

**2015**

**MONITOR  
DE EMPLEO**

Familia profesional de  
*Energía y agua*



**TENDENCIAS DE EMPLEO Y FORMACIÓN**



UNIÓN EUROPEA  
FONDO SOCIAL EUROPEO  
*El Fondo Social Europeo invierte en tu futuro*



**Comunidad  
de Madrid**

**CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, EMPLEO Y HACIENDA**

**Consejera de Economía, Empleo y Hacienda**

Excma. Sra. Dña. Engracia Hidalgo Tena

**Viceconsejero de Hacienda y Empleo**

Ilmo. Sr. D. Miguel Ángel García Martín

**Director General del Servicio Público de Empleo**

Ilmo. Sr. D. José María Díaz Zabala

.....

**COORDINACIÓN**

**Subdirectora General de Planificación, Cualificación y Evaluación**

Cristina Olías de Lima Gete

**ÁREA DE ESTUDIOS Y PLANIFICACIÓN**

Encarna Abenójar Rodríguez

Lourdes Domínguez Cacho

Mercedes Gigosos Gutiérrez

Aniceto Alfaro Cortés

M. Teresa Nuño Gil

M. Pilar Martín Martín

Raquel García Nicolás

David Hernández Pérez

**ELABORACIÓN**

KPMG Asesores, S.L.

La responsabilidad de los trabajos de esta publicación incumbe únicamente a sus autores

© Comunidad de Madrid

Edita: Dirección General del Servicio Público de Empleo

de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda

Vía Lusitana, 21. 28025 Madrid.

areaestudios@madrid.org

[www.madrid.org](http://www.madrid.org)

Formato de edición: archivo electrónico

Edición: 2016

**Editado en España - Published in Spain**





[www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

## *Familia profesional de Energía y agua*

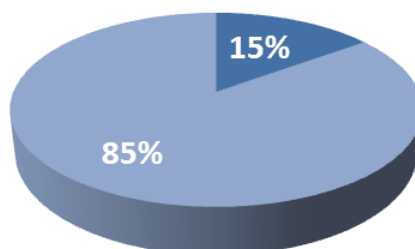
**E**l presente informe muestra las conclusiones obtenidas para la *Familia profesional de Energía y agua* en el estudio **“Determinación de las necesidades de formación para el empleo”** realizado durante 2015 por la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid. La finalidad del trabajo ha sido la de investigar las tendencias de futuro que afectarán al mercado de trabajo regional y los requerimientos de cualificación que implicarán estos cambios: ocupaciones emergentes, actualización de competencias y demandas de formación.

Para introducirnos en la Familia profesional y antes de abordar el apartado de tendencias, se muestran algunas estadísticas que ayudan a comprender la representatividad de este ámbito productivo en la Comunidad de Madrid.

## *Estadísticas sobre empresas, trabajadores por cuenta ajena, paro y contratos en esta Familia profesional*

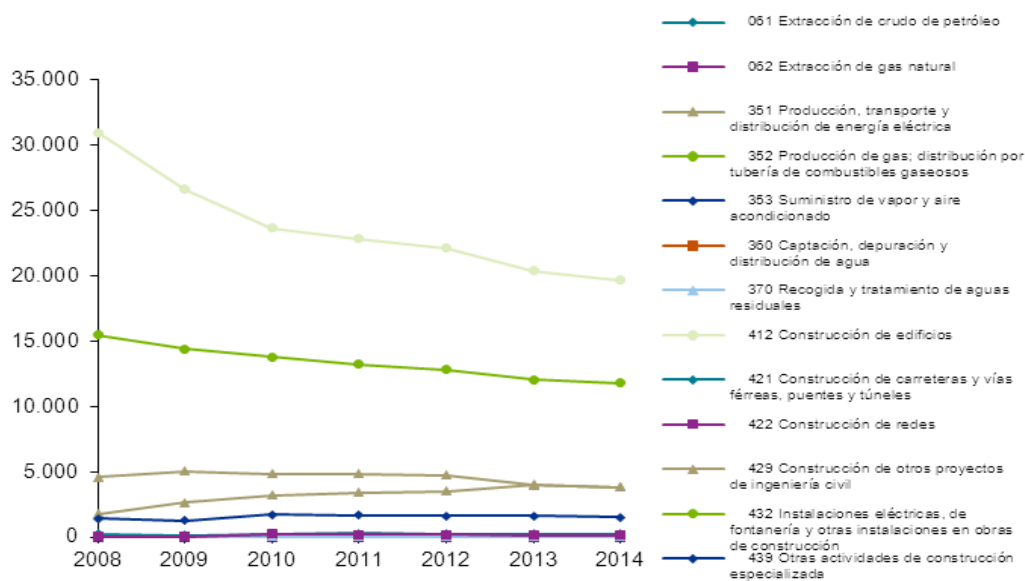
### 1. Porcentaje de empresas de *Energía y agua* de la región frente al total de empresas que operan en la Comunidad de Madrid.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del DIRCE 2013



### 2. Evolución del número de empresas de la Comunidad de Madrid (2008-2014) que operan en actividades productivas relacionadas con *Energía y agua*

Fuente: elaboración KPMG a partir de los datos extraídos del DIRCE 2013



### 3. Trabajadores por cuenta ajena en *Energía y agua* frente al total de trabajadores por cuenta ajena de la Comunidad de Madrid.

