa, Sener, Endesa, Enerfín, Eolia Renovables, Eozen, Ereda, Factor Verde, Acciona, Fotowatio, REE, Girod Geotermia, Grupo Ibereólica, Grupo Jiménez Belinchón, Grupo Unisolar, Repsol, Infinita Renovables, Isofotón, Saft Baterías, Solaria, Soleco, T-Solar, Valoriza Energía, Vulcano Sadeca, Wedge Global, Yingli Solar, Mitsubishi Corp., General Electric, ABB, Siemens, Sinovel...

- 3. ¿En qué medida son competitivos sus sectores económicos regionales clave en comparación con sus rivales europeos o internacionales? ¿Cuáles son sus ventajas competitivas y cómo han evolucionado en los últimos 10 o 15 años?

- Sector de las Energías Renovables (pág.173):

El gran número de empresas del sector eléctrico presentes en la Comunidad de Madrid unido a la excelente plataforma (geográfica e histórica) que supone España para abordar otros mercados como el de la zona MENA o el Latinoamericano aventajan a la región respecto a otros rivales.

Al igual que otros sectores como el de las telecomunicaciones, el liderazgo mundial de multinacionales españolas energéticas como Iberdrola, Acciona, Abengoa, etc., casi la totalidad presentes en la Comunidad de Madrid, crean un efecto llamada tanto a posibles socios o suministradores como a competidores.

La Comunidad cuenta con la sede del operador técnico del sistema, Red Eléctrica de España, pionero en la integración de las Energías Renovables en el sistema eléctrico. Su centro de Control, CECRE, para estas tecnologías es el primero en el mundo.

A esto hay que añadir salarios más competitivos que en un alto % de los países europeos y la amplia disponibilidad de graduados en carreras científico técnicas.

- 4. En cuanto a las capacidades, experiencia y conocimiento: nombre hasta tres campos en los que su región sea sobresaliente o tenga potencialidad para situarse en el mapa mundial como entorno reconocido de competencia de categoría mundial (Word Class place of competence).

- Sector de las energías renovables (pág.175):

En opinión del Cluster, hay potencialidad en varias áreas encuadradas dentro de Smart Cities: smart grids, movilidad, ahorro y eficiencia energética.

- 5. ¿Qué tecnologías, productos y oportunidades del mercado global puede usted concebir como muy prometedoras para su economía regional en la próxima década?:

- Sector de las energías renovables (pág.178):

El concepto Smart City tiene un alto potencial en la Región ya que implica horizontalmente sectores empresariales de gran importancia y desarrollo en la región como son el energético, el de las Telecomunicaciones y el de las Infraestructuras. En este sentido la generación distribuida, el autoconsumo (más

abajo descrito), el desarrollo de las conocidas smart grids (carácter bidireccional de las redes eléctricas entre productor y consumidor), el desarrollo de tecnologías que mejoren la movilidad dentro de la Comunidad (TICs, vehículos híbridos-eléctricos), los sistemas de recuperación y almacenamiento de energía (ej.: ferrocarril) son campos en los que hay alto potencial de desarrollo en la Comunidad y con capacidad de ser exportados a otros lugares por nuestras empresas.

El autoconsumo es una oportunidad que, una vez aprobada legislación a nivel nacional que está actualmente en estudio, será muy interesante. Se basa fundamentalmente en la transformación del actual parque de edificios y de los futuros en minicentrales de producción eléctrica y térmica mediante el uso de energías renovables (solar térmica y fotovoltaica, biomasa, minieólica,..) que aprovechan in situ estos recursos.

El sector de las Empresas de Servicios energéticos es otro modelo de negocio muy interesante, que respaldado con una mayor financiación, puede apoyar el desarrollo de diferentes sectores (energías renovables, TICs, bienes de equipo, ingenierías, sector de la construcción...).

- Sector de la construcción e infraestructuras (pág.179):

El sector energético tiene grandes retos por delante, fundamentalmente en la optimización de costes para la producción de electricidad y combustibles. En este sentido, es fundamental la I+D en optimización de rendimientos de la energía solar, y sobre todo en el aprovechamiento de los residuos para generar energía, biocombustibles y combustibles sintéticos. Hay que tender hacia la auto-eficiencia energética, pues los recursos son limitados y el precio al que se está pagando la energía y combustibles es insostenible.

- 6. ¿Qué amenazas y retos cree usted que se ciernen sobre sus sectores económicos regionales clave, (y para la totalidad de la economía regional), en la próxima década?

- Sector de las energías renovables (pág.181):

Las amenazas a nivel nacional/regional en el sector:

- Acceso a la financiación.
- Crisis económica y el actual Real Decreto-ley 1/2012, de 27 de enero, por el que se procede a la suspensión de los procedimientos de preasignación de retribución y a la supresión de los incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, fuentes de energía renovables y residuos.
- Deslocalización de multinacionales.
- Aumento precio de la electricidad daña la competitividad de grandes empresas.
- Retraso en la ejecución del nuevo PER 2011-2020.
- Paralización de una nueva regulación de incentivos para usos térmicos de las energías renovables (ICAREN).
- Demora en la Regulación sobre autoconsumo/balance neto que perjudicaría las posibilidades de desarrollo de, sobre todo, la minieólica y fotovoltaica integrada.
- En tecnologías en desarrollo, la mayor amenaza consiste es que los resultados de los proyectos demostrativos y pre-comerciales no obtengan los resultados previstos inicialmente, y por lo tanto, instalaciones industriales finalmente no sean viables desde el punto de vista económico.

Los retos a innovar en el sector son:

- Innovación e internacionalización de las empresas madrileñas.
- Paridad de red: el aumento del precio de la electricidad puede acelerar la paridad de red (tecnologías renovables competitivas por si mismas) y potenciar el desarrollo de las energías renovables.

- Continuar con las políticas de Ahorro y Eficiencia energética: el previsible desarrollo de Empresas de Servicios Energéticos (ESE) en la región puede apoyar al desarrollo conjunto de diversos sectores.
 - Desarrollo de Smart Grids (anteriormente expuesto).
 - Acceso a terceros Mercados desde Madrid: Posibilidad de desarrollo de negocio en mercados emergentes para Madrid mantiene una posición geoestratégica ventajosa (sobre todo América Latina y Magreb).
 - Introducción comercial del vehículo eléctrico: puede ser un factor de rentabilidad adicional a la generación de electricidad renovable en tarifas valle.
 - Adaptarse y beneficiarse de los cambios en el mercado:
 - ✓ Aparición o fortalecimiento de empresas extranjeras en el sector (sobre todo asiáticas): su necesidad de internacionalización desde sus países de origen hacia el extranjero, puede finalizar en inversiones en Madrid.
 - ✓ Cambio en políticas corporativas pueden favorecer actividades de inversión extranjera a través de adquisición de empresas o participaciones.
 - ✓ Dificultades en acceso a financiación puede representar una oportunidad para nuevos inversores con liquidez, incluyendo fabricantes con capacidad para financiar proyectos que incorporen sus equipos.
 - El aumento de la capacidad de generación de electricidad en España (ya existe sobrecapacidad, y la instalación de energías renovables va a continuar), puede llevar a la conveniencia de fomentar políticas, no sólo de generación, sino también de almacenamiento de energía.
- 7. ¿Hasta qué punto está internacionalizada su economía regional, (por ejemplo: cómo y en qué medida están orientados a la exportación sus sectores clave y la inversión directa exterior) ¿Qué sectores son los más abiertos en ese sentido? ¿Cuáles son los principales destinos de la exportación?
- Sector de las energías renovables (pág.184):
Actualmente y tras un alto desarrollo del mercado nacional durante la última década, la balanza comercial del sector energías renovable en España ha cambiado y es netamente exportador.
- 8. ¿Qué sectores económicos de su región son fuertes en inversiones en I+D y desarrollo tecnológico? ¿De dónde obtienen los nuevos conocimientos científicos y tecnológicos: de universidades o centros de investigación situados en la región o de socios internacionales de I+D?
- Sector de las energías renovables (pág.187):
El Cluster de Energías Renovables destaca en Madrid: CIEMAT, CSIC, INIA, UPM E.T.S.I y su Instituto de Energía Solar (IES), Universidad de Alcalá de Henares, Universidad Carlos III, Instituto de Investigación Tecnológica (IIT) E.T.S.I. (ICAI) Universidad Pontificia de Comillas, Parques científicos y tecnológicos de Madrid ...
A nivel nacional, CENER (Navarra) , Tecnalia e Ikerlan (País Vasco), AINIA (Valencia), CARTIF (Valladolid), IREC (Tarragona), ISFOC (Ciudad Real), PSA (Almería), Universidades españolas, etc.
 - Sector de la construcción e infraestructuras (pág.187):
Para el área de Infraestructuras de Madrid Network, los sectores más dinámicos son los de energías renovables, aeronáutica, biotecnología, instrumentos médicos y desarrollos de software especiales para varios campos.
- 9. ¿Suministran las universidades locales suficientes graduados para las empresas regionales o necesitan recurrir a personal cualificado de fuera?
- Sector de las energías renovables (pág.188):

El Cluster de Energías Renovables destaca que más de 3000 alumnos terminaron en 2011 sus estudios en las diferentes áreas de Ingeniería en 2011 en las Universidades de la Comunidad de Madrid.

MELILLA ([web](#))

Pág.10, epígrafe 2 “Análisis del contexto regional”:

9. Por su relevancia y tratarse de un elemento estratégico, hay que citar que el sistema eléctrico de Melilla tiene una fuerte dependencia de las fuentes fósiles de energía y existe muy escasa presencia de las fuentes renovables en su mix energético, factor que, unido a su insuficiente interconexión con la Península, hacen necesarios esfuerzos adicionales en estos sistemas.

Pág.21, epígrafe 3 “Análisis DAFO”:

- Fortalezas:

- 11. Grandes posibilidades de fomentar el uso de energías renovables por condiciones económicas y climáticas.

FACTORES	FORTALEZAS			DEBILIDADES			IMPACTO		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
11. Grandes posibilidades de fomentar el uso de energías renovables por condiciones económicas y climáticas.	X							X	

Pág.60, epígrafe 7.5 “Prioridad 5: Habitabilidad y sostenibilidad”:

Hay que tener en cuenta que Melilla, es, a todos los efectos, una isla, y debe intentar ser muy eficiente en la gestión de los recursos disponibles.

Por otra parte Melilla tiene un atractivo como Ciudad habitable y que puede ofrecer una excelente calidad de vida a sus habitantes, por ello las acciones que se realicen deberán siempre hacerse desde el punto de vista de la sostenibilidad y la habitabilidad, conservando y potenciando sus atractivos en este sentido.

Para ello se plantean acciones basadas en el uso de la tecnología, mediante sensores, para controlar la eficiencia en el consumo de agua, energía, control de la contaminación, y acciones derivadas similares para la conservación del medio ambiente.

Pág.65, epígrafe 8 “Estrategia”:

- Desarrollar alguna iniciativa de negocio basado en intangibles que pueda servir de modelo para atraer inversiones similares y que pueda ser sostenible una vez finalizado el periodo piloto. Por ejemplo, ejecutar un proyecto piloto de “Hosting”, con posible ubicación en el Centro Tecnológico como modelo de negocio a implantar en la Ciudad.

En este sentido también sería interesante promover el desarrollo de proyectos basados en la sensorización (eficiencia energética, movilidad, tratamiento de residuos, etc...), el “Internet de las cosas”, entre otros aspectos, en definitiva, en la línea de lo comúnmente denominado “Smart Cities” y “Big Data”.

En Melilla, por tratarse de un territorio reducido y claramente delimitado, puede convertirse en un laboratorio de acciones a desarrollar en este ámbito. Desarrollando actuaciones relacionadas con temas estratégicos como la gestión eficiente de la energía, del agua o de los residuos.

Pág.71, epígrafe 8.5 “Objetivo específico 5: Sostenibilidad del entorno”:

- Posibles actuaciones:

- Aplicación de soluciones software basadas en la sensorización para el control de la gestión de agua, residuos, energía, movilidad, etc.