<i>Trabajadores por cuenta ajena</i>	
En el conjunto de la Comunidad de Madrid	<b>1.658.271</b>
En esta Familia profesional	<b>110.709</b>

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del DIRCE 2013

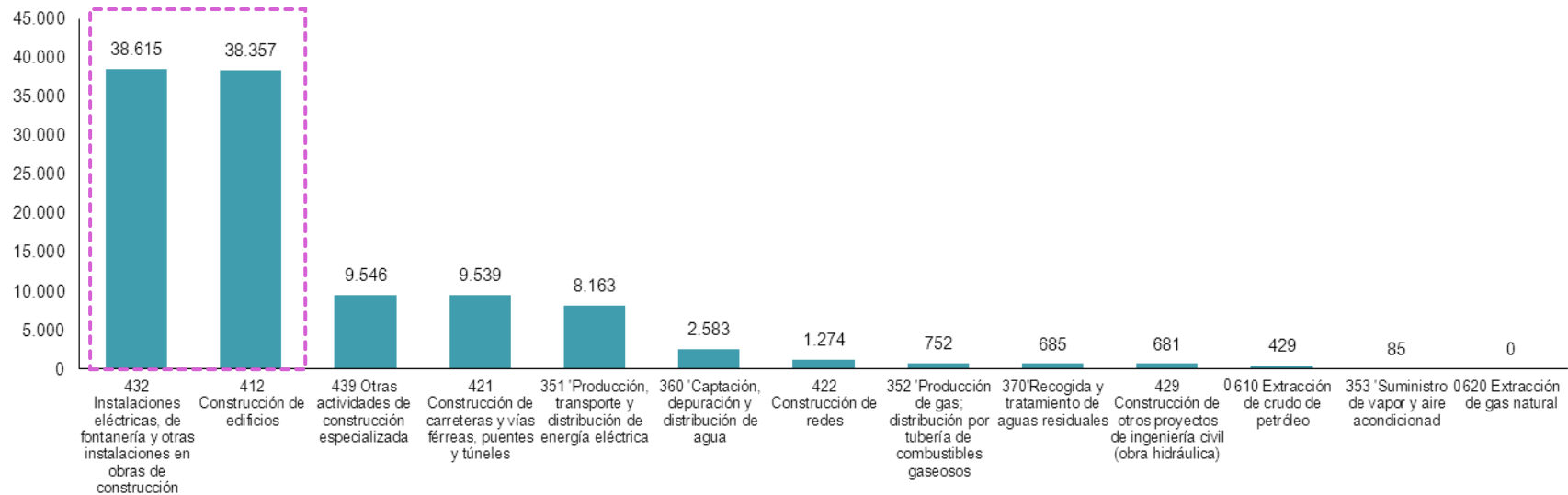
**4. Trabajadores por cuenta ajena según actividades económicas relacionadas con *Energía y agua***  
(Fuente: elaboración KPMG a partir de los datos extraídos del DIRCE 2013)

Trabajadores por cuenta ajena en *Energía y agua*. Distribución Comunidad de Madrid (2013)

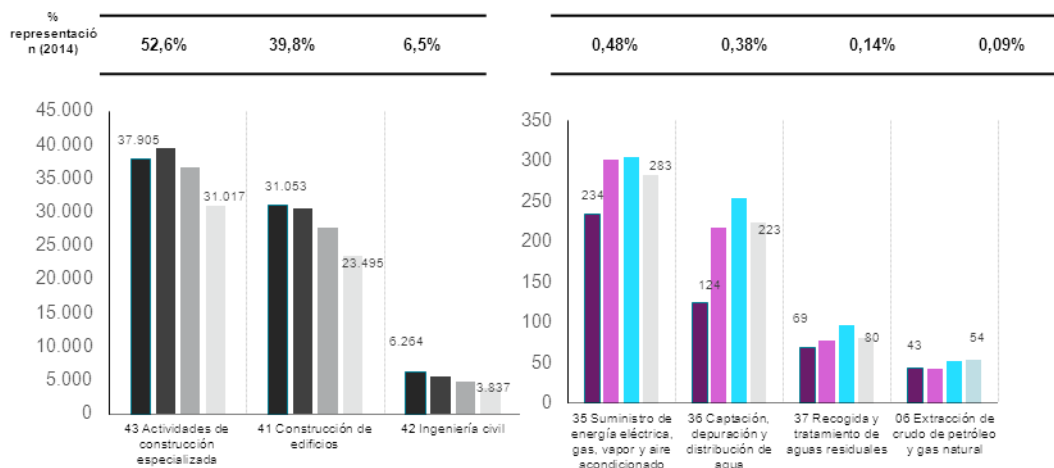
**Nota: se enmarcan en el cuadro de puntos las actividades económicas (CNAE-2009) que mejor representan a esta Familia profesional.**

% representación sobre el total

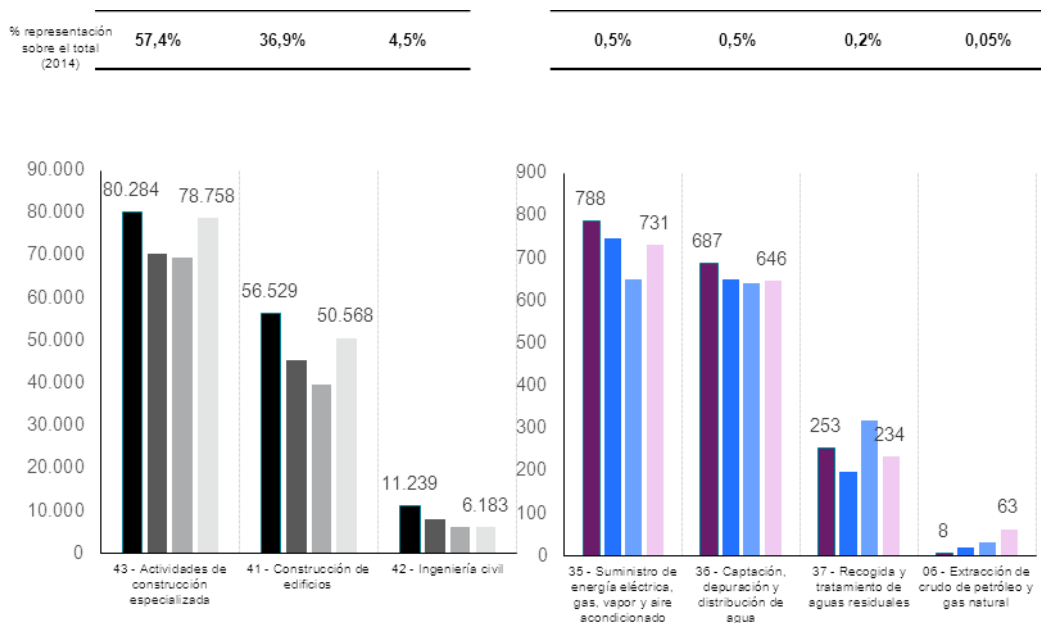
34,9%	34,6%	8,6%	8,6%	7,4%	2,3%	1,2%	0,7%	0,6%	0,6%	0,4%	0,1%	0,0%
-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