MURCIA (web)

Pág.30, epígrafe 3.1.3 “Situación de la economía regional: principales variables”:

A pesar de todo, la región continúa con un déficit, manteniendo la dependencia energética con el exterior.

(Pág.34): Por lo que respecta a las actividades en relación con el Sector Secundario (Industria y Energía), se observa un comportamiento similar al sector primario, esto es, de estabilidad tanto en términos absolutos como relativos referidos al peso del sector en el total del VAB en el período estudiado (2008-2012), lo que pone de manifiesto, tal y como se señala el documento “Plan Estratégico de la Región de Murcia 2014-2020” que éste no ha conseguido liderar el crecimiento de la Región de Murcia.

Pág.43, epígrafe 3.2.1 “Los instrumentos financiadores”:

- Programas marco:
 Por áreas temáticas sobresale especialmente el sector Biotecnológico con retornos por valor de 5,2 millones, seguido del sector de Energía con 1,3 millones y TIC con 1 millón.

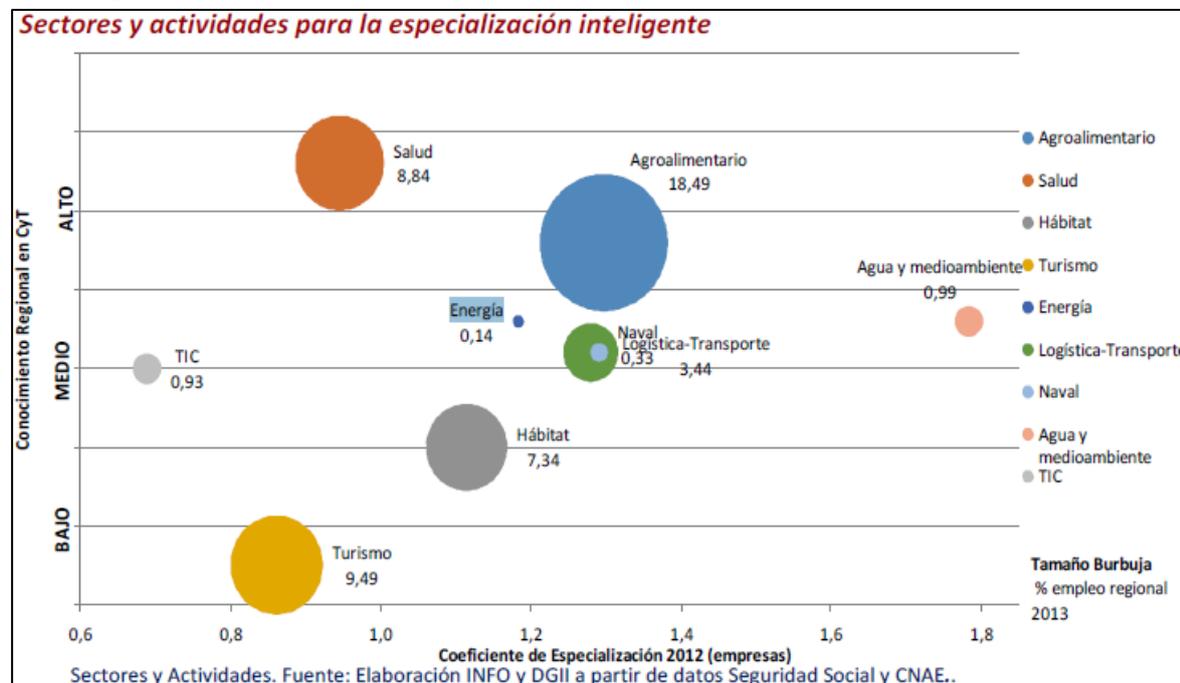
Pág.50, epígrafe 3.2.2 “Recursos (inputs) para la I+D+i en la Región de Murcia”:

En la actualidad existen nueve Centros Tecnológicos en la Región:

- Centro Tecnológico de la Energía y el Medioambiente (CETENMA).

El Parque Tecnológico de Fuente Álamo (PTFA) está gestionado por la sociedad Parque Tecnológico de Fuente Álamo S.A. Frente al modelo de promoción pública mayoritariamente adoptado en España, el PTFA se puede considerar el primer Parque privado de España. Está orientado hacia los más importantes ámbitos de especialización tecnológica: biotecnología, microelectrónica, energías renovables, tecnología láser, aeronáutica, robótica, telecomunicaciones, plásticos industriales, mecánica de presión, industria energética y medioambiental, y tecnologías de la información y de las comunicaciones.

Pág.66, epígrafe 3.2.6 “Especialización y capacidad en Ciencia y Tecnología del tejido empresarial de la Región de Murcia”:



Pág.80, epígrafe 4.3 “Prioridades de la Especialización inteligente de la Región de Murcia”:

Los ámbitos de la energía o el marino y marítimo, así como otros que potencialmente pudieran desarrollarse en la Región, deben participar dentro de la estrategia RIS3Mur y apostar por los procesos de descubrimiento emprendedor objeto de esta Estrategia.

Págs.112 a 123, Anexo I “Análisis detallado de áreas de especialización identificadas en el diagnóstico”:

CADENA AGROALIMENTARIA	
ACTIVIDAD PRIORITARIA: AGROALIMENTARIA	
Tendencias a nivel internacional en las KETs consideradas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Coenergación energética</u>: Eficiencia energética en invernaderos
MEDIOAMBIENTE Y CICLO DEL AGUA	
ACTIVIDAD PRIORITARIA: MEDIOAMBIENTE Y CICLO DEL AGUA	
Ámbitos de negocio emergentes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Ciudades Inteligentes</u> (Convergencia de los sectores de la energía, el transporte, el agua, el medio ambiente y las TIC en el contexto urbano) ➤ <u>Residuos agroganaderos y alimentarios</u> como materia prima para producción de biocombustibles, biomasa, extracción de principios activos, etc.
Tecnologías Facilitadoras Clave (KETs)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ TICS <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestión de recursos hídricos ○ Eficiencia energética
Proyectos empresariales relevantes en Murcia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aprovechamiento biomasa (residuos agrícolas, forestales y ganaderos)
Producción científica relevante en Murcia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cultivos para producción energética
LOGÍSTICA Y TRANSPORTE	
ACTIVIDAD PRIORITARIA: LOGÍSTICA Y TRANSPORTE	
Ámbitos de negocio emergentes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Combustibles “sostenibles” (biodiesel, biomasa, hidrógeno, etc.)
Tendencias a nivel internacional en las KETs consideradas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ahorro energético ➤ Parking de vehículos siempre sostenibles, vehículos eléctricos para el transporte de mercancías (menos dependencia progresiva a fuentes tradicionales de energía para flotas) ➤ Maquinaria/ medios de transporte que funcionen con combustibles “limpios” ➤ Tecnologías de acumulación: Autonomía energética en vehículos limpios (especialmente recorridos largos) ➤ Biomasa
Producción científica relevante en Murcia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso de H2 en vehículos ➤ Transformación de vehículos de transporte pesado a GNV ➤ Vehículos de reparto urbano mediante energía fotovoltaica ➤ Uso del CO2 de la biometanización de desechos para la logística de frío

HÁBITAT

ACTIVIDAD PRIORITARIA: HÁBITAT

Ámbitos de negocio emergentes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mejora de la <u>sostenibilidad medioambiental</u> de materiales (por su método de obtención, de procesado o biodegradabilidad, bajo impacto ambiental, ahorro energético). ➤ <u>Eficiencia energética</u> en edificios.
Tecnologías Facilitadoras Clave (KETs)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ NUEVOS MATERIALES (nanotecnologías) <ul style="list-style-type: none"> ○ Nuevos materiales ○ Eficiencia energética y sostenibilidad
Proyectos empresariales relevantes en Murcia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nuevos sistemas construcción para ahorro energético

TURISMO

ACTIVIDAD PRIORITARIA: TURISMO

Tendencias a nivel internacional en las KETs consideradas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tecnologías facilitadoras para reducir el coste energético, vender mejor el producto turístico (3D, 360º, etc.).
---	--

MARÍTIMO y MARINO

ACTIVIDAD PRIORITARIA: MARÍTIMO Y MARINO

Ámbitos de negocio emergentes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eólica offshore
Tendencias a nivel internacional en las KETs consideradas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistemas de Generación de energía

ENERGÍA		
ACTIVIDAD PRIORITARIA: ENERGÍA		
Ámbitos de negocio actuales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cogeneración, energías limpias. Energía Solar. ➤ Biomasa y biocombustibles ➤ Transporte sostenible 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Energías renovables ➤ Combustibles respetuosos con el medioambiente (biodiesel, biomasa, hidrógeno, etc.)
Evidencias para la elección de la prioridad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las actividades de energía cuenta con un coeficiente de especialización del 1,18 frente a España (18,4% mayor) (INE: elaboración a partir del DIRCE 2012) ➤ Varios proyectos europeos singulares: termosolar de HEFAME, plataforma solar de Calasparra. ➤ Grandes Empresas de este clúster ubicadas en la Región para favorecer su efecto tractor en el empleo y sus PYMES proveedoras de bienes y servicios: REPSOL (combustibles fósiles), SK (lubricantes del petróleo), ECOAGRÍCOLA y ECOCARBURANTES –ABENGOA- (biocombustibles), HIMOINSA (generadores de energía), ENERGY WORKS CARTAGENA, S.L. (infraestructuras y energía), entre otras (todas ellas con facturaciones superiores a 100 M euros anuales). 	
Ámbitos de negocio emergentes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Ciudades Inteligentes</u> (Convergencia de los sectores de la energía, el transporte, el agua, el medio ambiente y las TIC en el contexto urbano) ➤ <u>Residuos agroganaderos y alimentarios</u> como materia prima para producción de biocombustibles, biomasa, extracción de principios activos, etc. 	
Tecnologías Facilitadoras Clave (KETs)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ MATERIALES AVANZADOS ➤ FOTÓNICA ➤ TICS 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Otras tecnologías <ul style="list-style-type: none"> ○ Ingeniería ○ Tecnologías de baja emisión de carbono
Tendencias a nivel internacional en las KETs consideradas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Termosolar, pila de hidrógeno, eficiencia energética ➤ Energías renovables, Biocombustibles (ej. biomasa marina), etc. ➤ Usar el exceso de energía en calentar ➤ Automatización ➤ Eficiencia en procesos ➤ Tecnologías para prever el resultado de los desarrollos ➤ Valorización energética en cualquier ámbito de producción ➤ Herramientas para el ahorro energético de: gestión de la información, previsión de problemas, automatización, toma de decisiones ➤ Sistemas de prospección y vigilancia tecnológica ➤ Aprovechamiento de la energía: integración solar-térmico 	
Proyectos empresariales relevantes en Murcia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aprovechamiento biomasa (residuos agrícolas, forestales y ganaderos) ➤ Vehículo no contaminante ➤ Ciudad Inteligente ➤ Biocombustibles ➤ Energía solar ➤ Eficiencia energética 	
Producción científica relevante en Murcia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cultivos para producción energética. ➤ Células solares orgánicas. 	
Infraestructuras relevantes del Sistema Ciencia y Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> ➤ UMU ➤ UPCT ➤ UCAM ➤ CEBAS-CSIC ➤ IMIDA 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ IEO ➤ IGME ➤ FIEA ➤ RED CCTT, CETENMA ➤ Empresas innovadoras del sector

Pág. 182, Anexo III “Mecanismos de colaboración con regiones referencia para el trabajo en el marco de las áreas prioritizadas en la RIS3Mur”:

Nombre	European Regions Research and Innovation Network - RED ERRIN
Descripción	<p>La Red ERRIN facilita el intercambio de conocimientos, acciones conjuntas y proyectos de asociación con el objetivo de fortalecer la investigación y las capacidades de innovación en las regiones de los miembros y mejorar su éxito en los programas de la UE.</p> <p>La Red también busca influir en las políticas comunitarias con el fin de que respondan mejor a las necesidades de las regiones europeas y, con este fin, participa en el debate con instituciones de la UE y en las consultas políticas de la UE.</p>
Ámbitos de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Energía y cambio climático ➤ Smart cities ➤ Smart specialisation ➤ Advance manufacturing ➤ Innovation funding ➤ Bioeconomía, alimentación y agricultura ➤ Transporte ➤ Salud ➤ Tic ➤ Turismo ➤ Agua ➤ Diseño y creatividad
Regiones/ países	➤ Más de 90 regiones de Europa