**5. Evolución 2011-2014 y porcentaje del paro registrado (2014) en *Energía y agua***  
(Fuente: elaboración KPMG a partir de los datos de paro registrado)



**6. Evolución 2011-2014 y porcentaje de los contratos registrados (2014) en las actividades relacionadas con *Energía y agua***  
(Fuente: elaboración KPMG a partir de los datos de contratos registrados)



## *Tendencias de evolución en Energía y agua*

**E**l sector de la energía vive en un estado de reestructuración permanente. Procesos como la liberalización, la consolidación de mercados, la expansión del comercio mayorista de la energía y la negociación de electricidad y gas, como productos básicos, están cambiando la naturaleza misma del comercio energético. Las grandes inversiones en energías renovables, el desarrollo de tecnologías para la transmisión y el almacenamiento de energía eléctrica, junto con la intervención política de los Estados para estimular o desmotivar tendencias y tecnologías, son importantes factores que influyen en todas las fases de la cadena de valor y, por tanto, en el conjunto del sector de la energía.

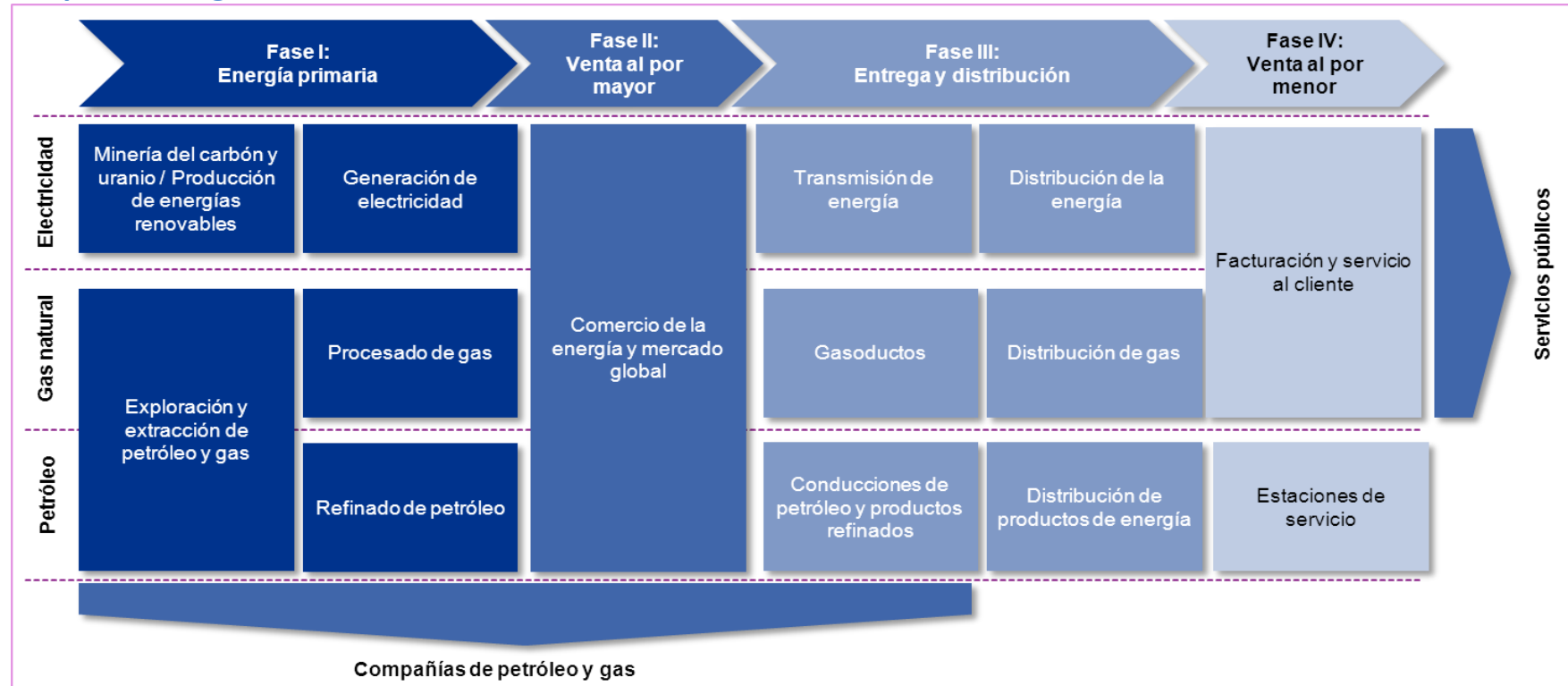
España carece de materias primas energéticas, salvo carbón (en recesión), uranio y renovables. El elevado consumo de fuentes de energía fósil y la carencia de recursos propios de esta naturaleza sitúan a nuestro país como uno de los más dependientes energéticamente de la Unión Europea, teniendo que importar un 80% de la energía primaria.

Las tendencias de la familia profesional de **Energía** se clasifican en las **6 siguientes**:

1. **Introducción de cambios profundos en toda la cadena de valor conforme a la nueva situación de contexto**
2. **Impulso de la generación de energías renovables**
3. **Inteligencia en redes y contadores**
4. **Mejora de la eficiencia energética en el sector**
5. **Implantación del vehículo eléctrico**
6. **Proceso de internacionalización del sector**



## Bloque I.- Energía



En primer lugar, se representa la cadena de valor de la Industria Energética, ilustrando todos los procesos y actores que participan en la misma. El tejido empresarial de la Comunidad de Madrid estaría en su mayoría ubicado en las fases II a IV. Existen empresas con domicilio social en la Comunidad que llevan a cabo actividades de extracción de la energía primaria. No obstante, el desempeño de esta actividad se lleva a cabo en el extranjero o en otras regiones españolas debido a la escasez de recursos energéticos con los que cuenta la Comunidad de Madrid. Tal y como se ha comentado anteriormente, la principal fuente de producción de energía de la Comunidad son las energías renovables.