Págs.193 y 194, ANEXO VI “Análisis comparativo de regiones en base a las capacidades económicas y de CYT observadas en la Región de Murcia”:

- Potenciales regiones referentes de interés en el marco de la especialización inteligente de la Región de Murcia:

Grupos de Comparación *	REGIONES REFERENCIA (coef. esp. >1)	
	Energía	
G1: Regiones periféricas agrícolas con poco desarrollo económico y tecnológico	Del-Dunantul (HU) Slaskie (PL)	
G2: Regiones industriales en proceso de reestructuración con fuertes debilidades.	Zapadne Slovensko (SK) Stredni Morava (CZ)	
G3: Las regiones periféricas con capacidad económica y tecnológico baja.	MURCIA 0,40 Slovenija (SI) Estonia (EE)	
G4: Regiones centrales con una capacidad económica y tecnológica intermedia.	Poitou-Charentes (FR) País Vasco (ES)	
G5: Regiones industrialmente reestructuradas con una cierta capacidad económica y tecnológica	Steiermark (AT) Vorarlberg (AT)	
G6: Regiones centradas principalmente en servicios con una cierta capacidad económica y tecnológica.	Northern Ireland (UK) Bremen (DE)	
G7: Regiones tecnológicamente avanzadas con una especialización industrial.	Länsi-Suomi (FI) Bayern (DE)	
G8: Capitales y regiones con servicios intensivos en conocimiento.	Wien (AT) Berlin (DE)	

- Potenciales regiones de interés con similares coeficientes de especialización en el marco de la especialización inteligente de la Región de Murcia:

Grupos de Comparación*	REGIONES REFERENCIA (coef. esp. >1)
	Energía
G1: Regiones periféricas agrícolas con poco desarrollo económico y tecnológico	Warminsko-Mazurskie (PL)
G2: Regiones industriales en proceso de reestructuración con fuertes debilidades.	
G3: Las regiones periféricas con capacidad económica y tecnológica baja.	MURCIA Basilicata (IT) Estonia (EE)
G4: Regiones centrales con una capacidad económica y tecnológica intermedia.	
G5: Regiones industrialmente reestructuradas con una cierta capacidad económica y tecnológica	
G6: Regiones centradas principalmente en servicios con una cierta capacidad económica y tecnológica.	Madrid (ES) Ireland (IE) Scotland (UK)
G7: Regiones tecnológicamente avanzadas con una especialización industrial.	
G8: Capitales y regiones con servicios intensivos en conocimiento.	

NAVARRA ([web](#))

Pág.43, epígrafe “Internacionalización”:

- Línea estratégica 2: Fomentar la cultura de internacionalización en la sociedad navarra:
 - Principales acciones:
 - A medio plazo: Desarrollar centros de prestigio internacional de formación especializada, por ejemplo en el sector de las energías renovables.

Pág.46, epígrafe “Infraestructuras”:

- 1. Infraestructuras energéticas:

La planificación energética tendrá como principales líneas de actuación:

- Garantizar el suministro de energía para toda la ciudadanía, en términos de calidad y seguridad de tal forma que no sea un obstáculo para el desarrollo de Navarra.
 - Autosuficiencia energética de acuerdo con la demanda futura previsible, a través del fomento de las energías renovables.
 - Introducción de medidas que fomenten el uso eficiente de la energía en aras a la búsqueda de la competitividad, introduciendo la eficiencia en el consumo energético mediante el fomento del ahorro y el uso racional de la energía.
 - La adopción de estas medidas, junto con otras lideradas desde el departamento competente en materia de medio ambiente, permitirán la disminución progresiva de las emisiones de CO₂.
 - Facilitar la incorporación al territorio navarro de las redes nacionales e internacionales de transporte, así como la adopción de medidas para la mejora de la red mallada que permita la evacuación a las redes de transporte y distribución de carácter transregional (p. ej., nuevos ejes de transporte de 400 kv).
- 5. Espacios de actividad económica:

Por último, Navarra ya ha planificado la adecuación y la creación de los espacios de actividad económica necesarios para albergar nuevas empresas ofreciendo entornos respetuosos con el medio ambiente, energéticamente eficientes y autosuficientes, dotados de las infraestructuras de telecomunicaciones requeridas por una Comunidad Foral abierta al mundo globalizado.

Págs.52 y siguientes, epígrafe “Energías renovables”:

- Línea estratégica 1: Apuesta por el liderazgo tecnológico internacional:
 - Proyectos:
 - Impulsar proyectos, tanto individuales como cooperativos, de I+D+i puntera a escala internacional.
 - Potenciar los centros de investigación navarros como instituciones de referencia internacional.
 - Aumentar la visibilidad internacional del sector de energías renovables de Navarra.
 - Principales acciones:
 - A corto plazo:
 - ✓ Continuar desarrollando proyectos de I+D+i en las tecnologías en las que Navarra presenta actualmente ventajas de conocimiento (principalmente gran eólica y solar fotovoltaica).
 - ✓ Poner en marcha y a disposición de todo el sector un sistema de vigilancia e inteligencia estratégica que tenga en cuenta aspectos de prospectiva tecnológica, tendencias de mercados, regulación y normativa, etc. y que sea capaz de suministrar información relevante para el desarrollo de proyectos de investigación y de nuevos negocios.