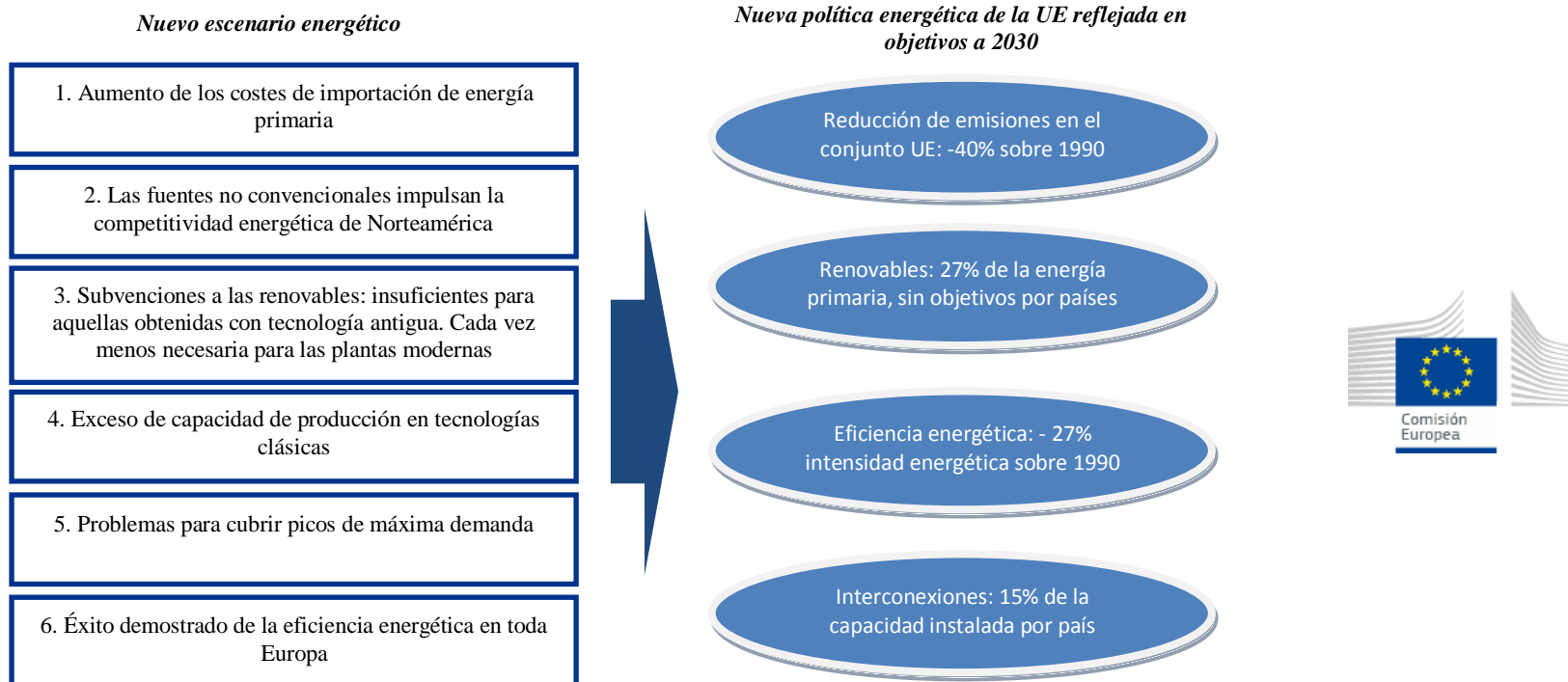




## 1. INTRODUCCIÓN DE CAMBIOS PROFUNDOS EN TODA LA CADENA DE VALOR CONFORME A LA NUEVA SITUACIÓN DE CONTEXTO

**T**ranscurridos 7 años desde el lanzamiento de los objetivos “20-20-20”, la Unión Europea está dando un giro a su política energética ante el reto de mantener su competitividad. El sector energético español, uno de los más avanzados de Europa, está viviendo de una manera muy acentuada estos mismos retos, que en el caso del sector eléctrico le han llevado a un grave problema de déficit de tarifa.

Para afrontar este desafío, el gobierno español ha puesto en marcha una profunda reforma regulatoria con un fuerte impacto económico en todos los agentes, que aún está sujeta a importantes incertidumbres. Por su parte, las empresas del sector deberán introducir cambios profundos en toda la cadena de valor para mejorar su competitividad.



*Principales cambios en la cadena de valor*

Gestión regulatoria e imagen pública

- Adaptación de la gestión de los negocios a la nueva realidad regulatoria
- Gestión de la deteriorada imagen ante la opinión pública

Generación convencional

- Decisiones relativas a la capacidad térmica: cierre temporal o definitivo de las centrales eléctricas de ciclo combinado, inversiones en desulfuración/desnitrificación en centrales de carbón
- Posibilidad de adelantar el debate sobre el alargamiento de la vida útil de las nucleares
- Gestión de un mercado mayorista que puede ser cada día más volátil

Renovables

- Recapitalización y reestructuración de la deuda de las empresas
- Consolidación del accionariado, a menudo muy fragmentado dentro del sector

Transmisión y distribución

- Necesidad de implantación de una operativa muy exigente en la transmisión y distribución del negocio
- Aprovechar las inversiones en tecnología para mejorar los costes y prestar nuevos servicios
- Acelerar para alcanzar el objetivo del 10% de interconexiones eléctricas

Gestión Comercial

- Innovación en los procesos de adquisición y servicio al cliente (p.e. canales on-line)
- Potenciación de servicios de valor añadido y de eficiencia energética
- Crecimiento en ofertas "dual fuel" de gas y electricidad



## 2. IMPULSO DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES Y DISTRIBUIDA

Las energías renovables contribuyen de forma positiva a la creación de empleo y de riqueza (PIB), ya que tiene un papel fundamental en el abastecimiento energético, en la reducción de nuestra dependencia energética (cerca en la actualidad al 90%), en el desarrollo tecnológico y en la innovación.

España es pionera en el desarrollo de ciertas tecnologías, como es el caso de la energía eólica, solar termoeléctrica y fotovoltaica. Alrededor de estas tecnologías se ha creado un fuerte tejido industrial, que se caracteriza por unos niveles de productividad muy elevados y superiores a la media de la economía. Asimismo, se considera clave para alcanzar los objetivos vinculantes en materia de renovables que para el 2030 España tiene con la Unión Europea.

A pesar de que durante el período de crisis se ha venido destruyendo el empleo, se estima que en los próximos años el sector ofrecerá nuevas oportunidades de empleo y de desarrollo regional, especialmente en zonas rurales y aisladas, convirtiéndose en un importante motor en el desarrollo social y económico.

El desarrollo de tecnologías como la biomasa y el biogás tiene una gran importancia para la integración de las renovables en los sectores de la agricultura y la ganadería y pueden ser un factor clave en el medio rural. Asimismo, en entornos



urbanos será bastante importante afectando en gran medida a la Familia profesional de Edificación y obra civil.

La internacionalización en las renovables está comenzando a tener una mayor relevancia en nuestro país. Se trata de una gran oportunidad para la expansión del negocio y el crecimiento económico de las empresas españolas del sector renovable, las cuales se caracterizan por su madurez sobre todo en energía solar fotovoltaica. Esta expansión se está llevando a cabo principalmente en países en vías de desarrollo, debido a la necesidad de generar una mayor capacidad energética como consecuencia de su desarrollo industrial y demográfico. En esta situación se encuentran países de América Latina, como México, Chile o Brasil, así como países de África y Oriente Medio, Sudáfrica, Arabia Saudí y Marruecos.

En este sentido, perfiles como los de ingeniero, técnico en energías renovables o instalador de parques fotovoltaicos serán demandados en el corto plazo. Además, será necesario reforzar la formación en el ámbito de la instalación fotovoltaica.

## 3. DESARROLLO DE REDES INTELIGENTES Y CONTADORES

La implantación de redes inteligentes y los nuevos contadores permitirán que las empresas puedan realizar las lecturas de los consumos a distancia y gestionar mejor la demanda. También facilitarán a los usuarios las altas/bajas remotas y conocer en tiempo real sus consumos de *Energía y agua*, lo que les servirá para llevar a cabo un consumo responsable.

<http://bit.ly/2c7RESk>

Una de las ventajas que supone la implantación de esta tecnología es que amplía las posibilidades de contratación de productos y servicios, junto con una monitorización inteligente, un control y



una comunicación con el fin de mejorar la facilidad de conexión y funcionamiento de los generadores de todos los tamaños y tecnologías. También permite a los consumidores desempeñar un papel activo en la optimización de la operación del sistema y les proporciona una mejor información y opciones para su elección de la oferta. Además, reduce de forma considerable el impacto medioambiental (disminución del CO<sub>2</sub>) y fomenta la integración hacia un único mercado europeo, la creación de empleo y el incremento del PIB.

Tanto en EE.UU. como en Europa se trabaja de forma intensa en las redes inteligentes desde hace unos años, con el American Recovery & Reinvestment Act y el UE-Plataform SmartGrid, ambos centros de investigación especializados en este ámbito.

La apuesta por este tipo de tecnología implica la demanda de perfiles profesionales tales como: ingeniero, técnico de instalación o técnico de telegestión. Asimismo, se ha impulsado la formación en áreas como las redes inteligentes o contadores.

#### 4. EFICIENCIA ENERGÉTICA

La eficiencia energética es una herramienta necesaria para disminuir la presión del suministro de energía y reducir en parte los impactos de las disparidades de precios en la competitividad entre regiones.

La eficiencia se está convirtiendo en el foco de atención normativo en muchos países. En este sentido, el punto clave está en el sector del transporte donde más de las tres cuartas partes de las ventas de vehículos mundiales están hoy en día sometidas a estándares de eficiencia energética, y donde se espera que la demanda de petróleo para transporte aumente solamente un cuarto, a pesar de que el número de coches y camiones en las

carreteras del mundo se duplicará de aquí a 2040.

Otro de los ámbitos donde se están aplicando con bastante intensidad medidas de eficiencia energética es en el ámbito de la edificación y de la obra civil.

La normativa desarrollada en el ámbito de la eficiencia energética a nivel europeo, nacional, autonómico y municipal, supone una de las principales palancas de creación de empleo en las actividades relacionadas con la familia profesional:

A nivel europeo, la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, supone una oportunidad para el sector energético y para todos aquellos adyacentes en los que se puedan iniciar actuaciones de eficiencia energética. A modo de ejemplo, se puede citar su aplicabilidad al sector de la construcción.

El marco común de medidas establecidas para el fomento de la eficiencia energética dentro de la Unión tendrá un impacto positivo, a corto/medio plazo, en el

<http://bit.ly/2bRKAvb>



empleo.

Este marco está dirigido a asegurar la consecución del objetivo principal de eficiencia energética de la Unión de un 20 % de ahorro para 2020 y preparar el camino para mejoras ulteriores de eficiencia energética más allá de ese año.

Entre otros, la Directiva establece los siguientes extremos:

- Obligatoriedad de realizar auditorías energéticas por parte de las empresas no pymes. Deben ser realizadas de manera independiente por expertos cualificados y/o acreditados, o ejecutadas y supervisadas por autoridades independientes con arreglo al derecho nacional. Deben llevarse a cabo como mínimo cada 4 años. Se estiman unas 57.000 auditorías para los próximos 4 años, contando desde 2015.
- Función ejemplarizante que deben realizar los organismos públicos en sus edificios en materia de eficiencia energética, con el consiguiente impacto en la economía.

A nivel nacional, el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética, establece la obligatoriedad de realizar certificaciones de eficiencia energética de los edificios de nueva construcción; de los edificios o partes de edificios existentes que se vendan o alquilen a un nuevo arrendatario, siempre que no dispongan de un certificado en vigor; y de los edificios o partes de edificios en los que una autoridad pública ocupe una superficie útil total superior a 250 m<sup>2</sup> y que sean frecuentados habitualmente por el público. Esta norma conlleva la consiguiente demanda de profesionales cualificados en este ámbito.

El impulso institucional, tanto autonómico como nacional, para potenciar la eficiencia energética, renovar infraestructuras obsoletas y luchar contra el cambio climático, tales como los Planes Renove y Planes de Eficiencia Energética, dirigidos a

comunidades de propietarios, particulares y empresas, de la Comunidad de Madrid, o el Programa de Ayudas para la Rehabilitación Energética de Edificios existentes del sector Residencial (uso vivienda y hotelero) del IDAE, también implican un mayor volumen de actividad y, por tanto, de una posible empleabilidad.