- ✓ Desarrollar proyectos punteros de I+D+i orientados a áreas emergentes (p. ej., generación distribuida y micro-redes, acumulación de energía, eficiencia energética, etc.).
- ✓ Elaborar una estrategia para estar presentes en los principales foros y centros de debate y decisión de energías renovables en ámbitos de orientaciones tecnológicas, normativas, regulatorias, de estándares, de concienciación social, etc.
- ✓ Establecer desde el Centro Nacional de Energías Renovables (CENER) alianzas con centros de investigación punteros a escala internacional, integrar a éste en redes en las que se encuentren dichos centros, y llevar a cabo proyectos conjuntos de investigación con ellos.
- ✓ Elaborar una estrategia que permita ofrecer soluciones tecnológicas (individualizadas o en colaboración con otros centros internacionales de investigación) para abordar demandas tecnológicas no cubiertas.
- ✓ Conseguir acompañamiento institucional para la consecución de proyectos emblemáticos para la región.
- ✓ Implantar un premio internacional de nuevos desarrollos o aplicaciones con la posibilidad de que se facilite a los ganadores la implantación y colaboración en Navarra.
- A medio y largo plazo:
 - ✓ .Apoyar la puesta en marcha de proyectos de I+D+i que sitúen a los agentes navarros del sector de las energías renovables en las fronteras del conocimiento (p. ej., aplicación de las nanotecnologías).
 - ✓ Reforzar la disponibilidad de talento investigador bien conectado con las empresas.
 - ✓ Buscar la excelencia de los centros de investigación navarros a partir de un enfoque de alta especialización en campos seleccionados en función de las necesidades prioritarias y de las tendencias del sector.
 - ✓ Desarrollar un modelo de influencia en plataformas, foros, etc. internacionales para favorecer los proyectos por los que apuesta Navarra.
 - ✓ Instaurar un congreso o foro internacional anual o bienal que promocióne el sector de Navarra
- Línea estratégica 2: Creación y desarrollo de tejido empresarial vinculado a las energías renovables:
 - Proyectos:
 - Explorar y desarrollar nuevos nichos de mercado.
 - Promover la creación y desarrollo de empresas especializadas en la prestación de servicios relacionados con las energías renovables.
 - Principales acciones:
 - A corto plazo:
 - ✓ Proveerse de los estudios específicos necesarios para la identificación de nuevas líneas de negocio tanto dentro de la generación mediante energías renovables (p. ej., biocombustibles, biogas, minieólica, lámina delgada fotovoltaica, geotermia, etc.) como en otros ámbitos relacionados (acumulación de energía, gestión inteligente de redes, eficiencia energética, etc.).
 - ✓ Apoyar, a partir de la disposición de mecanismos financieros adecuados, la diversificación y la creación de empresas en torno a las nuevas líneas de negocio identificadas.

- ✓ Fomentar mecanismos de diferente tipo (líneas de subvenciones, financiación al desarrollo de nuevos proyectos...) para el mantenimiento del tejido empresarial existente.
- ✓ Identificar las necesidades de las empresas para detectar áreas de colaboración potencial en la contratación de servicios externos.
- ✓ Facilitar información y asesoramiento para la puesta en marcha de proyectos empresariales de servicios en el ámbito de las energías renovables.
- ✓ Potenciar las actividades de formación reglada del Centro Nacional Integrado de Formación en Energías Renovables (CENIFER).
- A medio y largo plazo:
 - ✓ Analizar la problemática de la dimensión empresarial existente y establecer acciones destinadas a corregir las deficiencias detectadas.
 - ✓ Desarrollar un proyecto demostrativo en las áreas prioritarias (acumulación, gestión inteligente de redes, eficiencia energética, etc.) a partir de la colaboración público-privada.
 - ✓ Convertir la necesidad (o carencia) de infraestructuras energéticas adecuadas en Navarra en una oportunidad, desarrollando soluciones innovadoras que puedan replicarse en otros mercados o regiones.
 - ✓ Fomentar las oportunidades para el nacimiento de spin-offs a partir de la intensificación de las relaciones entre la universidad, el CENER y las empresas.
 - ✓ Desarrollar una formación diferenciada de prestigio internacional especializada en energías renovables, estrechamente ligada a las empresas y aprovechando tanto las infraestructuras y conocimientos existentes en Navarra (principalmente, CENER, CENIFER y UPNA) y en otros lugares como las oportunidades que brinda el Espacio Europeo de Educación Superior.
 - ✓ Potenciar la generación de negocio desde los servicios tecnológicos (p. ej., servicios de consultoría y formación sobre eficiencia energética, servicios de auditoría energética, servicios de ingeniería de diseño y de ensayos, servicios de mantenimiento, etc.).
- Línea estratégica 3: Organización de los agentes del sector en torno a un cluster:
 - Proyectos:
 - Diseño, formalización y puesta en marcha del cluster de energías renovables en Navarra.
 - Impulsar proyectos de mejora de la competitividad del sector.
 - Principales acciones:
 - A corto plazo:
 - ✓ Identificar los agentes susceptibles de incorporarse al cluster analizando su posicionamiento en la estructura de valor.
 - ✓ Extraer las acciones e iniciativas “tipo cluster” ya existentes en Navarra para que el cluster de energías renovables informe de ellas coordinadamente y “las haga suyas”.
 - ✓ Fomentar la cooperación entre las empresas del sector para unir competencias en áreas diversas y generar ofertas integradas (módulos, sistemas, etc.).
 - ✓ Posibilitar los mecanismos de colaboración con otros sectores o clusters de Navarra (construcción sostenible, vehículo eléctrico,

agroindustria, TIC, etc.) e incluso con otros clusters de energías renovables de España y del mundo.

- A medio y largo plazo:
 - ✓ Definir un planteamiento estratégico común y consensuado para el cluster.
 - ✓ Diseñar y prestar desde el cluster los servicios comunes centralizados de valor que posibiliten el desarrollo e interacción del cluster.
 - ✓ Posicionamiento del cluster en las principales redes y foros de clusters de energías renovables a nivel nacional e internacional.
 - ✓ Realización de misiones comerciales o tecnológicas a clusters internacionales.
 - ✓ Realización de proyectos de colaboración para el análisis conjunto de los procedimientos de producción y gestión interna.
- Línea estratégica 4: Promoción del desarrollo del sector en mercados internacionales:
 - Proyectos:
 - Desarrollar estrategias para encontrar nuevos mercados y para favorecer la internacionalización del sector.
 - Principales acciones:
 - A corto plazo:
 - ✓ Desarrollar una estrategia de comunicación conjunta entre el Gobierno de Navarra y las empresas del sector para exponer en nuevos mercados la excelencia y las capacidades del cluster navarro de energías renovables.
 - ✓ Realizar acciones de marketing (jornadas técnicas, sesiones de networking, misiones comerciales y otras), tanto en Navarra como en destinos internacionales seleccionados.
 - ✓ Aprovechar la experiencia internacional de las empresas líderes para favorecer la internacionalización de las pymes (apadrinamiento).
 - A medio y largo plazo:
 - ✓ Desarrollar alianzas estratégicas con proveedores en origen a partir del conocimiento generado por el sistema de vigilancia e inteligencia estratégica.
 - ✓ Desarrollar planes de acción conjuntos entre los agentes del sector para posicionarse en los mercados internacionales (p. ej., realización de ofertas integradas para proyectos internacionales).

Pág.58, epígrafe “Energías renovables”:

- Resumen de participación en la mesa de energías renovables:
 - Enfoque:

Navarra no debe perder la posición de liderazgo que viene ostentando en determinadas áreas del sector de las energías renovables tales como la gran eólica y la solar fotovoltaica.

El sector muestra a nivel mundial una extensión y dinamismo crecientes. Es necesario elaborar una estrategia para mantener esta posición e introducirse en nuevos mercados de ámbito internacional.
 - Objetivos:
 - Crecimiento del sector de energías renovables de Navarra al menos en línea con el crecimiento de mercado.
 - Liderazgo tecnológico y en innovación.

- Diversificación hacia distintas tecnologías renovables minimizando el riesgo tecnológico.
- Acuerdos fundamentales:
 - Apostar por el liderazgo tecnológico mediante el desarrollo de forma permanente de proyectos de I+D+i de calidad a escala internacional, tanto individuales como cooperativos, tanto en tecnologías en las que Navarra presenta actualmente ventajas de conocimiento como en ciertas áreas emergentes, y siempre basados en una prospectiva sistemática y recurrente de las tendencias nacionales e internacionales.
 - Potenciar los centros de investigación navarros como instituciones de referencia internacional, con un enfoque de alta especialización y, asimismo, con capacidad para el apoyo a las pymes de Navarra.
 - Aumentar, a través de la colaboración público-privada, la presencia activa de Navarra en aquellos ámbitos nacionales e internacionales de decisión e influencia acerca de orientaciones tecnológicas, normativas, regulatorias, de estándares, de concienciación social, etc.
 - Lograr acompañamiento institucional para la consecución de proyectos emblemáticos para la región.
 - Promover y aprovechar las nuevas oportunidades de negocio tanto dentro del propio sector como en las zonas de confluencia y relación con otros sectores (p. ej., construcción sostenible, vehículo eléctrico, agroindustria, TIC, etc.).
 - Generar, tanto a través de la diversificación y mejora de la competitividad de las actuales empresas como de la creación de nuevas empresas, un tejido empresarial amplio (que incluya a proveedores tecnológicos, entidades formativas, empresas de servicios, etc.), dinámico, abierto e internacionalmente competitivo.
 - Desarrollar una formación diferenciada de prestigio internacional especializada en energías renovables.
 - Conseguir que las empresas de menor dimensión participen activamente en los mercados internacionales mediante un mayor apoyo desde la Administración, la colaboración por parte de las grandes empresas líderes de la región (apadrinamiento) y, asimismo, la cooperación entre las propias empresas de menor dimensión.
 - Formalizar en Navarra un cluster de energías renovables que, siguiendo un modelo de gestión por proyectos, permita fomentar la colaboración entre los diferentes agentes participantes, integrar y coordinar las acciones de promoción conjunta del sector, constituirse en un interlocutor con las distintas administraciones para la promoción de intereses comunes, vincularse con los centros de investigación y relacionarse con otros clusters de energías renovables, tanto nacionales como internacionales.
- Tareas inmediatas:
 - Definir el enfoque, características fundamentales y recursos necesarios para el sistema de vigilancia e inteligencia estratégica.
 - Realizar un inventario de las necesidades de las empresas navarras no cubiertas por los centros de investigación y universidades de Navarra tal que permita a estos reorientar y potenciar determinadas actuaciones.
 - Elaborar un mapa de oferta de los agentes tecnológicos navarros y de demanda tecnológica internacional (empresas, centros tecnológicos y universidades) para poder cruzarlas, priorizar intereses y elaborar una estrategia de acceso.
 - Detectar foros e instancias internacionales en los que Navarra debe estar presente.

- Definición de proyectos de interés estratégico para el sector y para la región en energías renovables, especialmente enfocados en las prioridades de la agenda global de energías renovables.
- Realizar un inventario de líneas de negocio potencialmente realizables por parte de las empresas del sector y explorar las posibilidades de crear instancias de colaboración pre-competitiva o de reparto de tareas iniciales con objeto de evitar redundancias en la acción y en la captación de recursos.
- Realizar un inventario de necesidades del sector con un doble objetivo:
 - ✓ Identificar oportunidades de desarrollo de servicios dirigidos a empresas del sector de las renovables o que complementen su cartera.
 - ✓ Definir el cuerpo de conocimiento que debería alimentar la formación de prestigio internacional en renovables.
- Formalización del cluster de energías renovables, a partir de un análisis de los modelos de formalización y puesta en marcha de clusters de referencia, y mediante la integración de los agentes necesarios (privados y públicos).
- Definición de los servicios comunes que sería necesario desarrollar desde el cluster.
- Desarrollar acciones de lobby para apoyar la estabilidad del marco regulatorio.
- Analizar proyectos en curso sobre mejora de la competitividad con vistas a la mejora de los procedimientos específicos, los suministros, las derivadas comerciales, etc.
- Desarrollar un “cuaderno de venta” del sector de energías renovables de Navarra que pueda ser presentado en foros internacionales.