La posible realización de las auditorías energéticas por parte de perfiles de ciclos formativos frente a perfiles tradicionales, tales como arquitectos o ingenieros, implica una nueva vía de cualificación y empleabilidad para estos profesionales. La creación de nuevos puestos de trabajo o perfiles alineados con la eficiencia energética, como, por ejemplo, el perfil de promotor de eficiencia energética encargado de la elaboración de informes y memorias técnicas y de los planos y presupuestos de proyectos de instalaciones de eficiencia energética, podrán suponer, además, una posible reconversión de los profesionales afines a este tipo de actividad.

<http://bit.ly/2bFZGkd>

Los nichos de mercado tales como la monitorización y telecontrol de los consumos; las auditorías energéticas o los sistemas de gestión energética (alternativos a la realización de auditorías

energéticas); los proyectos de eficiencia energética de empresas de servicios energéticos; la I+D+i (como consecuencia de la interrelación de la eficiencia energética con la tecnología); o la internacionalización en el ámbito de la eficiencia energética, son también nuevas vías de empleabilidad en el corto/medio plazo.



Así, se demandarán perfiles como el de: ingeniero, auditor energético en industria y en edificaciones, experto en contabilidad energética, promotor de eficiencia energética y asesor energético.

Para llevar a cabo los puestos descritos, será necesario impulsar la formación principalmente en auditorías energéticas y contabilidad energética.

## 5. IMPULSO VEHÍCULO ELÉCTRICO

La adopción del vehículo eléctrico en entornos urbanos permitiría la reducción del impacto medioambiental, contribuyendo a hacer más sostenible el consumo energético y la movilidad de las ciudades españolas.

En España, el vehículo eléctrico tiene una escasa penetración en el mercado español (0,03%) y es todavía un producto de nicho, dirigido en general a consumidores con unas características muy definidas, que requiere el cambio de hábitos y mentalización del consumidor. El crecimiento del mercado está fuertemente condicionado por los incentivos gubernamentales a la demanda que, en función del país llegan a eliminar el diferencial de coste frente al vehículo de combustión.

Se estima que en el año 2020 alcanzaría su techo de mercado (situado en el 6,5% de cuota), siendo uno de los países que parte de una posición más rezagada con respecto a otros.



<http://bit.ly/2ecfGgA>

El desarrollo de la red de carga favorece el crecimiento del vehículo eléctrico pero dada la relevancia de otros factores no es el elemento básico. El desarrollo de las redes de carga pública ha sido soportado por el empuje institucional, la involucración de compañías eléctricas, de

fabricantes de vehículo eléctrico y de gestores de carga especializados

Si bien este tipo de transporte sí generará empleos en la Familia profesional de Transporte y mantenimiento así como en la de Comercio y marketing, no dará lugar en cambio a un aumento del empleo en la Familia profesional de *Energía y agua* debido a que los puestos de carga irán en remoto y no se necesitará mano de obra para su mantenimiento.

## 6. PROCESO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR

El contexto económico ha cambiado radicalmente en los últimos años. En la actualidad, el proceso de internacionalización viene impulsado, entre otras razones, por la necesidad de buscar nuevos mercados frente al maduro mercado energético nacional, afectado adicionalmente por la actual crisis económica.

Un ejemplo, a modo ilustrativo, en relación con el tamaño de la empresa para mejorar su competitividad y orientarse al mercado europeo, lo constituye la compra en 2007 de Scottish Power por parte de Iberdrola, lo que convirtió a la eléctrica española en el tercer grupo energético europeo y primero de ámbito privado. Asimismo, en el año 2012, ya en plena crisis económica en España, la empresa especializada en energía Elecnor adquirió el 55% de la empresa escocesa de desarrollo de infraestructuras eléctricas IQA, entrando con ello en el mercado de Reino Unido y constituyendo otro ejemplo de internacionalización. Esta compra se vio potenciada por la relación existente entre Iberdrola y Elecnor, ya que IQA centra su actividad en trabajos de mantenimiento de líneas de distribución y subestaciones para Scottish Power.

La formación en internacionalización será clave para el desarrollo de las empresas del sector

## Bloque II.- Agua

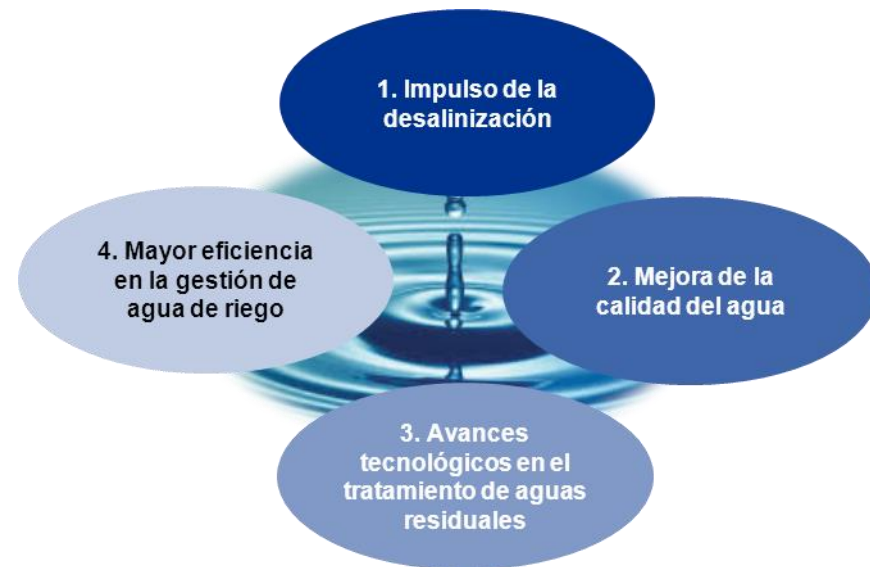
El agua es un factor determinante en el desarrollo económico y social y, al mismo tiempo, cumple la función básica de mantener la integridad del entorno natural. En España existen ciertos desequilibrios regionales con respecto a la disponibilidad del agua, principalmente debido a dos razones:

- La existencia de zonas geográficas donde en períodos de sequía se encuentran con problemas de escasez.
- El crecimiento de la población que provoca el aumento del consumo de agua y que, debido a la infraestructura existente, genera problemas de abastecimiento.

Además de las dificultades relacionadas con la cantidad disponible de agua, también se presentan problemas relacionados con su calidad. La contaminación de las fuentes de agua constituye uno de las principales contrariedades que afrontan los usuarios de los recursos hídricos y supone una amenaza para el mantenimiento de los ecosistemas naturales. Es por ello que se están llevando a cabo una serie de actuaciones con el objetivo de mitigar esta escasez y de mejorar la calidad de los recursos hídricos.

Las tendencias del sector del **Agua** se clasifican en las **4 siguientes**:

1. **Impulso de la desalinización**
2. **Mejora de la calidad del agua**
3. **Avances tecnológicos en el tratamiento de las aguas residuales**
4. **Mayor eficiencia en la gestión del agua de riego**



## 1. IMPULSO DE LA DESALINIZACIÓN

La desalinización ofrece una casi ilimitada cantidad de agua; sin embargo los costes generados son elevados. Algunas tecnologías emergentes están ofreciendo la posibilidad de una mayor eficiencia energética en la desalinización o purificación de aguas residuales lo que puede reducir el consumo de energía en un 50%. Es el caso de la ósmosis forzada que consiste en la difusión del agua, a través de una membrana semipermeable, desde una solución de menor concentración a otra de mayor concentración utilizando el calor de la producción de energía térmica.

Las tecnologías existentes se dividen en tecnologías de membrana, tecnologías térmicas y otras tecnologías (electrodesionización, desionización capacitiva o congelación).

Con relación a esta tendencia, se demandarán principalmente ingenieros de planta con conocimientos en este tipo de tecnologías.

## 2. MEJORA DE LA CALIDAD DEL AGUA

La mejora de la calidad del agua es una preocupación a nivel mundial. Con la publicación de la Directiva 2013/39/UE por la que se modifica la DMA (Directiva Marco del Agua 2000/60/EC) y la EQSD (Environmental Quality Standards Directive) se clasificaron todas las sustancias que podrían ser perjudiciales para la salud (un total de 45 sustancias detectadas, 21 de ellas declaradas como peligrosas). En esta misma directiva se estableció la necesidad de

avances tecnológicos en la mejora de la calidad del agua.

Concretamente en España se están llevando a cabo diferentes actuaciones en esta materia. Así, se diseñó el Sistema Automático de Calidad de las Aguas con el objetivo de monitorizar la calidad y transmitirla en tiempo real al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y a los centros de proceso de datos ubicados en las Confederaciones Hidrográficas.

Una de las principales tecnologías que se están estudiando de cara al futuro es el de los procesos de oxidación avanzada, que entre sus principales ventajas destaca por su utilidad para eliminar contaminantes refractarios resistentes a otros métodos de tratamiento (pesticidas, fármacos, surfactantes, etc.).

En este ámbito trabajan el Instituto Tecnológico Metalmecánico-AIMME junto con AINIA centro tecnológico (Asociación de Investigación de la Industria Agroalimentaria), desarrollando conjuntamente el proyecto OXAGUA.

Teniendo en cuenta los estrictos controles a los que se someten las aguas será



necesaria la contratación de ingenieros expertos de calidad de las aguas.

<http://bit.ly/2bRR8dA>



### 3. AVANCES TECNOLÓGICOS EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Las principales tendencias de manera general en el tratamiento de las aguas residuales están enfocadas a:

- Reducción del caudal de vertidos y control de su calidad.
- Procesos de tratamiento más eficientes y compactos.
- Tecnologías de membranas y tratamientos avanzados.
- Recuperación de recursos: Agua y Energía.
- Aumento de la reutilización.

En base a estas tendencias se están desarrollando nuevos avances y aplicando mejoras sobre las ya existentes para satisfacer las necesidades actuales. En este sentido, podemos destacar las siguientes tecnologías: humedales artificiales, aireación prolongada o reactores secuenciales para las aguas residuales domésticas; y el proceso de ósmosis inversa o la nanofiltración para las aguas residuales industriales.



Con relación a estas necesidades se buscarán los siguientes perfiles:

- Ingeniero de calidad
- Ingeniero de planta
- Responsable de redes de agua
- Ingeniero en instalación de redes

### 4. MAYOR EFICIENCIA EN EL USO DE AGUA

Agua y energía son dos bienes cada vez más escasos que se encuentran íntimamente ligados. Se requiere energía para captar el agua, transportarla, potabilizarla, distribuirla, tratarla, reutilizarla, etc. y, a su vez, se necesita agua para generar electricidad en las centrales hidroeléctricas, para refrigerar turbinas de centrales térmicas, así como para extraer petróleo, para cultivar biomasa o biocombustible y para producir hidrógeno, entre otros usos.

La escasez de agua representa un problema grave que es necesario solucionar. Las redes de información meteorológica, de medida y control del agua, proporcionan gran cantidad de información para realizar una adecuada

gestión y planificación de los recursos hídricos. Además, igual que sucede en la industria de la energía, las smart grids también se presentan como claves por lo que se demandarán perfiles como los de ingenieros de instalación de redes o responsables de redes de agua.

<http://bit.ly/2bKkMxK>

### *Conclusiones sobre el desarrollo de la Formación para el Empleo en esta Familia profesional*

- Se produce una escasa participación o programación de las actividades formativas de la Familia profesional en el año 2012<sup>1</sup>. Dentro de las 50 acciones formativas que se impartieron con mayor concurrencia de alumnos (49% de los alumnos, siendo en su totalidad 50.806) no se registra ninguna de la Familia profesional.
- La tasa de inserción de las actividades formativas de la Familia profesional en el año 2012 es baja. Con respecto a la formación con una tasa de inserción por encima o igual al 50% (48 acciones formativas en 2012 con 1.600 alumnos), el certificado de profesionalidad de “Montaje y mantenimiento de redes de gas” presenta una tasa de un 61,5%, si bien solo ha tenido una asistencia de 13 alumnos durante el 2012.
- Dentro de la formación de desempleados, la eficiencia energética solo aparece orientada a la edificación, sin cubrir el resto de áreas de aplicación; si bien sí lo hace en la formación continua para ocupados.
- Existe una mayor representatividad en cuanto a la oferta formativa impartida de las actividades formativas relacionadas con las energías renovables: Certificado de Profesionalidad de “Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas”; CP de “Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas”; CP de “Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas”; Especialidad de no certificado de “Técnico de sistemas de energías renovables”...
- Existe la necesidad de una mayor preparación para los técnicos de instalación fotovoltaica de nivel 1, debido a que con el Catálogo de formación que existe actualmente no se cumplen las necesidades normativas para poder llevar a cabo instalaciones (necesidad de conocer los tipos de materiales, el uso de energía y la energía distribuida).
- Se requiere una mayor preparación en el ámbito de las “competencias transversales” (Flexibilidad/movilidad para cambio de residencia; técnicas de comunicación; atención al cliente; técnicas de negociación y venta, etc.) e idiomas (principalmente inglés, francés y alemán). Dentro del subsector se percibe la necesidad de profundizar en estas áreas competenciales.
- Desde la perspectiva de los agentes del sector, es necesario potenciar la promoción y difusión entre las empresas de las actividades de formación para ocupados y desempleados de la Comunidad de Madrid.

---

<sup>1</sup> Se toma el año 2012 como referencia, porque es el año sobre el que se hace el seguimiento de la inserción.

- Teniendo en cuenta la importancia de la internacionalización en energía fotovoltaica, se considera necesario ampliar los conocimientos técnicos en esta materia.
- La normativa sobre prevención de riesgos es cada vez más exigente por lo que existe la necesidad de profundizar en la formación relacionada con esta materia.
- Es preciso profundizar en la formación para ingenieros en el ámbito financiero, gestión de proyectos y gestión de equipos, con el objetivo de reforzar sus capacidades en el ámbito de la administración y gestión.
- Existe una necesidad de formación en técnicas para la venta de instalaciones de gas, tanto domésticas como en el sector terciario o industrial.
- Se requiere formación en asesoría energética dirigida a posibles clientes, como familias, pymes y grandes empresas industriales.
- Se produce una carencia de formación en técnicas de venta enfocada desde un punto de vista global para comerciales, de forma que les permita conocer desde los aspectos técnicos del negocio hasta las técnicas de venta y asesoramiento a clientes.
- Se necesita formación en conocimientos sobre redes inteligentes, contadores, nuevos sistemas de construcción de redes de gas, nuevos materiales o nuevos métodos de trabajo.

**PERFILES MÁS DEMANDADOS Y NECESIDADES DE FORMACIÓN**

<b>Perfiles profesionales</b>	
<b>Energías renovables y eficiencia energética</b>	• Auditor energético en industria y en edificaciones
	• Ingeniero
	• Técnico en energías renovables
	• Arquitecto
	• Instalador de parques fotovoltaicos
	• Promotor de eficiencia energética
	• Técnico de instalación
	• Técnico de telegestión
	• Experto en contabilidad energética
	• Comercial con conocimiento de negocio
<b>Agua</b>	• Ingeniero de calidad
	• Ingeniero de planta
	• Responsable de redes de agua
	• Ingeniero en instalación de redes
	• Ingeniero civil/obras
	• Jefe de obra
	• Jefe de producción
	• Delineantes
	• Gerente de desarrollo de negocio
	• Técnicos de compras
	• Técnico gestor en logística
	• Analista/Modelizador financiero
	• Técnico de mercados
	• Desarrollador de sistemas
<b>Gas</b>	• Comercial de venta
	• Asesor energético
	• Analista de prevención de riesgos
	• Analista financiero
<b>Comercialización energética</b>	• Operador de mercado
	• Desarrollador de sistemas
	• Trabajadores de backoffice

<b>Competencias profesionales</b>	
<b>Competencias transversales</b>	• Flexibilidad/movilidad para cambio de residencia
	• Técnicas de comunicación
	• Atención al cliente
	• Técnicas de negociación y venta
	• Gestión de equipos
	• Gestión de proyectos
<b>Competencias técnicas</b>	• Conocimiento de idiomas (principalmente inglés, francés y alemán)
	• Formación en venta de instalaciones de gas tanto domésticas como en el sector terciario o industrial
	• Asesoría energética a posibles clientes (familias y PYMES y grandes empresas industriales).
	• Auditorías de eficiencia energética
	• Instalación fotovoltaica
	• Telegestión
	• Redes inteligentes, contadores, nuevos sistemas de construcción de redes de gas, nuevos materiales o nuevos métodos de trabajo
	• Contabilidad energética
	• Normas de contabilidad internacional
	• Prevención de riesgos
	• Internacionalización
	• Transporte internacional
	• Uso de Internet como canal de venta
	• Análisis financiero
	• Compras
	• Logística
	• Manejo y uso de herramientas y aplicaciones básicas de las empresas

El **Proyecto Monitor de Empleo** se plantea como una investigación rigurosa, sistemática y global del mercado de trabajo de la Comunidad de Madrid. La utilización de técnicas, tanto cualitativas como cuantitativas, y el análisis de diversas fuentes secundarias y primarias que informan el mercado laboral de la Región, permitirán mejorar la toma de decisiones de políticas activas, adaptándolas a las necesidades reales del mercado laboral.

El objetivo del estudio es realizar una investigación cualitativa, basada en técnicas DAFO y Delphi, para determinar las prioridades de Formación para el Empleo en la Comunidad de Madrid en cada una de las Familias Profesionales y sus Áreas Formativas. Para la determinación de dichas necesidades de formación, el estudio ha abarcado todas las actividades económicas con un análisis en profundidad del escenario empresarial y del mercado laboral desde la óptica de las principales asociaciones sectoriales, empresarios y especialistas en recursos humanos. El estudio ha contado con una elevada representación, con más de 200 participantes en los talleres de trabajo presenciales y más de 400 en cuestionarios Delphi sectoriales. Todo con la finalidad de detectar necesidades de cualificación de los trabajadores ocupados y desempleados, debidas, tanto a desajustes entre la oferta y la demanda de las competencias profesionales, como a la aparición de nuevos perfiles profesionales o a nichos de mercado generadores de empleo.



UNIÓN EUROPEA  
FONDO SOCIAL EUROPEO  
*El Fondo Social Europeo invierte en tu futuro*



**Comunidad de Madrid**

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA,  
EMPLEO Y HACIENDA

Dirección General del Servicio Público de Empleo