Pág.68, epígrafe “Construcción sostenible”:

- Línea estratégica 1: Integración y cooperación de los agentes de la cadena de valor alrededor de la construcción sostenible.
 - Principales acciones:
 - A medio y largo plazo:
 - ✓ Incrementar la colaboración con el sector de las energías renovables para el desarrollo de proyectos energéticamente eficientes (p.ej., integración en fachadas de elementos energéticos, construcción industrializada / modular / prefabricada, etc.).
- Línea estratégica 2: Detección y explotación de nichos de oportunidad para actividades empresariales en torno a la construcción sostenible.
 - Principales acciones:
 - A corto plazo:
 - ✓ Identificar las oportunidades de negocio derivadas de la confluencia del sector con las energías renovables, medioambiente y agricultura.
 - A medio y largo plazo:
 - ✓ Incorporar a las nuevas edificaciones tecnologías de la edificación inteligente (p. ej., domótica e inmótica) que incrementen el ahorro energético, el confort y la seguridad.
- Línea estratégica 3: Promover la construcción sostenible en Navarra.
 - Principales acciones:
 - A corto plazo:

- ✓ Desarrollar actividades que sensibilicen a la sociedad, con resultados medibles, sobre los beneficios colectivos y personales que conlleva la construcción sostenible (p. ej., ahorro de energía en las viviendas, ventajas conseguidas en países más avanzados, etc.).

Pág.72, epígrafe “Construcción sostenible”:

- Enfoque:
 - La construcción sostenible puede convertirse en una oportunidad específica de desarrollo sectorial para Navarra si se trabaja más cooperativamente y se aprovecha la existencia de tendencias favorables a nivel global, la hibridación con otros sectores y las oportunidades de rehabilitación energética integral de edificios.
- Acuerdos fundamentales:
 - Conseguir que los agentes navarros del sector de la construcción trabajen cada vez más de manera colaborativa, tanto cooperando dentro de la cadena navarra del sector (promotores, constructoras, arquitectos, ingenierías, Gobierno de Navarra...) como cooperando fuera de Navarra y con otros sectores (p. ej., con el sector de las energías renovables y del medio ambiente alrededor de la eficiencia y el ahorro energético, o con los sectores de la agricultura y de la salud).
 - Incrementar la colaboración con el sector de las energías renovables para el desarrollo de proyectos energéticamente eficientes (p. ej., para la integración en fachadas de elementos energéticos, para la construcción de edificios que permitan las recargas de vehículos eléctricos, para desarrollar programas de rehabilitación integral de edificios, etc.).
- Tareas inmediatas:
 - Conformar un equipo de auditores energéticos que informe a los propietarios de inmuebles de los ahorros que les podría representar la utilización de ciertos materiales y productos en sus viviendas.

Pág.75, epígrafe “Medio ambiente y residuos”:

- 3. Un uso sostenible de todos los recursos:

El medioambiental es uno de los ejes principales de la reciente Estrategia Económica Europea 2020 que en su llamada “meta 20/20/20” se plantea para dicho año 2020 los siguientes objetivos: recortar en un 20% las emisiones de dióxido de carbono (en comparación con los niveles de 1990), aumentar la proporción de energía renovable en el consumo final de energía (de tal manera que suponga el 20% de éste) y reducir el consumo total de energía en un 20%. Por tanto puede decirse que, cada vez más, el crecimiento económico, el medioambiente y los residuos van indisolublemente unidos.

Pág.77, epígrafe “Vehículo sostenible”:

- 1. I+D+i, diseño y fabricación de componentes del vehículo sostenible:

Teniendo en cuenta que, por un lado, con el advenimiento del vehículo sostenible numerosos componentes van a ir sufriendo transformaciones (en el sentido de modificarse o eliminarse) y que, por otro lado, en Navarra existe una base amplia de proveedores de ciertos componentes, apostamos por dos líneas de trabajo:

 - Por una parte, seguir ahondando cooperativamente en la acotación de ámbitos-nicho de nueva especialización (p.ej., mediante proyectos cooperativos con los centros de investigación de la región -UPNA, Universidad de Navarra, CITEAN y CENER-; habilitando lugares de encuentro entre los componentistas y las empresas de la mecatrónica de Navarra, o realizando proyectos entre el sector de las energías renovables y la automoción).
- 3. Sistemas de generación, suministro, distribución y gestión de la energía necesaria:

Se constata que el desarrollo del vehículo eléctrico puede implicar un mayor desarrollo y penetración de la generación mediante energías renovables, y que esta oportunidad podría constituir un elemento diferencial aprovechable por Navarra (p. ej., desde una

perspectiva de generación distribuida de energía/microrredes y de su gestión inteligente a través de sistemas de comunicación, integrando al vehículo en el mix-energético, etc.).

Pág.81, epígrafe “Turismo sostenible”:

- Línea estratégica 2: Potenciar la innovación y el desarrollo de los nuevos productos y negocios.
 - Principales acciones:
 - A medio y largo plazo:
 - ✓ Creación del producto híbrido promocional “Energías Renovables de Navarra”.

Pág.103, epígrafe “Mecatrónica”:

- 1. Colaboración / internacionalización:

En este sentido, desde la Mesa se identifican nichos de negocio en áreas tales como las energías renovables, la industria agroalimentaria, la logística, la automoción (p. ej., en las comunicaciones asociadas a los vehículos inteligentes) o el sector de aparatos médicos.

Pág.105, epígrafe “Educación y generación del conocimiento”:

- 1. Energías renovables:

Es un campo en el que desarrollar una formación diferenciada de prestigio internacional y especializada tanto en los aspectos científicos y tecnológicos, como en la gestión del negocio y del talento del sector. Para que sea realmente puntera, deberá ser capaz de conjugar lo local con lo internacional: la experiencia en formación (Cenifer y UPNA), el conocimiento científico tecnológico (UPNA y CENER) y los conocimientos de innovación, mercado, y negocio de las empresas del sector, deberán combinarse con los conocimientos y experiencia existentes en otras regiones y países punteros para completar y enriquecer dicha formación, haciéndola atractiva al mejor talento.

Pág.107, epígrafe “Servicios empresariales”:

- 1. Energías renovables:

Energías renovables demandará servicios tecnológicos y de consultoría sobre eficiencia energética, auditoría energética, ingeniería de diseño y de ensayos, servicios de mantenimiento e instalación y seguros especiales para nuevos desarrollos.

Pág.111, epígrafe “Entorno de colaboración”:



