



Detección de Necesidades Formativas

ENERGÍAS RENOVABLES



TABLA DE CONTENIDO

1	PRESENTACIÓN	7
2	METODOLOGÍA	9
2.1	APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	10
2.1.1	INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL	10
2.1.2	ENCUESTAS A TRABAJADORES	11
2.1.3	GRUPOS DE CONTRASTE	22
3	ÁMBITO Y OBJETO DEL ESTUDIO	25
4	INTRODUCCIÓN GENERAL A LAS ENERGÍAS RENOVABLES	27
4.1	TIPOS DE ENERGÍAS RENOVABLES	29
4.1.1	BIOCARBURANTES	29
4.1.2	BIOGÁS	30
4.1.3	BIOMASA	30
4.1.4	ENERGÍA DEL MAR	31
4.1.5	EÓLICA	32
4.1.6	GEOTÉRMICA	32
4.1.7	HIDRÁULICA	33
4.1.8	SOLAR	34
4.2	PLANES PARA EL DESARROLLO DE ENERGÍAS RENOVABLES	36
4.2.1	PLANES EUROPEOS	36
4.2.2	PLANES NACIONALES	42
4.2.3	PLANES AUTONÓMICOS. LA RIOJA	49
4.3	NORMATIVAS Y AYUDAS RELATIVAS A LAS ENERGÍAS RENOVABLES	49
4.3.1	NORMATIVA COMUNITARIA	50
4.3.2	NORMATIVA ESTATAL	56
4.3.3	NORMATIVA AUTONÓMICA	73

DetECCIÓN DE NECESIDADES FORMATIVAS EN ENERGÍAS RENOVABLES

4.3.4 AYUDAS.....	74
4.4 LA IMPLANTACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES	76
4.4.1 A NIVEL NACIONAL	76
4.4.2 A NIVEL AUTONÓMICO. LA RIOJA	81
4.5 PROCESOS PRODUCTIVOS EN ENERGÍAS RENOVABLES.....	85
4.5.1 FASE PREOPERACIONAL	86
4.5.2 FASE DE DISEÑO	86
4.5.3 FASE DE TRAMITACIÓN	86
4.5.4 FASE DE CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN.....	87
4.5.5 FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	87
<u>5 LA FORMACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES</u>	<u>89</u>
5.1 FORMAL: CICLOS FORMATIVOS Y PROGRAMAS DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL INICIAL	89
5.2 FORMAL: CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	93
5.3 NO FORMAL: FORMACIÓN OCUPACIONAL	96
<u>6 ENERGÍAS RENOVABLES Y GENERACIÓN DE EMPLEO</u>	<u>102</u>
<u>7 MATRIZ DAFO.....</u>	<u>112</u>
<u>8 CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y EXPLORACIÓN DE NECESIDADES FORMATIVAS.....</u>	<u>118</u>
8.1 NECESIDADES FORMATIVAS EN EL SECTOR DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES.....	129
<u>9 CONTRASTE DE RESULTADOS</u>	<u>141</u>
<u>10 CONCLUSIONES</u>	<u>145</u>
<u>11 BIBLIOGRAFÍA Y WEBOGRAFÍA.....</u>	<u>149</u>

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 - Generación de empleo en Energías Renovables en España	47
Ilustración 2 -Evolución potencia instalada en España para la producción de electricidad a través de Energías Renovables	77
Ilustración 3 - Potencia instalada en España según el tipo de energía renovable.....	78
Ilustración 4 - Evolución Energía renovable vendida en España de 2003 a 2008	79
Ilustración 5 - Evolución Energía renovable vendida en España por tipo de energía renovable de 2003 a 2008	80
Ilustración 6 -Evolución potencia instalada en La Rioja para la producción de electricidad a través de Energías Renovables	81
Ilustración 7 -Evolución potencia instalada en La Rioja según el tipo de Energía Renovable	82
Ilustración 8 - Evolución Energía renovable vendida en La Rioja de 2003 a 2008.....	84
Ilustración 9 - Energía vendida en La Rioja según el tipo de energía renovable	85
Ilustración 10 - Proceso Productivo en Energías rRnovables.....	88
Ilustración 11 - Centros en La Rioja donde se impartes los Ciclos Formativos y Programas de Cualificación Profesional Inicial para titulaciones afines a las energías renovables	90
Ilustración 12 - Número de personas que se han formado en los Ciclos Formativos y Programas de Cualificación Profesional Inicial en La Rioja afines a las energías renovables	92

DetECCIÓN DE NECESIDADES FORMATIVAS EN ENERGÍAS RENOVABLES

Ilustración 13 - Formación en Energías Renovables financiada por el Servicio Riojano de Empleo	97
Ilustración 14 - Temática de cursos de formación impartida en Energías Renovables	99
Ilustración 15 - Demanda de Formación Ocupacional en Energías Renovables	100
Ilustración 14 - Total Empleo en Energías Renovables	103
Ilustración 15 - Distribución del empleo en 2007 por tipos de energías renovables	104
Ilustración 16 - Previsión de empleo en Energías Renovables en 2020.....	106
Ilustración 17 - Previsiones de empleo en el sector de la energía en OCDE-Europa	109
Ilustración 18 - Previsiones de generación de empleo en Energías Renovables (miles de empleos)	111
Ilustración 19 - Año de creación de las empresas / centros de trabajo en energías renovables en La Rioja.....	119
Ilustración 20 - Sedes de las empresas creadas en La Rioja de Energías Renovables.....	119
Ilustración 21 - Ámbito territorial en el que desarrollan actividad las empresas de energías renovables en La Rioja.....	120
Ilustración 22 - Tipo de Energía Renovable con la que trabajan las empresas en La Rioja	121
Ilustración 23 - Tipo de actividad desarrollada por las empresas de energías renovables en La Rioja	122
Ilustración 24 - Número de trabajadores por empresa de energías renovables en La Rioja	123
Ilustración 25 - Tipo de ocupaciones existentes en empresas de energías renovables en La Rioja	126

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

Ilustración 26 - Formación de los trabajadores de energías renovables de nivel formativo medio.....	127
Ilustración 27 - Situación del sector de las energías renovables.....	129
Ilustración 28 - Necesidad de mano de obra en el sector de las energías renovables....	130
Ilustración 29 - Creación de empleo a medio plazo en el sector de energías renovables	131
Ilustración 30 - Deficiencias formativas detectadas en los trabajadores del sector de energías renovables en La Rioja.....	132
Ilustración 31 - Valoración de las deficiencias formativas detectadas en los trabajadores del sector de energías renovables en La Rioja.....	133
Ilustración 32 - Porcentaje de dificultad en encontrar trabajadores con el nivel formativo deseado	134
Ilustración 33 - Perfil formativo de los trabajadores al que han recurrido las empresas de energías renovables en La Rioja.....	135
Ilustración 34 - Grado de idoneidad de los títulos/cursos para trabajar en el sector de energías renovables	136
Ilustración 35 - Frecuencia de cursos de reciclaje por los trabajadores de energías renovables	137
Ilustración 36 - Motivación / receptividad de los trabajadores a seguir formándose	138
Ilustración 37 - Principales motivos que dificultan a los trabajadores la realización de cursos de formación.....	139
Ilustración 38 - Orientación de la formación financiada por el Servicio Riojano de Empleo	140

1 PRESENTACIÓN





A pesar del carácter nuevo con que se nos presentan en la actualidad las denominadas energías renovables, estas no lo son tanto. De hecho desde un punto de vista histórico han sido utilizadas durante muchos más siglos que las energías fósiles que mayoritariamente se emplean en la actualidad en nuestra sociedad. Así, la fuerza del viento fue usada durante siglos para impulsar los barcos que surcaban los mares, el agua de los ríos para empujar las ruedas con las que se molía el cereal o la biomasa natural como fuente de calor. Con la llegada de la revolución industrial las energías renovables fueron sustituidas por carbón, petróleo y gas como fuentes energéticas, de tal manera que las energías renovables fueron relegadas a un papel marginal dentro de las economías occidentales.

A partir de los años setenta del siglo XX se comenzó a reivindicar la recuperación de las energías renovables, debido a que se empezó a tomar conciencia del carácter finito de las fósiles y de los efectos negativos que éstas tenían sobre el medioambiente. Ahora bien, hay que aclarar que estas reivindicaciones no reclamaban la recuperación de las energías renovables en su forma tradicional (barcos de vela, molinos de agua...) sino que abogaban por la aplicación de los avances tecnológicos para conseguir un gran rendimiento energético de este tipo de fuentes de energía.

Durante los años ochenta no se consideró que las energías renovables pudieran ser una alternativa real a las fósiles pero esta situación cambió en la década de los noventa. Esto se debió al impulso que este tipo de energías recibieron a nivel institucional y a los avances tecnológicos que permitieron un mayor rendimiento energético de las mismas. Es por ello que, durante estos años, se hizo cada vez más habituales en las sociedades occidentales la presencia de este tipo de fuentes energéticas.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

Con la llegada del nuevo siglo las energías renovables tuvieron un gran impulso debido a que se mejoraron aún más los rendimientos energéticos que se obtenían de las mismas, a que se incrementaron el número de energías renovables que se utilizaban y a que éstas se convirtieron en una clara apuesta por parte de las administraciones públicas, principalmente por los siguientes motivos:

-  Reducen la dependencia energética y aumentan la seguridad del suministro.
-  Tienen beneficios sobre el medioambiente y ayudan a cumplir con los compromisos medioambientales.
-  Son generadoras de empleo.
-  Su introducción cuenta con el respaldo mayoritario de la población de las sociedades occidentales.

2 METODOLOGÍA

Para la realización de este estudio hemos utilizado tanto fuentes secundarias como primarias. Las fuentes secundarias fueron las primeras a las que recurrimos y consistieron en la realización de un análisis documental que nos permitiera establecer un marco sobre el sector de las energías renovables que pudiéramos utilizar de punto de partida para nuestra investigación.

Las fuentes primarias, por su parte, han consistido en la realización de sendas encuestas telefónicas y de un grupo de contraste. La primera de las encuestas tuvo como objetivo caracterizar el sector de las energías renovables en La Rioja e indagar en las necesidades formativas del mismo. La segunda encuesta telefónica partió de los resultados obtenidos en la primera. Su finalidad fue la de obtener datos sobre la situación del sector y su posible evolución y detectar las necesidades formativas en las ocupaciones con un nivel de cualificación medio. Por último, el grupo de contraste, como su propio nombre indica, nos sirvió para cotejar con un grupo de expertos en energías renovables las conclusiones a las que habíamos llegado acerca de la situación del sector y las necesidades formativas del mismo.

2.1 APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

2.1.1 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Como primer paso en nuestro estudio llevamos a cabo una investigación documental¹ en su variante de la compilación². Como acabamos de señalar el objetivo principal de este análisis era hacer un mapa de situación, en la actualidad, de las energías renovables en La Rioja. Como parte de esta investigación buscamos estudios cuya temática y objetivos fueran similares a los nuestros con el fin de conocer la metodología que habían utilizado.

Siguiendo la metodología de la investigación documental, en primer lugar, recopilamos toda la información que sobre energías renovables pudimos reunir. Para este fin acudimos a la Biblioteca Pública de La Rioja y a la Biblioteca de la Universidad de La Rioja y utilizamos internet para acceder a la web de organismos oficiales y páginas especializadas en energías renovables en las que pudiera haber información útil para nuestra investigación.

¹ La investigación documental es una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, de bibliotecas, hemerotecas, centros de documentación e información y de internet.

² Cabe definir por compilación como el estudio que integra y relaciona materiales dispersos elaborados por diversos autores, sobre una temática determinada, obteniendo como producto una investigación general del tema en cuestión.

Tras dar por finalizada la búsqueda y haber leído los estudios que sobre energías renovables habíamos encontrado, seleccionamos aquella información que más útil nos parecía, realizamos un análisis de la misma y redactamos los resultados. Como conclusión de esta fase hicimos un análisis DAFO de los mismos.



Respecto a la documentación que localizamos, señalar que en las dos bibliotecas que visitamos la información que había sobre energías renovables era de carácter muy técnico y especializado, por lo que prácticamente no pudimos aprovechar nada. Por el contrario, en internet visitamos páginas web con mucha información y muy útil sobre renovables³. De hecho, en las páginas web del Instituto Aragonés de Empleo y del Servicio Navarro de Empleo hallamos dos estudios sobre necesidades formativas en el sector de las energías renovables que nos sirvieron de guía para plantear nuestra investigación.

2.1.2 ENCUESTAS A TRABAJADORES

Finalizada la investigación documental de la información relativa al sector de las energías renovables, nos planteamos la realización de una investigación exploratoria con un doble objetivo:

³ Especialmente provechosas fueron las páginas web del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (www.idae.es) en la que hayamos información sobre las energías renovables y planes energéticos y la de la Comisión Nacional de la Energía (www.cne.es) que cuenta con datos estadísticos sobre la instalación de energías renovables en España y una compilación de normativa legal sobre las mismas.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

-  Caracterizar al sector de las energías renovables en La Rioja.
-  Indagar en las necesidades formativas del sector de manera para poder plantear unas hipótesis sobre el tema que serían corroboradas en la siguiente fase de la investigación.

La decisión de definir como población objeto de estudio a las empresas con sede social en La Rioja se tomó por un doble motivo. Por un lado nos permitía trabajar con una población delimitada, cosa que hubiera sido imposible si hubiésemos optado por incluir a todas las empresas del sector de las energías renovables que desarrollan su actividad en La Rioja. Por otro lado, partíamos de la suposición de que estas empresas contratan principalmente trabajadores de La Rioja, por lo que pueden tener un mejor conocimiento de las necesidades formativas en este sector en esta Comunidad Autónoma.

Como primer paso para la realización de este estudio exploratorio, tuvimos que realizar un censo de las empresas riojanas que trabajan solamente con energías renovables⁴, que nos determinase la población objeto de estudio. Para la elaboración del mismo acudimos a tres fuentes de información:

⁴ De este censo se excluyeron a aquellos particulares (ya sean personas físicas o jurídicas) que cuentan con una instalación para la producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovable con una finalidad principalmente de autoproducción.

- Páginas amarillas/guía QDQ. En el apartado de energías renovables encontramos un listado de empresas de este sector. Junto al carácter incompleto de estas guías (hay que inscribirse para figurar en ellas), estas fuentes ofrecen principalmente un problema: en los apartados de energías renovables aparecen no sólo las empresas del sector sino también otras que en parte trabajan con este tipo de tecnologías. Esto obligó a realizar una criba de las empresas que aparecían en estas listas⁵.
- Páginas web especializadas en energías renovables. En algunas de estas páginas⁶ encontramos listados sobre empresas de energía renovables ubicadas en La Rioja. El problema que presentan estas páginas es que los listados no se actualizan regularmente por lo que la información que figura en ellas está, en algunos casos, desfasada (ej: aparecen empresas que ya no existen).

⁵ Esta criba se realizó fundamentalmente a través de internet. La mayoría de las empresas cuenta en la actualidad con una página web propia en la que figuran los servicios que ofrece. Esto permitió eliminar a aquellas empresas cuya actividad no se centra únicamente en las energías renovables.

⁶ Entre las páginas web en las que encontramos listados de empresas de energías renovables en La Rioja cabe citar: www.idae.es, www.solarweb.net, www.energiasolar365.com, www.renov-arte.es, www.infoeolica.com.

- Boletín Oficial de la Rioja (BOR). El boletín fue una importante fuente de datos, dado que entre la información relativa a las autorizaciones de instalaciones de energías renovable, que debe aparecer publicada en el boletín⁷, figura el nombre de la empresa solicitante, su domicilio social y su NIF. El problema que ofrece esta fuente es que los datos en ella publicados corresponden a solicitudes realizadas años atrás, por lo que cualquier tipo de cambio que haya habido en la empresa los deja desfasados.

Para asegurarnos de la existencia o de los datos recogidos de algunas de las empresas que habíamos encontrado a través de alguna de estas tres fuentes, se realizó una comprobación visual para confirmar que efectivamente existían y que se hallaban ubicadas en la dirección que habíamos localizado.

⁷ El artículo 4 del Real Decreto 661/2007 de 25 de mayo por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial establece que *la autorización administrativa para la construcción, explotación, modificación sustancial, transmisión y cierre de las instalaciones de producción en régimen especial y el reconocimiento de la condición de instalación de producción acogida a dicho régimen corresponde a los órganos de las comunidades autónomas.*

La combinación de los tres tipos de fuentes de información hizo posible, en nuestra opinión, superar los problemas que individualmente ofrecían cada una de ellas. Además el reconocimiento visual nos permitió certificar parte de la información que habíamos recolectado. Por ello creemos que el listado que obtuvimos, una vez explotadas las mismas, recogió si no a todas, sí a la práctica totalidad de empresas de energías renovables existentes en La Rioja. Dicho listado constaba con un total de treinta y dos empresas que trabajaban diferentes aspectos de las energías renovables (producción de materiales, importación y distribución, estudios de viabilidad, diseño de instalaciones, producción de energía a partir de fuentes renovables, instalación y mantenimiento...).

Para llevar a cabo esta fase de la investigación optamos por la realización de una encuesta telefónica. En la toma de esta decisión pesó la limitación de recursos humanos con la que contábamos y la pretensión de realizarlo en el plazo más breve posible, aspectos ambos que cubre sobradamente la encuesta telefónica, ya que es una técnica que permite fácilmente acceder a la población/muestra estudiada de forma rápida y sin una gran necesidad de recursos humanos. Además, una de las desventajas que ofrece la encuesta telefónica (el cuestionario no puede ser muy extenso), no era un problema para nosotros, ya que nuestra intención era hacer una caracterización básica del sector, para lo cual no era necesario realizar un cuestionario con muchos ítems. Quizás, la gran desventaja de la encuesta telefónica era que no nos permitía alcanzar una gran cantidad de información acerca de las necesidades formativas del sector⁸ pero supusimos que la información que recogeríamos sería suficiente para el establecimiento de hipótesis tal y como era el objetivo que nos habíamos planteado.

⁸ Por ejemplo, la entrevista en profundidad es una técnica cuya utilización nos hubiera permitido acceder a más información sobre este tema.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

El diseño del cuestionario partió, como ya hemos señalado, de la premisa de que este permitiera conocer las características fundamentales del sector y de sus necesidades formativas. Tras realizar un primer boceto de la encuesta con las preguntas a incluir, éste se presentó a dos colegas⁹ para que añadiesen o quitasen ítems de la misma. Una vez se recibieron sus sugerencias, se pasó a diseñar ya la encuesta con el orden y la forma en que iban a ser presentadas las preguntas. El cuestionario resultante fue de nuevo enviado a las mismas colegas para someterlo, de nuevo, a su valoración. Tras recibir su respuesta, se hicieron las modificaciones correspondientes, que dieron como resultado el cuestionario definitivo que se pasaría ya a las empresas.

El cuestionario constaba de 11 ítems (6 abiertos, 3 cerrados y 2 semicerrados) divididos en dos bloques. El primero de ellos (7 ítems) se refería a cuestiones generales de la empresa y de su actividad (año de creación, tipo de actividad, energías renovables con las que trabaja...), mientras que el segundo estaba formado por cuatro preguntas que se referían a la formación de los trabajadores con un nivel formativo medio (formación profesional). Este segundo bloque era el que más nos interesaba, ya que era del que íbamos a extraer los primeros datos acerca de las necesidades formativas de los trabajadores del sector, objetivo principal de la investigación.

⁹ Para todo el proceso de diseño del cuestionario debemos agradecer la desinteresada colaboración de las sociólogas María Milagros Las peñas y Paz Zuloaga.

Una vez diseñado el cuestionario iniciamos el trabajo de campo. Dada la pequeña población objeto de estudio decidimos encuestar a todas las empresas que habíamos recogido en nuestro listado. En primer lugar, nos pusimos en contacto, por carta o por correo electrónico, con las empresas para informarles de que estábamos realizando un estudio sobre el sector de las energías renovables (algunas ya lo sabían) y de que en próximas fechas nos pondríamos en contacto con ellas para realizarles un cuestionario. El trabajo de campo propiamente dicho se inició el día 8 de octubre y se extendió hasta el 29 de ese mismo mes. Durante el trabajo de campo fueron eliminadas del censo siete empresas por distintos motivos: ya no se dedicaban a las energías renovables, estas sólo eran una parte pequeña de su actividad, se habían trasladado a otra comunidad autónoma... De este modo el censo de empresas del sector de las energías renovables quedó reducido a un total de 25 empresas.

De este total de veinticinco empresas, conseguimos que dieciocho contestaran a nuestro cuestionario (el 72% del total). Respecto de las siete que no lo hicieron, una se negó a participar, otra nos dijo que existía pero no estaba en funcionamiento aún y con las otras cinco no pudimos contactar, a pesar de nuestros reiterados intentos por hacerlo.

Un problema que se nos planteó durante la recogida de datos fue descubrir que varias de las empresas subcontrataban las labores de instalación y mantenimiento de equipos de energías renovables (nivel formativo medio) a empresas eléctricas, por lo que no nos pudieron contestar las preguntas acerca de las necesidades formativas de los trabajadores.

Esto, por un lado, nos redujo la información que pudimos recoger para la elaboración de nuestras hipótesis pero, por otro, nos mostró la necesidad de contar en la siguiente fase de la investigación con las empresas eléctricas que, aunque sólo sea en parte, trabajen con energías renovables.

Los datos obtenidos del trabajo de campo se introdujeron en una tabla de datos de SPSS que había sido previamente precodificada. Fue con este mismo programa con el que se hizo la explotación de datos, proceso durante el cual, algunas variables fueron recodificadas con el fin de obtener unos resultados más descriptivos.

La evaluación de los resultados obtenidos a través de la encuesta telefónica nos indicó que, si bien habíamos conseguido caracterizar el sector de las energías renovables en la Comunidad Autónoma de La Rioja, no habíamos logrado todos los resultados que queríamos para la elaboración de hipótesis sobre necesidades formativas de los trabajadores. Esto no quiere decir que, en este aspecto, la encuesta no hubiese resultado provechosa, sino que no había sido todo lo útil que habíamos pensado. Así, de la información obtenida sí que pudimos extraer hipótesis pero éstas no fueron ni tantas ni tan concretas como queríamos.


El hecho de no alcanzar los objetivos planteados en lo que respecta a necesidades formativas se debió en parte al déficit de información obtenido en las encuestas. Como anteriormente hemos comentado, varias de las empresas no nos contestaron a las preguntas sobre necesidades formativas, ya que subcontractaban los trabajos con un nivel de cualificación medio, algo con lo que no contábamos cuando planteamos la encuesta. Esto, como ya hemos explicado también, nos hizo ver la necesidad de redefinir para esta nueva fase de la investigación nuestra población objeto de estudio que pasó a estar formada por todas las empresas que trabajaran con energías renovables (ya fuera parcial o totalmente) que tuvieran a su cargo personal de nivel formativo medio.

El cambiar la población objeto de estudio, nos obligó a tener que localizar empresas que se incluyesen en la nueva definición. Por ello, volvimos a acudir como fuentes primarias de información a las páginas amarillas y a la guía QDQ y como fuente de contraste a internet, ya que buena parte de las empresas cuentan con una página web en la que publicitan los servicios que ofrecen. La práctica totalidad de empresas que encontramos y que cumplían con los requisitos establecidos fueron empresas de instalaciones eléctricas, que tenían también entre sus actividades el montaje de módulos de energías renovables (solar fotovoltaica principalmente). De esta manera nos quedó conformada una población compuesta por diecisiete empresas (diez con las que ya habíamos contado en la anterior fase de la investigación y siete nuevas).

Paralelamente a este proceso nos planteamos el tipo de estrategia a utilizar en esta fase de la investigación. En un principio, pensamos en el grupo nominal como la técnica más adecuada para debatir sobre las necesidades formativas de los trabajadores del sector pero desechamos esta idea ante la difícil viabilidad de poder reunir a 6-8 gerentes o responsables de personal, dado que estas personas suelen tener las agendas bastante ocupadas, más aún en pequeñas empresas como las existentes en La Rioja, en las que tienen que cubrir más de una función.

En segundo lugar pensamos en la viabilidad de realizar un estudio Delphi, dado el carácter proyectivo que tenían muchos de los aspectos que íbamos a tratar. Pero tuvimos que renunciar también a esta idea debido a que no contábamos con tiempo suficiente para poder hacer varios envíos a los expertos participantes. Es por ello, que tuvimos que elegir la encuesta como técnica para validar las hipótesis que nos habíamos planteado. Dentro de los diferentes tipos de encuesta, volvimos a optar por la encuesta telefónica por los mismos motivos que lo habíamos hecho la anterior vez: permite acceder de manera fácil y rápida a la población o muestra estudiada sin una gran necesidad de recursos humanos¹⁰.

El objetivo de esta fase de investigación fue doble:

-  Tratar de realizar un diagnóstico de la situación del sector y de su posible evolución a medio plazo

¹⁰ En nuestro caso, contábamos con dos semanas de tiempo y una sola persona para realizar el trabajo de campo.

- Validar o refutar las hipótesis que habíamos realizado acerca de las necesidades formativas de los trabajadores de cualificación media del sector de las energías renovables.

En base a estos dos objetivos empezamos a diseñar el cuestionario. Tras un primer esbozo del mismo, éste fue enviado a dos colegas para que lo corrigieran y dieran su opinión sobre el mismo. Tras recibir sus respuestas, se corrigió el cuestionario inicial, obteniendo así el cuestionario definitivo que se pasaría a las empresas.

El cuestionario constaba de 16 ítems (2 abiertos, 9 cerrados y 5 semicerrados) divididos en cuatro bloques. En el primero de ellos (6 ítems) se centraba en recabar información sobre el sector y su evolución a medio plazo. El segundo bloque era el más largo (9 ítems) y en él se analizaban las necesidades formativas del sector. Las dos últimas partes de la encuesta constaban de un ítem cada uno y se referían a la formación ocupacional financiada por el Servicio Riojano de Empleo y a otros comentarios que el encuestado quisiera hacer acerca del sector, de las necesidades formativas de los trabajadores con ocupaciones de un nivel de cualificación medio o de la formación que sobre energías renovables se imparte en La Rioja.

Una vez estuvo listo el cuestionario iniciamos el trabajo de campo. Como en la primera encuesta telefónica que realizamos, dado lo reducido de la población objeto de estudio, optamos por encuestar a todas las empresas que teníamos en el listado. Como a las empresas a las que habíamos encuestado, ya les habíamos avisado que probablemente nos volveríamos a poner en contacto con ellas para la siguiente fase de la investigación, creímos suficiente el envío de un correo electrónico para ponerles sobre aviso. En cambio, con las empresas que habíamos añadido al listado les enviamos una carta informándoles de que estábamos realizando un estudio sobre las necesidades formativas en el sector de las energías renovables y de que en próximas fechas nos pondríamos en contacto con ellas para realizarles un cuestionario telefónico.

El trabajo de campo propiamente dicho se inició el martes 10 de noviembre y se extendió hasta el lunes 23 de ese mismo mes. Del total de 17 empresas del listado fueron encuestadas 13, es decir, un 76,47%, del total¹¹. En cuanto a las otras cuatro empresas, en dos casos fue imposible realizar la encuesta a pesar de la buena predisposición que mostraron los gerentes en nuestro primer contacto con ellos, en un caso no conseguimos hacerla porque el gerente (responsable de dar el visto bueno) se encontraba en una baja prolongada y, en el último caso, la empresa no se negó abiertamente a colaborar en la investigación pero tampoco llegó a mostrar nunca predisposición para colaborar.

El trabajo de campo no presentó más dificultades que la de concretar el momento adecuado para la realización de las encuestas. Las personas que las cumplimentaron fueron los propios gerentes (la mayoría de los casos) o un responsable técnico del área de renovables. Los cuestionarios no mostraron ningún tipo de problema a la hora de su cumplimentación, por lo que se pudo recoger toda la información que se había previsto.

Al igual que en la anterior encuesta telefónica, los datos obtenidos en las encuestas fueron introducidos en una tabla de datos de SPSS previamente codificada. Fue también con este programa informático con el que se hizo la explotación de datos, proceso durante el cual, algunas de las variables fueron recodificadas con el fin de obtener unos resultados más descriptivos. El análisis de datos se basó en las frecuencias y porcentajes (marginales) de todas las variables, tanto las originales como las recodificadas.

¹¹ Este es un porcentaje similar al que habíamos conseguido con la primera encuesta telefónica.







2.1.3 GRUPOS DE CONTRASTE

En cumplimiento de los objetivos establecidos en el I Plan de Formación Profesional de La Rioja 2009-2011¹², en el último trimestre del 2009 se constituyeron, con un carácter experimental, las primeras cuatro Comisiones Sectoriales. Una de esas cuatro fue la comisión correspondiente a la Familia Profesional de Energía y Agua. Aprovechando que esta comisión iba a reunirse el viernes 27 de noviembre, quisimos utilizarla como grupo de contraste de los resultados que habíamos obtenido en nuestro estudio, dado que dicha comisión está formada en su práctica totalidad por personas con conocimientos especializados en energías renovables.

¹² Dentro del Objetivo 1.2 (Potenciar la participación en el sistema nacional de cualificaciones profesionales a través de la creación del departamento de cualificaciones profesionales) se establece: *se crearán comisiones sectoriales, al menos en los principales sectores productivos, en los que pueda establecerse la relación del departamento de cualificaciones con agentes económicos y sociales más representativos y con las empresas de mayor relevancia de acuerdo con su carácter estratégico y su número de trabajadores.*

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

Para utilizar dicha comisión como grupo de contrate preparamos una presentación en power-point de los resultados que habíamos obtenido con la segunda encuesta telefónica y un guión con los temas que consideramos más importantes que había que sacar a debate. Dicho guión contenía los siguientes puntos:

-  Comentarios sobre los resultados del estudio que les habían llamado la atención.
-  Opinión sobre la generación de empleo en el sector a medio plazo ante la indefinición que ofrecían los resultados del estudio.
-  Propuestas para que las empresas no tengan que volver a recurrir a personas sin formación, ante el escaso número de titulados que se prevé que salgan a corto plazo en las titulaciones de Formación Profesional consideradas como afines.
-  Opinión acerca de que se programen igual número de cursos básicos que de reciclaje.
-  Propuesta sobre el tipo de formación básica que se debe impartir.
-  Propuesta sobre el tipo de cursos de reciclaje que se debe impartir.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

La comisión se reunió, tal y como estaba previsto, el viernes 27 de noviembre a la 12:00 horas y a ella acudieron un total de trece personas, ocho en condición de miembros natos¹³ y cinco en condición de expertos¹⁴. La comisión duró dos horas y media y el tema casi único de la misma fue el estudio de necesidades formativas de energías renovables.

Así tras la presentación de los resultados, se pasó a debatir fundamentalmente acerca de los mismos, de la formación profesional actual y de las necesidades formativas del sector. Todo el debate fue grabado sin que ninguno de los participantes manifestara reparos una vez explicadas las razones que llevaban a ello. Posteriormente fue analizado y los resultados más importantes fueron incluidos en el estudio.

¹³ Los miembros natos de las Comisiones Sectoriales son dos representantes del Gobierno de La Rioja, dos de la FER, dos de los sindicatos (uno de UGT y otro de CC.OO), un presidente y un secretario.

¹⁴ Los cinco expertos que acudieron a la reunión fueron personas que trabajan en empresas de energías renovables bien como gerentes, bien como miembros del área de formación.

3 ÁMBITO Y OBJETO DEL ESTUDIO

La Comunidad Autónoma de La Rioja no ha sido ajena en estos últimos años al desarrollo de las energías renovables. Así es cada vez es más habitual ver en sus municipios edificios que integran módulos para la generación de energía a partir de fuentes renovables o en sus campos y montañas parques eólicos o fotovoltaicos para la generación de electricidad.

En paralelo a la progresiva implantación de estas tecnologías, se ha empezado a constituir en La Rioja un emergente sector en torno a estas energías, formado por empresas ya existentes, que han añadido las energías renovables a su cartera de servicios, y empresas nuevas especializadas en este tipo de energías. Esto ha provocado, a su vez, que el sector de las energías renovables se haya convertido en nuevo yacimiento de empleo y haya surgido la necesidad de formar mano de obra especializada en estas nuevas tecnologías.

Es por esto que este estudio surge con el objetivo de determinar las necesidades formativas¹⁵ de los trabajadores del sector de las energías renovables en La Rioja, en concreto, de aquellos que tienen ocupaciones con un nivel de cualificación medio¹⁶. Junto a esto también se realizará una caracterización del sector y se analizará su posible evolución a corto y medio plazo para determinar su necesidad de mano de obra.

¹⁵ Para el presente estudio entenderemos como necesidad formativa la diferencia entre las capacidades que son necesarias para desempeñar de forma efectiva unas determinadas tareas y las que realmente posee el trabajador.







¹⁶ El motivo para centrar el estudio en ocupaciones con un nivel de cualificación medio se debe a que son aquellas sobre las que el Departamento de Cualificaciones del Gobierno de La Rioja (organismo al que va destinado este estudio) tiene capacidad de actuación.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

4 INTRODUCCIÓN GENERAL A LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Las energías renovables son aquellas que provienen de fuentes energéticas que se renuevan en un periodo lo suficientemente corto a escala humana (VV.AA, 2006, 17). Por ello se las considera como fuentes de energía continua e inagotable. También cabe definir a las energías renovables como aquellas fuentes procedentes de cualquier proceso que no altere, en términos generales, el equilibrio térmico del planeta, que no genere residuos irre recuperables y que su velocidad de consumo no sea superior a la velocidad de regeneración de la materia prima utilizada como fuente energética (Garí, 2009, 33)

A la hora de valorar las energías renovables, se señalan tanto ventajas como inconvenientes. Entre las primeras se citan las siguientes (VV.AA, 2006, 20-21):

-  Contribuyen a la diversificación de las fuentes de energía mediante recursos energéticos propios que garantizan el suministro eléctrico.
-  Permiten que el sistema se adapte más fácilmente a un aumento de la demanda, mejorando su flexibilidad.
-  Favorecen el desarrollo de actividades industriales y económicas a nivel regional, tanto en la fase de inversión como en la de explotación.
-  Crean cinco veces más puestos de trabajo que las convencionales.
-  Contribuyen decisivamente al equilibrio interregional, porque suelen instalarse allí donde está el recurso, fundamentalmente en zonas rurales.
-  Potencian el desarrollo de tecnologías propias.

Por el contrario como inconvenientes de las energías renovables se arguye que el suministro que aportan muchas de ellas es irregular ya que depende de las condiciones climáticas¹⁷ y que hoy por hoy los costes de producción son mayores que los de las fuentes tradicionales¹⁸.

Las energías renovables suelen dividirse en tres grupos en función de las tecnologías en las que se transforman dichas energías:

- 🌞 Para la generación de calor: solar térmica, biomasa y geotérmica.
- 🌞 Para la generación de electricidad: eólica, hidroeléctrica, fotovoltaica, termoeléctrica, biomasa y biogás.
- 🌞 Para la producción de trabajo mecánico: biocarburantes.

¹⁷ Por ejemplo, la producción de energía eléctrica de origen eólico depende de la fuerza del viento o la producción de calor mediante tecnología solar térmica depende de las horas de luz y de la radiación solar.

¹⁸ Como contraargumento a esto último se señala que los costes van descendiendo conforme las mejoras tecnológicas provocan un aumento del rendimiento de las energías renovables.

4.1 TIPOS DE ENERGÍAS RENOVABLES¹⁹

4.1.1 BIOCARBURANTES

Se denominan biocarburantes al conjunto de combustibles líquidos provenientes principalmente de transformaciones de la materia vegetal y en menor medida de la animal. Este tipo de combustibles, por sus características físico-químicas, resultan adecuados para substituir a la gasolina o al gasóleo bien de manera total o bien mezclado con estos a manera de aditivo.

Actualmente se pueden encontrar dos grandes tipos de biocarburantes: el bioetanol y el biodiesel. El bioetanol se obtiene a partir de cultivos tradicionales, como los de cereal, maíz o remolacha, mediante procesos de adecuación de la materia prima, fermentación y destilación. Sus aplicaciones van dirigidas a substituir a la gasolina, a mezclarse con la misma o a la fabricación de aditivos para mezclar con la misma.

El biodiesel se produce a través de operaciones de transesterificación y refinado de aceites vegetales, bien puros (girasol o colza, por ejemplo), bien usados. Se utiliza bien para substituir al diesel o bien para mezclarse con el mismo.

¹⁹ La redacción de este apartado del estudio se ha confeccionado utilizando principalmente la información que sobre energías renovables aparece en la página web del Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético (www.idae.es).

4.1.2 BIOGÁS

El biogás es un gas combustible que se genera en medios naturales o en dispositivos específicos, por las reacciones de biodegradación de la materia orgánica mediante la acción de microorganismos (bacterias metanogénicas etc.) y otros factores en ausencia de aire, es decir, en un ambiente anaeróbico. El biogás tiene un poder calorífico entre 4.500 y 5.600 kilocalorías por metro cúbico. Este gas se puede utilizar para producir energía eléctrica mediante turbinas, en plantas generadoras de gas o en otros sistemas de combustión debidamente adaptados a tal efecto.

4.1.3 BIOMASA

Con el término biomasa se designa a toda materia orgánica de origen vegetal o animal, incluidos todos los materiales procedentes de su transformación natural y artificial. De esta manera incluye los residuos procedentes de las actividades agrícolas, ganaderas y forestales, así como los subproductos de las industrias agroalimentarias y de transformación de la madera.

La biomasa no es una fuente novedosa de energía ya que hasta el siglo XIX con la introducción masiva del carbón como fuente de energía, fue el principal tipo de energía utilizado por el hombre para cubrir sus necesidades de calor y de iluminación.

4.1.4 ENERGÍA DEL MAR

Bajo el concepto de energía del mar se recogen un variado grupo de tecnologías que tienen en común que aprovechan el potencial energético de los mares para producir electricidad. La explotación de la energía del mar no es nueva y se lleva a cabo desde hace siglos. Así ya en el antiguo Egipto ya se utilizaban molinos que funcionaban aprovechando la diferencia entre las mareas.

En la actualidad existen cinco tipos de tecnologías que permiten la obtención de energía del mar:

- Energía de las mareas o mareomotriz: basada en la subida y bajada del nivel del mar provocada por las fuerzas gravitacionales que ejercen el sol y la luna.
- Energía térmica oceánica/gradiente térmico: aprovecha la diferencia de temperatura existente entre las distintas capas de agua más o menos profundas.
- Energía de las olas o undimotriz: utilización de la fuerza de las olas para la generación de electricidad. Varios son las tecnologías que se incluyen dentro de este grupo (columna de agua oscilante, serpiente marina Pelamis o boya anclada)
- Gradiente salino: aprovecha la diferencia de concentración de sal entre las aguas del mar y la de los ríos.
- Corrientes marinas: producción de electricidad a partir de la energía cinética generada por las corrientes del mar. Dentro de esta categoría existen en la actualidad dos tipos de tecnologías: turbinas marinas (cuyo funcionamiento es similar al de los aerogeneradores) y sistema Stingray.

A excepción de la energía de las mareas o mareomotriz, estas tecnologías se encuentran poco desarrolladas ya que están en un estado inicial de investigación. En cuanto a la energía de las mareas existen centrales desde hace algunas décadas pero los requisitos geográficos que se exigen para su instalación junto con el impacto ambiental que provocan, hacen que, hoy por hoy, se plantee el aprovechamiento de la fuerza del mar a través de otras tecnologías.

4.1.5 EÓLICA

La energía eólica no es nueva en España ya que ha sido aprovechada históricamente para usos mecánicos, en concreto, en los denominados molinos de viento para moler el grano. En la actualidad la energía cinética del viento se aprovecha para mover las palas de los aerogeneradores, las cuales, a su vez, mueven el rotor de una máquina que está conectado a un generador eléctrico que es el que produce la electricidad.

Los aerogeneradores pueden ser de distintos tipos, tamaños y potencias. Así existen desde instalaciones eólicas concebidas como sistemas de apoyo al suministro convencional de energía (parques eólicos) e instalaciones no conectadas a la red y de pequeño tamaño, cuyo objetivo suele ser la electrificación de equipos y viviendas aislados.

4.1.6 GEOTÉRMICA

Este tipo de energía es aquella almacenada en forma de calor en el interior de la tierra y que ésta transmite desde sus capas internas hacia la parte más externa de la corteza terrestre. Este tipo de energía sale de manera natural a la superficie terrestre mediante volcanes, aguas termales, fumarolas o géiseres.

Se denomina recurso geotérmico a la porción del calor que, desprendido desde el interior de la tierra, puede ser aprovechado por el hombre en condiciones técnicas y económicas. Dependiendo de la cantidad de calor desprendido el aprovechamiento que se haga de la misma será de un tipo o de otro. Los recursos geotérmicos de alta temperatura (superiores a los 100-150°C) se utilizan principalmente para la producción de electricidad.

Cuando la temperatura del yacimiento no es suficiente para producir energía eléctrica sus principales aplicaciones son térmicas en los sectores industrial, servicios y residencial. En el caso de temperaturas por debajo de los 100°C puede hacerse un aprovechamiento directo o a través de bomba de calor geotérmica (calefacción y refrigeración). Cuando se trata de recursos de temperaturas muy bajas (por debajo de los 25°C) las posibilidades de uso están en la climatización y obtención de agua caliente.

4.1.7 HIDRÁULICA

La energía hidráulica surge del aprovechamiento de la energía potencial gravitatoria del agua. Las centrales hidroeléctricas aprovechan la energía de un curso de agua como consecuencia de la diferencia de nivel entre dos puntos. Históricamente la energía hidráulica ha sido utilizada en España en los molinos para moler el grano del cereal.

Según el emplazamiento de la instalación, se pueden clasificar principalmente en tres grandes grupos:

- Centrales de agua fluyente: son aprovechamientos que, mediante una obra de toma en un azud, captan una parte del caudal circulante por el río, lo conducen hacia la central para ser turbinado y posteriormente, lo restituyen al río.

- Centrales de pie de presa: son instalaciones que aprovechan el desnivel creado por la propia presa y que pueden regular los caudales de salida para ser turbinados en función de los usos de la presa (hidroeléctricos, regadíos o abastecimientos).
- Centrales en canal de riego o de abastecimiento: son aprovechamientos que utilizan el desnivel existente en el canal (rápida) o tubería, mediante una toma en el canal, tubería forzada que conduce el agua hasta la turbina, para posteriormente devolverla al canal.

Únicamente se consideran “renovables” las centrales hidroeléctricas con potencia igual o inferior a 10 Megavatios, ya que las afecciones medioambientales que éstas provocan son menores si las comparamos con las grandes centrales. A la energía producida por estas centrales con una potencia igual o inferior a 10 Megavatios se la denomina minihidráulica.

4.1.8 SOLAR

La energía solar es la energía obtenida mediante la captación de la luz y el calor emitidos por el sol. La potencia de la radiación varía según el momento del día, las condiciones atmosféricas y la latitud. Se considera que en buenas condiciones de irradiación el valor es de aproximadamente 1000 W/m² en la superficie terrestre. A esta potencia se la conoce como irradiancia. Según la forma de recogida de la radiación solar podemos obtener calor y/o electricidad. Se distinguen tres tipos de energía solar:

Energía Solar Fotovoltaica. Es aquella por la que se genera electricidad, basándose en el efecto fotovoltaico que es aquel que se produce al incidir la luz sobre materiales semiconductores, como el silicio, de manera que se genera un flujo de electrones en el interior del material.

Energía Solar Térmica. Se denomina así a aquella que recoge la radiación solar a través de paneles solares y es convertida en calor a través de colectores térmicos. La energía solar térmica de baja temperatura se destina, entre otros usos, a la producción de agua caliente sanitaria, a la calefacción o a la climatización de piscinas.

Energía Solar Termoeléctrica. Se clasifica en sistemas de media temperatura y sistemas de alta temperatura. Las centrales de media temperatura más desarrolladas actualmente corresponden a centrales con colectores cilindroparábolicos²⁰. Los aprovechamientos de alta temperatura se realizan mediante centrales de torre y centrales de generadores discoparábolicos²¹.

²⁰ **Centrales de Colectores Cilindroparábolicos (Media Temperatura).** Están formadas por colectores de espejo que reflejan la radiación sobre un tubo situado en la línea focal, el cual contiene el absorbente y el fluido caloportador. El fluido es calentado hasta 400°C, con relaciones de concentración solar de entre 15 y 50, produciendo vapor sobrecalentado que alimenta una turbina convencional que genera electricidad.

²¹ **Generadores Solares Disco-Parábolicos.** Consisten en un conjunto de espejos que forman una figura disco-parabólica en cuyo foco se dispone el receptor solar en el que se calienta el fluido. El fluido es calentado hasta 750 °C y para generar electricidad, actualmente se utilizan motores Stirling o turbinas Brayton

4.2 PLANES PARA EL DESARROLLO DE ENERGÍAS RENOVABLES

4.2.1 PLANES EUROPEOS

A pesar de no tratar específicamente las energías renovables, es necesario citar el Libro Blanco titulado, **Una política energética para la Unión Europea**, que fue aprobado en diciembre de 1995 por la Comisión Europea. En dicho Libro Blanco ésta señaló los siguientes objetivos como clave de la política energética comunitaria: mejora de la competitividad, seguridad del suministro y protección del medio ambiente. Para alcanzar estos objetivos apuntó como un factor importante el fomento de las fuentes de energía renovables.

En noviembre de 1997 la Comisión Europea aprobó la comunicación titulada **Energía para el futuro: fuentes de energía renovables- Libro Blanco para una estrategia y un plan de acción comunitarios**. La redacción de la misma surgió a partir del amplio debate que había generado la publicación en noviembre de 1996 del libro verde titulado "Energía para el futuro: fuentes de energía renovable". El Libro Blanco comenzaba haciendo una descripción general de la situación de las energías renovables. Así definía el aprovechamiento de estas fuentes energéticas como irregular e insuficiente y señalaba que, a pesar de que la disponibilidad de muchas de esas fuentes de energía era abundante y su potencial económico era considerable, su contribución a la producción eléctrica era muy bajo.

A continuación, el Libro Blanco establecía como objetivo conseguir doblar para el 2010 la cuota de participación de las fuentes de energías renovables en el consumo interior bruto de energía de la Unión Europea, marcando como objetivo indicativo el 12%²². Dicho objetivo lo definía como ambicioso pero realista y añadía que alcanzarlo supondría tanto costes como beneficios. Entre los primeros citaba que para el periodo 1997-2010 serían necesarias inversiones cifradas en 165.000 millones de euros. Entre los segundos se señalaba que se reduciría la dependencia de las importaciones energéticas, aumentaría la seguridad del suministro, disminuirían las emisiones de CO₂, contribuiría a la creación de empleo sobre todo en pequeñas y medianas empresas y, por último, ayudaría al desarrollo regional, permitiendo una mayor cohesión social y económica.

Para conseguir el objetivo planteado del 12%, el Libro Blanco también señalaba una serie de medidas destinadas a superar los obstáculos de acceso al mercado y a restaurar el equilibrio a favor de las fuentes de energía renovable. Las medidas citadas eran las siguientes: acceso no discriminatorio al mercado de la electricidad, medidas fiscales y financieras favorables a las energías renovables, nueva iniciativa en el ámbito de la bioenergía para el transporte y la producción de calor y electricidad y mejora de la normativa relativa a edificios que favorezca la utilización de fuentes renovables.

²² Más adelante el Libro Blanco especificaba acciones clave para fomentar los distintos tipos de energías renovables.

Además este texto indicaba que debía incrementarse la relevancia de las energías renovables en políticas comunitarias tales como medio ambiente, competencia y ayudas estatales, investigación-desarrollo tecnológico y demostración etc. El Libro también apuntaba que debía producirse un refuerzo en la cooperación entre los estados miembros, ya que se observaba una importante disparidad en el grado de desarrollo de las energías renovables. Como último elemento relevante, se señalaba que era necesario desarrollar durante varios años una campaña para contribuir al despegue real de las energías renovables.

La Comisión Europea, en su Libro Verde de noviembre de 2000 titulado **Hacia una estrategia europea de seguridad del abastecimiento europeo**, volvía a repetir, en el pequeño apartado dedicado a energías renovables, muchos de los planteamientos ya expuestos en el Libro Blanco, si bien incluía aspectos interesantes que no se tocaban en éste. El primero de ellos es que se incidía en que los esfuerzos políticos y económicos para la introducción de las energías renovables debían de ir acompañados de una política encaminada a racionalizar y estabilizar el consumo de energía. En este sentido, el libro señalaba que los progresos realizados en energías renovables en los últimos años se estaban viendo absorbidos por un aumento global del consumo de energía.

Otro punto interesante era que hacía un análisis más pormenorizado que el del Libro Blanco sobre el potencial crecimiento de los distintos tipos de energías renovables. En este sentido cabe señalar que el Libro Verde hacía un especial hincapié en los biocarburantes y señalaba las posibilidades que especialmente la energía eólica tenía para competir a largo plazo con las energías convencionales.

Por último, este texto planteaba los obstáculos a los que se enfrenta el desarrollo de las energías renovables (problemas estructurales y de rentabilidad) y planteaba algunas posibles medidas. Este apartado concluía señalando que para el desarrollo del mercado de las energías renovables era necesaria una intervención de los poderes públicos a través de un abanico de medidas tales como incentivos fiscales o financieros.

El último documento de la Unión Europea que cabe encuadrar dentro de este apartado de Planes es la comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo que lleva por título: **Programa de trabajo de la energía renovable. Las energías renovables en el siglo XXI: construcción de un futuro más sostenible COM (2006) 848 final**. Esta comunicación comenzaba realizando un análisis de la situación de la energías renovables en la Unión y los motivos que habían llevado a que este tipo de energías se encontrasen en ese estado. En este sentido la Comisión señalaba que se constataba un claro crecimiento en el caso de la electricidad, un reciente inicio pero con sólido crecimiento de los biocarburantes y un lento desarrollo en calefacción y refrigeración. Eso sí, aclaraba que los avances obtenidos en estos campos no servían para alcanzar los objetivos que la UE se había planteado para el año 2010 y que además estos habían sido fragmentarios y desiguales entre los distintos estados miembros.

El siguiente capítulo se dedicaba a analizar las perspectivas de futuro. Lo primero que señalaba la comunicación es que era evidente que se necesitaba cambiar la forma de fomentar las energías renovables en la Unión Europea. En este sentido proponía una serie de medidas entre las que estaba establecer la obligatoriedad de unos objetivos a largo plazo²³ y la estabilidad del marco normativo. A este respecto la Comisión planteaba establecer un objetivo jurídicamente vinculante del 20% de fuentes de energía renovables en el consumo interior bruto para 2020 y señalaba que este objetivo comunitario debía desglosarse en objetivos nacionales obligatorios. En el caso específico de los biocarburantes proponía incluir unos objetivos mínimos (10% del total del consumo de gasolina y gasóleo en el transporte), ya que era la única forma de energía renovable que podía substituir a los derivados del petróleo.

Junto a esto la Comisión apuntaba una serie de medidas complementarias como, por ejemplo, la necesidad de eliminar los obstáculos que impidan la integración de las fuentes de energía renovables en el sistema energético comunitario. Por último, y para conseguir los objetivos establecidos, se solicitaba a los estados miembros y a las autoridades regionales y locales la implementación de una serie de medidas entre las que destacaba que los procedimientos de autorización fueran simples, rápidos y equitativos.

²³ La comisión razonaba la necesidad de unos objetivos a largo plazo para aportar claridad y estabilidad a la industria a fin de permitirle planificar e invertir con un mayor grado de certidumbre.

El siguiente apartado del Plan se dedicaba a evaluar el impacto del logro del objetivo propuesto (20% de renovables en el 2020). A este respecto la Comisión indicaba que la consecución del objetivo era factible tanto técnica como económicamente, La Comisión cifraba que los costes medios adicionales respecto a las opciones de suministro convencional oscilarían entre 10.000 y 18.000 millones de euros al año²⁴, si bien matizaba que estos costes podían verse reducidos con la aplicación de medidas de eficiencia energética y con el desarrollo tecnológico de las energías renovables.

Junto a esto se señalaba que el logro de este objetivo ayudaría a aumentar la cuota de energía producida en el interior y a diversificar las fuentes de energía en un contexto de incertidumbre del futuro energético y que se reduciría la emisión de los gases de efecto invernadero.

Otro tipo de impactos a los que se refería la Comisión en este apartado eran los de tipo económico y social. A este respecto apuntaba, por ejemplo, que la exportación de tecnología de energías renovables originaría oportunidades de negocio para las empresas del sector o que el desarrollo de las renovables sería fuente de empleo y cohesión territorial.

Por último, en las conclusiones la Comisión solicitaba al Consejo Europeo de primavera y al Parlamento Europeo que apoyasen el objetivo del 20% de energía de origen renovable en el año 2020.

²⁴ El mayor o menor coste dependerá, según la comisión, de las combinación financiera, de las opciones tecnológicas elegidas, del grado de competencia del sector pero sobre todo de los precios internacionales de las fuentes de energía convencionales.

4.2.2 PLANES NACIONALES

A nivel nacional, el Consejo de Ministros, en la reunión de 30 de diciembre de 1999, aprobó el **Plan de Fomento de las Energías Renovables para el periodo 2000-2010**. La redacción de este Plan, realizado por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) respondía a un compromiso incluido en la Ley 54/1997 de 27 de noviembre y a la necesidad de desarrollar una diversificación energética, de cumplir los compromisos medioambientales y de conformar un moderno tejido industrial para el sector.

El Plan se marcaba como objetivo principal que en año 2010 el 12% de la demanda energética en España fuera aportada por energías renovables²⁵. Ahora bien, se matizaba que la consecución de este objetivo no se pretendía conseguir en base a un desarrollo indiscriminado de las energías renovables. Así se apuntaba la necesidad de importantes crecimientos en biomasa, en energía eólica y en energía solar de baja temperatura.

Respecto a la energía solar termoeléctrica, los biocarburantes, los residuos sólidos urbanos²⁶, el biogás o la solar fotovoltaica el Plan señalaba que deberían adquirir un cierto peso. Por último, en cuanto a la energía hidroeléctrica se apuntaba que debería disminuir su peso.

Tras hacer un análisis pormenorizado de las medidas a tomar para alcanzar los objetivos de cada una de los tipos de energías renovables, el Plan establecía una serie de acciones de acompañamiento necesarias para la consecución de los mismos. Estas acciones de acompañamiento eran:

²⁵ Este objetivo suponía prácticamente duplicar la participación de las energías renovables en España respecto a 1998.

²⁶ Este Plan incluye los residuos sólidos urbanos a pesar de no ser una energía renovable, ya que, como dice el propio texto del plan, la incineración de los mismos genera emisiones contaminantes.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

- Investigación y desarrollo tecnológico para conseguir la madurez tecnológica de las energías renovables²⁷.
- Modernización y ampliación de la cadena comercial.
- Inversiones en infraestructuras especialmente en la red de distribución y transporte de energía eléctrica.
- Labores de seguimiento y control del Plan como garantía de calidad y seguimiento del mismo.
- Creación de comités de coordinación del Plan que integren a las distintas administraciones y que permitan el desarrollo de políticas, regionales y nacionales coordinadas en torno a los objetivos de Plan.

Para finalizar, el Plan establecía sus fuentes de financiación, el marco de incentivos y las medidas estructurales. Sobre el marco de incentivos el texto señalaba que los incentivos propuestos estaban basados en dos factores: la Innovación Tecnológica y el Efecto Medio Ambiental. Con relación a las medidas estructurales su objeto era la adecuación legislativa y normativa para racionalizar la explotación de los recursos renovables.

²⁷ En este apartado se citaban en concreto líneas de trabajo concretas y prioritarias de desarrollo tecnológico para las áreas eólica, solar térmica, biomasa y biocarburantes.

El Plan de Energías Renovables 2005-2010 fue aprobado por el Consejo de Ministros el 26 de agosto de 2005 y constituye una revisión del Plan de Fomento de las Energías Renovables en España 2000-2010. Con la adopción del mismo se trataba de cumplir con los objetivos fijados en el Plan 2000-2010, así como incorporar otros objetivos adoptados con posterioridad a la aprobación del mismo. Así con este nuevo Plan se pretendió que en 2010 se cubriese con fuentes renovables al menos el 12% del consumo total de energía, que la electricidad generada a través de fuentes renovables alcanzase el 29,4% del consumo nacional bruto de electricidad²⁸ y que el 5,75% del combustible comercializado con fines de transporte fueran biocarburantes²⁹.

Previamente al establecimiento de los objetivos, en el Plan se realizaba una evaluación previa de los posibles escenarios de evolución de cada tecnología y de su adecuación a los objetivos planteados.

En este sentido el Plan establecía tres posibles escenarios: escenario actual, escenario probable y escenario optimista. Los resultados de esta evaluación reflejaban que mientras el escenario actual, que parte de la premisa de no introducir cambios respecto del Plan 2000-2010, era insuficiente para alcanzar los objetivos planteados, con los escenarios probable y optimista, que sí preveían cambios, sí que se podrían conseguir.

A continuación el Plan realizaba un examen de la evolución de las energías renovables en el periodo 1999-2004. Los resultados del mismo indicaban lo siguiente:

- La energía eólica era la que presentaba un mayor grado de desarrollo.
- Los biocarburantes y el biogás eran dos áreas que evolucionaban a buen ritmo.

²⁸ Este objetivo fue establecido para España en la Directiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de septiembre de 2001.

²⁹ Este objetivo se marcó en la Directiva 2003/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, del 8 de mayo de 2003, la cual fue transpuesta a la legislación española a través del Real Decreto 1700/2003, de 15 de diciembre.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

- La minihidráulica avanzaba más lento de lo previsto debido a las barreras administrativas que encontraba.
- Las áreas solares crecían por debajo de lo previsto, aunque con la Aprobación del Código Técnico de la Edificación se atisbaban cambios.
- La biomasa estaba experimentando un desarrollo muy inferior al requerido.

En base a lo anterior el Plan establecía unos nuevos objetivos para el 2010 que, de acuerdo al escenario elegido, planteaba alcanzar el 12,1% del consumo de energía primaria, una producción eléctrica con estas fuentes del 30,3% del consumo bruto de electricidad y un consumo de biocarburantes del 5,83%. A continuación el Plan establecía los objetivos y medidas para cada una de las energías renovables.

Respecto a las medidas de apoyo para la consecución de los objetivos, el Plan señalaba que la medida principal para todas las energías renovables debía seguir siendo el sistema de primas y precios fijos regulados³⁰.

Otras medidas que se planteaban eran la introducción de mejoras tecnológicas (eólica), cambios administrativos (hidráulica), cambios normativos (energía solar térmica), difusión de las tecnologías existentes (biogás) o incentivos fiscales (biocombustibles). Por último, en este punto se establecía un plan de seguimiento que permitiera la evaluación sistemática y periódica del desarrollo de las diferentes energías renovables, de acuerdo con los objetivos establecidos, así como el análisis de los problemas que se planteasen y la formulación de propuestas que permitiesen superarlas.

³⁰ Primas y precios regulados se mantenían como estaban para algunas de las energías renovables y se mejoraban en otras.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

En cuanto a la financiación, el Plan señalaba tres tipos de fuentes: mercados financieros, inversión privada y ayudas públicas³¹. Respecto de los mercados financieros, que, según el plan, debían ser la principal fuente de financiación, se indicaba que sería necesario situar a las energías renovables en posición de rentabilidad económica para que tuvieran acceso a la financiación bancaria. Junto a todo lo anterior el Plan señalaba que se financiará también la innovación tecnológica en el campo de las energías renovables.

Los dos últimos apartados los dedicaba el Plan a señalar los efectos positivos que éste tendría a nivel socioeconómico, medioambiental y de diversificación energética y a analizar los apoyos públicos por unidad de producción de energía, por empleos generados y por CO2 evitado.

En cuanto a los empleos generados el Plan elevaba a 95.000 los puestos de trabajo que se iban a crear para el 2010³². Las energías renovables que más puestos de trabajo generarían, serían la eólica (cerca de 38.000 empleos) y los biocarburantes (próxima a los 14.000). En menor medida crearían empleo el área solar termoeléctrica (con más de 11.500), la solar fotovoltaica (con cerca de los 9.200) y la biomasa eléctrica (con algo más de 9.000 empleos).

³¹ El Plan establecía ayudas públicas de tres tipos: a la inversión, incentivos fiscales para los biocarburantes y primas a la generación de la electricidad.

³² Puntualizaba que la mayoría de los empleos estarían ligados a la construcción e instalación de tecnologías para la generación de energía a partir de fuentes renovables.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

ÁREAS TECNOLÓGICAS	GENERACIÓN DE EMPLEO NETO		
	(nº de empleos)		
	Construcción e Instalación	Operaciones y Mantenimiento	Total
Eólica	34680	3113	37793
Hidroeléctrica	729	607	1336
Solar Térmica	3234	1398	4632
Solar Termoeléctrica	11175	465	11640
Solar Fotovoltaica	9075	111	9186
Biomasa Eléctrica	389	8687	9076
Co-combustión	137	1813	1950
Biomasa Térmica Doméstica	1916	2914	4830
Biomasa Térmica Industrial	264	316	580
Biogás	239	71	310
Biocarburantes	6939	6654	13593
TOTAL	68777	26148	94925

Ilustración 1 - Generación de empleo en Energías Renovables en España

El Real Decreto 661/2007 de producción eléctrica en régimen especial estableció en su disposición adicional novena que a partir de 2008 se iniciaría el estudio de un nuevo **Plan de Energías Renovables para su aplicación en el periodo 2011-2020**. Añadía esta disposición que dicho estudio fijaría nuevos objetivos para cada área renovable, limitaciones de capacidad en función de la demanda energética y del desarrollo de la red eléctrica. Por último terminaba diciendo que los nuevos objetivos que se establecieran en este Plan se considerarían en la revisión del régimen retributivo de la producción eléctrica en régimen especial, una revisión que también estaba prevista en el artículo 44.3 de este mismo Real Decreto. En el momento de escribir estas líneas, el Plan para el periodo 2011-2020 está siendo redactado por el Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético (IDAE). Para su elaboración se está contando con la aportación de los agentes implicados directamente en el sector (Administración General del Estado, Comunidades Autónomas, agentes económicos y sociales), ya que se ha querido involucrar desde el principio a quienes mayor protagonismo tienen en las energías renovables.

4.2.3 PLANES AUTONÓMICOS. LA RIOJA

A diferencia de otras comunidades autónomas, La Rioja no ha desarrollado un Plan de Desarrollo de Energías Renovables propio, ya que optó por firmar sucesivos convenios de colaboración en los años 2006³³ y 2007³⁴ con el Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético (IDAE) para llevar a cabo medidas o actuaciones concretas encaminadas a facilitar la consecución de los objetivos previstos en el Plan de Energías Renovables, aprobado por el Consejo de Ministros de 26 de agosto de 2005. Ambos convenios de colaboración se plasmaron en un documento en el que para las áreas de energías renovables seleccionadas se detallaban, entre otros aspectos, la descripción de las partidas elegibles, los tipos de aplicaciones prioritarias y el tipo de ayudas.

4.3 NORMATIVAS Y AYUDAS RELATIVAS A LAS ENERGÍAS RENOVABLES

³³ El convenio fue firmado el 31 de diciembre de 2006 y publicado en el BOR de 13 de febrero de 2007.

³⁴ El convenio fue firmado 12 de junio de 2007 y publicado en el BOR de 28 de febrero de 2008.

4.3.1 NORMATIVA COMUNITARIA

Las dos directivas (Directiva 1996/93/CE y Directiva 2003/54/CE) que han regulado el mercado interior de la electricidad a nivel europeo, no hacen referencia a las energías renovables. Eso sí, existe una directiva en vigor relativa al fomento del uso de las energías renovables: Directiva 2009/28/CE de 23 de abril.

Previamente a esta existió otra norma comunitaria que reguló esta misma área: Directiva 2001/77/CE relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energías renovables en el mercado interior de la electricidad. En sus consideraciones previas esta directiva establecía como necesario promover las fuentes de energía renovables con carácter prioritario, ya que su explotación contribuía a la protección medioambiental y al desarrollo sostenible además de ser un factor de cohesión económico y social, ser una fuente generadora de empleo y permitir una diversificación de las fuentes de energía.

Como objetivo general de la directiva (artículo 1), se fijaba fomentar el aumento de la contribución de las energías renovables a la generación de electricidad. El artículo 3, referido a los objetivos indicativos, indicaba que se establecían objetivos para cada uno de los estados miembros³⁵, los cuales deberían promover el desarrollo de las energías renovables de acuerdo a dichos objetivos y deberían publicar un informe cada cinco años que estableciera para los siguientes 10 años los objetivos en energías renovables y las medidas adoptadas o previstas para alcanzarlos.

El artículo 4 permitía la concesión por parte de los estados miembros de ayudas directas e indirectas para el desarrollo de las energías renovables, si bien dichas ayudas debían ser evaluadas por la Comisión para comprobar que se cumplía con los artículos 87 y 88 del Tratado de la Unión Europea.

³⁵ Dichos objetivos aparecían especificados para cada estado en el anexo de la Directiva.

Por último, los artículos 6 y 7 se referían a procedimientos administrativos y cuestiones relativas a la red eléctrica. En ambos casos la Directiva indicaba que las normativas estatales deberían facilitar las autorizaciones administrativas como el acceso a los sistemas de transporte y distribución de energías renovables.

Centrándonos en la Directiva actualmente en vigor (Directiva 2009/28/CE de 23 de abril relativa al uso de energía procedente de fuentes renovables), cabe decir que está encabezada por una amplísima introducción de consideraciones previas compuesto por 97 puntos, en la cual se justifican los motivos que llevan a la Comisión a adoptar dicha directiva y se anuncian muchos de los aspectos que tratará la normativa.

El artículo 1 fija el objeto y ámbito de aplicación. Así señala que la directiva establece un marco común para el fomento de la energía procedente de fuentes renovables, fija objetivos nacionales obligatorios³⁶, establece normas relativas a las transferencias estadísticas entre Estados miembros, los procedimientos administrativos y el acceso a la red eléctrica.

³⁶ Esta es una importante diferencia con la directiva anterior en la que se fijaban objetivos indicativos.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

El artículo 3 establece como objetivo global que, para el 2020, en el consumo final bruto de energía un 20%, como mínimo, proceda de fuentes renovables³⁷ y que un 10% de la energía final utilizada en el transporte proceda de fuentes renovables³⁸. Además este artículo establece que, para alcanzar sus cuotas, los Estados promoverán y alentarán la eficiencia energética y podrán crearse sistemas de apoyo y mecanismos de cooperación entre los distintos Estados miembros y con terceros países de acuerdo a los establecido en los artículos 5 a 11.

Además, según el artículo 4, los estados deberán adoptar un plan nacional en materia de energías renovables que determinará los objetivos nacionales en relación a energías renovables consumidas en el transporte, la electricidad y la producción de calor y frío. Dichos planes serán evaluados por la Comisión que podrá formular recomendaciones.

³⁷ Este objetivo global se desglosa en el Anexo I de esta directiva en cuotas nacionales de energía procedente de fuentes renovables cuyo cumplimiento es obligatorio.

³⁸ Estos objetivos se fijaron el 10 de enero de 2007 en la cumbre de la Comisión Europea y se plasmaron en la Propuesta de Guía a largo plazo de la energía renovable [\[COM \(2006\) 848 final\]](#). El Consejo Europeo de Primavera de 9 de marzo de 2007 ratificó como objetivo de vinculante alcanzar que en 2020 el 20% de consumo energético provenga de fuentes renovables.

El artículo 13 señala que los procedimientos administrativos, reglamentos y códigos que apliquen los estados a las instalaciones e infraestructuras conexas de transporte y distribución para la producción de electricidad, calor o frío a partir de fuentes de energía renovables, y al proceso de transformación de la biomasa en biocarburantes u otros productos energéticos, sean proporcionadas y necesarias. Aunque no se refiere a aspectos administrativos este mismo artículo señala que los estados recomendarán, especialmente a las administraciones locales y regionales, que se instalen equipos y sistemas para la utilización de electricidad, calor y frío a partir de fuentes de energía renovables, y para sistemas urbanos de calefacción o refrigeración a la hora de planificar, diseñar, construir y renovar zonas industriales o residenciales. Por último, establece que los estados miembros introducirán en sus normas y códigos de construcción las medidas apropiadas para aumentar la cuota de todos los tipos de energía procedente de fuentes renovables y fomentarán en el sector de la construcción la utilización de sistemas y equipos de calefacción y refrigeración a partir de fuentes renovables que permitan reducir notablemente el consumo de energía.

El artículo 14 establece que los estados cuidarán porque la información relativa a las medidas de apoyo llegue a todos los interesados en las energías procedentes de fuentes renovables. En concreto, indica que los proveedores o las autoridades nacionales faciliten información sobre los equipos y sistemas que utilizan fuentes de energía renovables y que las autoridades locales y regionales desarrollen acciones de sensibilización y/o programas de formación para informar de las ventajas y la utilidad de emplear energía procedente de fuentes renovables.

El artículo 16 se refiere al acceso a las redes eléctricas y al funcionamiento de las mismas. En este sentido el artículo señala que los operadores de sistemas de transporte y de distribución garantizarán el transporte y la distribución de electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables.

Aunque no directamente ligado con el título del artículo, en el apartado 11 del mismo se recoge que los estados evaluarán las necesidades de construcción de nuevas infraestructuras para la calefacción y la refrigeración urbanas producidas a partir de fuentes renovables y las desarrollarán, si procede, con vistas a la consecución del objetivo nacional de 2020.

El artículo 22 fija que los estados miembros presentarán a la Comisión cada dos años un informe sobre los progresos registrados en el fomento y la utilización de energía procedente de fuentes renovables. Dicho artículo especifica además el contenido que deben tener dichos informes (el porcentaje de energía procedente de fuentes renovables, la introducción y funcionamiento de los sistemas de apoyo...). Sobre la base de estos informes y de las labores de seguimiento realizadas, la Comisión presentará, según el artículo 23, bianualmente un informe al Parlamento Europeo y al Consejo y propondrá, si así lo estima necesario, medidas correctoras. Este artículo también recoge que en el año 2018 la Comisión presentará un plan para el periodo posterior a 2020, que incluirá propuestas, si así procede, y que en 2021 ésta presentará un informe en el que se examinará la aplicación de la presente Directiva.

Por último, el artículo 27 establece que los estados deberán realizar una trasposición a su normativa interna a más tardar el 25 de diciembre de 2009.

Con un rango inferior a las Directivas, la Unión Europea ha publicado en estos últimos años varias comunicaciones que tratan las energías renovables.

La Comunicación de mayo de 2004 que lleva por título “Evaluación de la incidencia de los instrumentos legislativos y otras políticas comunitarias en el desarrollo de la contribución de las fuentes de energía renovables en la UE y propuestas de medidas concretas” [COM (2004) 366 final] realizaba un análisis de los avances de los estados miembros de cara a cumplir los objetivos en energías renovables establecidos para el año 2010 y concluía que si se mantenía la tendencia actual no se alcanzarían los objetivos establecidos.

La Comunicación de la Comisión de 7 de diciembre de 2005 “Plan de acción sobre la biomasa” [COM (2005) 628 final] presentaba una serie de medidas para desarrollar este tipo de energía renovable, dadas las posibilidades que tenía la biomasa de cara a garantizar la seguridad de los abastecimientos y la sostenibilidad energética europea y disminuir la dependencia energética. En concreto, la comunicación abordaba las medidas para fomentar el uso de biomasa para producir calor, electricidad y para el transporte y señalaba las medidas para incentivar la oferta de biomasa en los distintos sectores (agricultura, silvicultura, subproductos animales...).

El 10 de enero de 2007 la Comisión aprobó la comunicación Acción de seguimiento del Libro Verde. Informe sobre el progreso de la electricidad renovable [COM (2006) 849 final]. En este informe se realizaba un análisis de la penetración de las energías renovables en cada uno de los estados miembros y las políticas que habían aplicado en esta materia. Esta comunicación también incluía un análisis del desarrollo de los distintos tipos de energías renovables, concluyendo que la energía hidroeléctrica³⁹ seguía siendo la dominante y que la energía eólica y la biomasa estaban cobrando cada vez más importancia.

³⁹ Incluye tanto a las pequeñas como a las grandes centrales hidroeléctricas.

4.3.2 NORMATIVA ESTATAL

Normativa Estatal: Leyes

Por lo que se refiere al nivel estatal, no existe una norma con rango de Ley que específicamente regule las energías renovables, lo que, en opinión de Francisco Arenas, indica el rango de preocupación que suponen este tipo de energías en nuestro país (Arenas, 2008, 287). Es por ello que para comenzar el análisis de la normativa que rige las energías renovables haya que acudir a las leyes que de manera genérica regulan el sector eléctrico.

El sistema eléctrico español se halla regulado por las Leyes 54/1997 de 27 de noviembre y 17/2007 de 4 de julio. Esta última supuso la introducción de modificaciones en la Ley 54/1997 para adaptar la normativa española a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado internacional de la energía.

La Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico supuso una liberalización del sistema eléctrico español (artículo 1.3), salvo en lo que se refiere al transporte y distribución de energía, ya que, debido a su carácter de monopolio natural, fueron definidas por la ley como actividades reguladas, cuya retribución quedará fijada administrativamente para evitar posiciones de dominio. En esta línea, el artículo 4 de la Ley establecía que la planificación eléctrica tendría carácter indicativo salvo en lo referido a instalaciones de transporte que sería realizada por el Estado, con la participación de las Comunidades Autónomas.

En virtud de esta Ley la producción eléctrica en España quedaba dividida en dos regímenes⁴⁰: ordinario y especial, siendo los tipos de producción eléctrica recogidos como de régimen especial (artículo 27) aquellos que se realizasen desde instalaciones cuya potencia instalada no supere los 50Mw y que además se obtuviera:

- a) Desde autoproduutores que utilizasen la cogeneración u otras formas de producción de electricidad asociadas a actividades no eléctricas siempre que supongan un alto rendimiento energético.
- b) Cuando se utilizase como energía primaria alguna de las energías renovables no consumibles, biomasa o cualquier tipo de biocarburante siempre y cuando su titular no realizase actividades de producción en el régimen ordinario.
- c) Cuando se utilizasen como energía primaria residuos no renovables.

También se señalaba en ese mismo artículo que tendría la consideración de producción en régimen especial la que se realizase desde instalaciones de tratamiento y reducción de residuos agrícolas, ganaderos y de servicios, que tuviesen una potencia instalada igual o inferior a 25Mw y supongan un alto rendimiento energético.

⁴⁰ Esta división no era nueva, ya que la producción de energías eléctricas en régimen especial había sido introducida con la Ley 82/1980 de la conservación de la energía y se había mantenido con la Ley 20/94 del sistema eléctrico nacional.

El artículo 28, por su parte, añadía que la construcción, explotación, modificación substancial, la transmisión y el cierre de instalaciones de producción eléctrica en régimen especial estaría sometida a un procedimiento de autorización administrativa, cuya expedición dependería de la Administración Autonómica⁴¹.

De entre los diferentes tipos de producción de energía eléctrica de régimen especial, el artículo 29.4 establecía que la energía eléctrica producida mediante energías renovables no hidráulicas, biomasa, así como por las centrales hidroeléctricas de potencia igual o inferior a 10Mw percibirían una prima fijada por el gobierno⁴². Más adelante en este mismo artículo, se habilitaba al gobierno a que excepcionalmente pudiera fijar una prima por encima de lo establecido para la energía solar.

El punto cinco de este mismo artículo establecía que aquellas instalaciones que tuviesen una potencia instalada superior a 50Mw que utilizasen como energía primaria energías renovables no consumibles y no hidráulicas, biomasa, biocarburantes o residuos agrícolas, ganaderos o de servicios podrían recibir una prima si así lo estableciera el Gobierno previa consulta de las Comunidades Autónomas.

⁴¹ Este mismo artículo señalaba que la falta de resolución expresa de las solicitudes de autorización tendría efectos desestimatorios.

⁴² Este mismo artículo señalaba que para la determinación de las primas se tendría en cuenta el nivel de tensión de entrega de la energía a la red, la contribución efectiva a la mejora del medioambiente, al ahorro de energía primaria y a la eficiencia energética y los costes de inversión en que hubiese incurrido, al efecto de conseguir unas tasas de rentabilidad razonables con referencia al coste del dinero en el mercado de capitales.

Por último cabe señalar que la Disposición Transitoria Decimosexta de esta ley establecía la necesidad de elaborar un Plan de Fomento de las Energías Renovables con el objetivo de que en el año 2010 las fuentes de energía renovable cubriesen como mínimo el 12% del total de la demanda energética en España.

Del análisis de todo lo anterior puede concluirse que, según la Ley del Sector Eléctrico, las energías renovables no están sometidas al mismo régimen sino que dependiendo de su carácter y potencia son catalogadas como de régimen ordinario o especial. Del mismo modo, según establece esta ley, algunas instalaciones de energías renovables tienen derecho a primas (por ejemplo una instalación de energía fotovoltaica de 5Mw), otras pueden tenerlo (por ejemplo, un parque eólico de 100Mw) y otras no lo tienen (por ejemplo, una central hidroeléctrica de 60Mw)

Como ya hemos comentado anteriormente, la **Ley 17/2007, de 4 de julio modificó parcialmente la Ley 54/1997 del Sector Eléctrico** para adaptar la legislación española a la normativa europea sobre el sector eléctrico que tenía como fin regular el mercado interior de la Unión Europea en materia de electricidad con el fin de garantizar la convergencia paulatina hacia un mercado europeo de electricidad.

Además esta norma incluía algunas modificaciones no exigidas por la directiva europea. La introducción de las mismas se debía, según aparece en la exposición de motivos, a que éstas redundarían en una mejora del funcionamiento del mercado, contribuyendo a mejorar la eficacia en la instalación de infraestructuras eléctricas y a desarrollar las diferentes modalidades de contratación.

Como aspectos más relevantes esta ley designaba a la autoridad reguladora en España del mercado eléctrico y establecía que a partir del 1 de enero de 2009 el suministro pasaría a ser ejercido en su totalidad por los comercializadores en libre competencia, siendo los consumidores de electricidad quienes eligiesen libremente a su suministrador.

De los puntos a los que hemos hecho referencia al comentar la Ley 54/1997, el único que se retocó es el artículo 28 al que se le añadió que para conseguir la autorización administrativa para construir, explotar, modificar substancialmente y transmitir instalaciones de producción eléctrica en régimen especial sería necesario obtener previamente la autorización del punto de conexión a las redes de transporte o distribución correspondientes.

Aunque en este momento la Ley de Eficiencia Energética y Energías Renovables está en fase de redacción y de la misma sólo se conoce un presunto borrador al que tuvo acceso el diario El País⁴³, no podemos dejar de reseñarla, dado los efectos seguros que en uno u otro sentido tendrá sobre el sector de la energías renovables. Las medidas más destacadas que aparecían en el presunto borrador al que tuvo acceso el citado diario y que no fueron desmentidas por el Ministerio son⁴⁴:

- Se establece como objetivo general que en el año 2020 el 20% de la energía consumida en España deberá de ser de origen renovable.
- Se creará la figura de los gestores energéticos cuya labor será la de analizar el consumo energético de los edificios.

⁴³ Este presunto borrador fue publicado por El País en su edición del 18 de abril de 2009.

⁴⁴ El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio publicó el 23 de abril una nota de prensa en la que negaba haber incluido en la los borradores de la ley algunos de los puntos publicados por el diario El País.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

- La iluminación de las calles se restringirá a las zonas que se quieran iluminar y reducirán la "iluminación al cielo", ya que es un desperdicio energético y genera contaminación lumínica.
- Apuesta por el diseño bioclimático de los edificios.
- Las ciudades de más de 25000 habitantes deberán redactar planes de movilidad que favorezcan el uso del transporte público.
- Las empresas y polígonos de más de 200 trabajadores deberán disponer de planes de transporte que favorezcan el transporte público/colectivo/compartido, el acceso peatonal y en bicicleta, tanto de empleados como de clientes y visitantes.
- Las autoescuelas deberán incluir clases de conducción eficiente tanto en las para obtener el carné como para recuperar puntos perdidos.
- Las Administraciones Públicas deberán alcanzar un ahorro en su consumo energético del 20% en 2016.

Aunque con todas las reservas, ya que de la Ley sólo se conoce este presunto borrador, cabe decir que ésta parece que va a estar más orientada hacia la eficiencia y el ahorro energético que hacia las energías renovables, aunque incluya medidas que puedan beneficiar a este sector.

Normativa Estatal: Decretos

Tal y como establece el artículo 27.2 de la Ley del Sector Eléctrico la producción en régimen especial se rige por sus disposiciones específicas. Así, en los doce años que lleva en vigor la Ley, cuatro han sido las normativas específicas que han regulado la producción de energía eléctrica en régimen especial⁴⁵:

- **Real Decreto 2818/1998** de 23 diciembre, sobre producción de energía eléctrica por instalaciones abastecidas por recursos o fuentes de energías renovables, residuos y cogeneración.
- **Real Decreto 841/2002** por el que se regula para las instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial, su incentivación en la participación en el mercado de producción, determinadas obligaciones de información de sus previsiones de producción y la adquisición por los comercializadores de su energía eléctrica producida
- **Real Decreto 436/2004** por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial
- **Real Decreto 661/2007** por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

⁴⁵ La legislación de la producción eléctrica de régimen especial tiene su antecedente en el Real Decreto 2366//1994 de 9 de diciembre que reguló la producción eléctrica por instalaciones hidráulicas, de cogeneración y otras abastecidas por recursos o fuentes de energías renovables, es decir, tipos de producción eléctrica que la Ley 54/1997 reconocerá como de régimen especial. En este Real Decreto ya se establecía que estas instalaciones pudieran vender su energía excedentaria al sistema siempre que fuera técnicamente viable.

Mientras que los Reales Decretos de 1998, 2004 y 2007 realizaron una regulación completa de la producción de energía eléctrica en régimen especial, el Real Decreto de 2002 sólo introdujo cambios, modificaciones y añadidos respecto al de 1998. Es por ello que mientras en los Reales Decretos de 2004 y 2007 aparecía una Disposición Derogatoria que revocaba la normativa anterior, el Real Decreto de 2002 incluía en su disposición adicional primera las modificaciones que realiza respecto del publicado en 1998⁴⁶.

Dejando aparte el Real Decreto 2002, que como ya hemos señalado tiene un carácter fundamentalmente modificador, si comparamos los otros tres reales decretos, observamos que tienen una estructura muy parecida.

En el capítulo I se describe el objeto del real decreto y su ámbito de aplicación, que incluye una clasificación pormenorizada de las distintas categorías que componen la producción eléctrica de régimen especial.

El capítulo II describe los procedimientos para la inclusión de una instalación de producción de energía eléctrica en régimen especial, indicando ante quien hay que presentar la solicitud, los requisitos necesarios, los procesos de tramitación y resolución y el registro de instalaciones de producción en régimen especial, así como los contratos y condiciones de entrega.

El capítulo III se refiere a los derechos y obligaciones de las instalaciones en régimen especial, así como a los contratos y condiciones de entrega de la energía eléctrica producida. Por último, el capítulo IV se dedica a establecer los mecanismos de retribución de la energía producida, las tarifas, las primas, los complementos, así como el plazo en el que será revisadas.

⁴⁶ En nuestra opinión, es más práctico la aprobación de un nuevo Real Decreto (como en 2004 y 2007) que la modificación del anterior (como en 2002) porque, a pesar de que se repitan literalmente artículos enteros, dejan mucho más clara una normativa que incluye muchos detalles y especificaciones, especialmente en el tema de primas.

Centrándonos en la **normativa actualmente en vigor (Real Decreto 661/2007 de 25 de mayo)** cabe decir que en su exposición de motivos, argumenta la necesidad de la modificación de la normativa en base al crecimiento experimentado por la producción de energía eléctrica en régimen especial, la necesidad de regular aspectos técnicos, así como la necesidad de recoger los cambios normativos que se han producido en los últimos años. Dentro ya del Capítulo I, el artículo 2 crea categorías, grupos y subgrupos de producción de energía eléctrica en régimen especial en función de las energías primarias utilizadas, las tecnologías de producción empleadas y de los rendimientos energéticos. En lo que a energías renovables se refiere el Real Decreto establece los siguientes grupos y subgrupos:

- Energía solar (fotovoltaica y térmica).
- Energía eólica (ubicadas en tierra y en mar).
- Energía geotérmica, mareomotriz, oceanotérmica y la derivada de las rocas calientes y secas.
- Energía hidroeléctrica con una potencia instalada no superior a 10 MW.
- Energía hidroeléctrica con una potencia instalada superior a 10 MW pero inferior a 50 MW.
- Energía producida por la biomasa natural (cultivos energéticos, residuos agrícolas o de jardineras, residuos forestales).
- Energía producida a partir de biomasa procedente de la digestión anaerobia de recursos (biogás, estiércol).

- Energía producida a partir de biomasa procedente de residuos industriales.

En el Capítulo II del Real Decreto se establece (artículo 4) que principalmente las comunidades autónomas serán las que, por un lado, concedan la autorización administrativa para la construcción, explotación, modificación substancial, transmisión y cierre de las instalaciones de producción en régimen especial y por otro, reconozcan una instalación de producción de energía eléctrica como de régimen especial (a este respecto el artículo 6 establece unos requisitos para la inclusión de una instalación en el régimen especial). Dentro de este mismo capítulo se indica que deberá existir un registro administrativo centralizado de instalaciones de producción en régimen especial.

El Capítulo III regula los derechos y obligaciones de los productores en régimen especial (artículos 17 y 18). Entre los primeros se señala el derecho a vender energía eléctrica y a percibir una retribución por la venta de la energía generada. Entre las obligaciones se apunta que las instalaciones acogidas a este régimen podrán ceder la totalidad de la energía que produzcan a la red eléctrica en cuyo caso productor y empresa distribuidora deberán suscribir un contrato tipo según modelo establecido por la Dirección General de Política Energética y Minas (artículos 16 y 20).

El Capítulo IV se centra en el régimen económico de la producción de la energía eléctrica en régimen especial. En primer lugar se señala que para la venta (total o parcial) de energía eléctrica se deberá elegir entre dos opciones:

- a) Ceder la electricidad a la red percibiendo una tarifa regulada

- b) Vender la electricidad al mercado según el precio libremente negociado entre productor y distribuidor. Este precio podrá ser complementado por una prima.

Las tarifas y primas correspondientes a los grupos y subgrupos de las energías renovables se establecen del artículo 36 al 42. Por su parte el artículo 44 fija los periodos de actualización y revisión de las tarifas, primas y complementos.

A este respecto hay que destacar que el artículo 44.3 señala que durante el año 2010 se revisarán las tarifas, primas y complementos correspondientes a cada una de las tecnologías en función del grado de cumplimiento del Plan de Energías Renovables 2005-2010, de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética así como de los objetivos del siguiente Plan de Energías Renovables para el periodo 2011-2020. Por último, el artículo 45 establece que las instalaciones de energías renovables con una potencia instalada mayor a 50MW (salvo las hidroeléctricas) tendrán derecho a recibir una prima.

Según la **Comisión Nacional de la Energía**⁴⁷, los cambios más significativos que introdujo este Real Decreto respecto de la regulación anterior (Real Decreto 436/2004) fueron los siguientes:

- La retribución del régimen especial deja de estar ligada a la Tarifa Media o de Referencia. La actualización de tarifas, primas y complementos pasa a estar ligada a la evolución de distintos factores (IPC, precio del gas natural...)

⁴⁷ Comisión Nacional de la Energía. Normativa española:

http://www.cne.es/cne/contenido.jsp?id_nodo=409&&keyword=&auditoria=F

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

- Se establece una prima de referencia y unos límites superior e inferior para la energía eléctrica producida mediante energías renovables que participan en el mercado.
- Se establece un aval que deberán satisfacer todas las instalaciones de régimen especial al solicitar el acceso a la red de distribución
- Los nuevos parques eólicos deberán ser capaces de mantenerse conectados a la red ante una breve caída de tensión en la misma.
- Se permite la hibridación de instalaciones de biomasa y solar térmica.
- Es obligatorio que las instalaciones de régimen especial con una potencia instalada superior a 10MW se conecten a un centro de control.
- Es obligatorio que las instalaciones de régimen especial que funcionen mediante tarifa presenten ofertas en el mercado de producción a precio cero por medio de un representante.
- Se aplicarán costes de desvíos a las instalaciones en régimen especial que funcionen a tarifa que deban disponer de equipo de medida horaria.
- Revisión del sistema de primas cada cuatro años a partir de 2010.

Este Real Decreto fue bien recibido de forma favorable por la mayoría de las empresas del sector⁴⁸. Por ejemplo, la Asociación de Productores de Energías Renovables valoró positivamente que la norma incorporase muchas de sus sugerencias y que, aunque mejorable, la norma dotase de una estabilidad al sector para la realización de inversiones (VV.AA, 2007, 91-94).

⁴⁸ *Las empresas de energías renovables, excepto las eólicas, apoyan la nueva normativa del sector*, El País, 29/05/07

Junto a estos Reales Decretos que normativizan a nivel general la producción de energía eléctrica de régimen especial, también han sido publicados tres Reales Decretos que regulan aspectos específicos de dos energías renovables:

- Conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión (Real Decreto 1663/2000 de 29 de septiembre).
- Instalaciones de generación eléctrica en el mar (Real Decreto 1028/2007 de 20 de julio)⁴⁹.
- De retribución de la actividad de producción de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica (Real Decreto 1578/2008 de 26 de septiembre).

La redacción del Real Decreto 1663/2000 se deriva del artículo 20. 1 de la Ley 54/1997 que establece que *las instalaciones que únicamente utilicen como energía primaria, energía solar, tendrán normas administrativas y técnicas para el funcionamiento y conexión a las redes eléctricas específicas respecto de las restantes instalaciones de régimen especial, respetando, en todo caso, los criterios generales que allí se recogen*⁵⁰.

El Real Decreto regula los trámites que se habrán de seguir para la conexión de instalaciones fotovoltaicas de baja tensión a la red. Estos culminarán con la firma de un contrato entre el titular de instalación y la empresa distribuidora. También hace referencia esta norma a las obligaciones del titular de la instalación o las condiciones técnicas que deberán cumplir las instalaciones fotovoltaicas que se conecten a la red de baja tensión.

⁴⁹ Dado que, por motivos geográficos, este tipo de tecnología no puede instalarse en La Rioja, no haremos un análisis del contenido de este Real Decreto.

⁵⁰ Para el resto de instalaciones de régimen especial seguía vigente la orden de 5 de septiembre de 1985.

Lo más interesante de este Real Decreto a efectos de este estudio aparece en el artículo 2.2 que establece que estarán autorizados a instalar las instalaciones fotovoltaicas de baja tensión aquellos profesionales que posean el certificado de profesionalidad de instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos de pequeña potencia⁵¹.

Según la Comisión Nacional de la Energía, la aprobación de este Real Decreto supuso una simplificación de las condiciones de conexión de estas instalaciones a la red.

El Real Decreto 1578/2008 modificó el régimen retributivo de las instalaciones de producción de energía eléctrica de tecnología fotovoltaica para aquellas instalaciones que obtuvieran su inscripción definitiva en el Registro administrativo de instalaciones de producción en régimen especial con posterioridad al 29 de septiembre de 2008 (artículos 1 y 2).

El nuevo sistema de tarifas (artículos 11 y 12) establecido por este Real Decreto es inferior al que fijaba el Real Decreto 661/2007. Este cambio a la baja es justificado en la exposición de motivos en que si bien *una retribución insuficiente hace inviables las inversiones, una retribución excesiva podría repercutir de manera significativa en los costes del sistema eléctrico y desincentivar la apuesta por la investigación y el desarrollo, disminuyendo las excelentes perspectivas a medio o largo plazo para esta tecnología*⁵².

⁵¹ Este certificado profesional quedó establecido mediante el Real Decreto 2224/1998 de 16 de octubre.

⁵² Dos meses antes de la entrada en vigor de este Real Decreto, el Ministro de Industria, Turismo y Comercio Miguel Sebastián había justificado en el Congreso de los Diputados la reducción de las ayudas en que las instalaciones de energía solar fotovoltaica habían sido responsables del aumento del 3% de la factura de la luz en 2008 (La energía fotovoltaica encareció la luz un 3%, El País, 30/07/08).

Junto a la modificación de la retribución que reciben las empresas, este Real Decreto incluyó también otras modificaciones. Así en el artículo 3 se clasifican las nuevas instalaciones de energía solar fotovoltaica en dos tipologías: cubiertas (Tipo I) o de suelo (Tipo II). A su vez dentro de las de Tipo I se distingue en dos subtipos: instalaciones con una potencia igual o inferior a 20KW (Tipo I.1) e instalaciones con potencia superior a 20KW (Tipo I.2).

En el artículo 4 se establece que para el adecuado seguimiento de los proyectos de instalaciones con tecnología fotovoltaica se cree una subsección dentro del Registro Administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica y que para tener derecho a la retribución recogida en este Real Decreto será necesaria la preinscripción en el Registro de preasignación de retribución.

Relevante es también que el artículo 5 establezca que existirá, para cada convocatoria de inscripción en el Registro de preasignación de retribución, unos cupos máximos de potencia por cada uno de los tipos y subtipos establecidos⁵³.

Un último aspecto de interés de este Real Decreto es que fije que la Administración General del Estado llevará a cabo, en colaboración con los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, inspecciones periódicas y aleatorias de instalaciones de generación de energía fotovoltaica.

La aprobación de este Real Decreto fue precedida de una fuerte polémica por parte de la industria del sector que consideraba que los cambios que aparecían en sus borradores previos (cambio del sistema retributivo y limitación de la nueva potencia instalada) supondría una “debacle” para el sector⁵⁴.

⁵³ Este aspecto junto con el tema de la retribución fue, como a continuación explicaremos el caballo de batalla más importante para la industria del sector.

⁵⁴ *La industria solar prevé una “debacle” por el nuevo decreto*, El País, 02/09/08

Finalmente el texto aprobado fue recibido con alivio por las empresas del sector, dado que los recortes de las subvenciones fueron menores a los esperados y se introdujo un periodo transitorio (2009 y 2010) en la limitación de la potencia instalada. A pesar de esto hay que decir que la propia Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF) había reconocido la necesidad de una regulación del sector, debido a la burbuja que se había producido con la tecnología solar fotovoltaica⁵⁵.

No podemos terminar este análisis de la normativa estatal sin dejar de hacer referencia al Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, ya que, a pesar de que las energías renovables ocupan una parte tangencial dentro de él, las obligaciones que de esta norma se emanan pueden tener una repercusión significativa para el sector.

Centrándonos propiamente en esta norma cabe decir que ésta es una transposición parcial de la Directiva Europea 2002/91 CE de eficiencia energética de los edificios⁵⁶ que tiene por objetivos *mejorar la calidad de la edificación y promover la innovación y la sostenibilidad* a través del establecimiento de unas exigencias básicas de calidad de los edificios y sus instalaciones. A la vez, este Real Decreto también supone, tal y como se recoge en su artículo 1, un desarrollo de la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación.

Lo más relevante de esta norma, de cara al objetivo de nuestra investigación, aparece en el artículo 15, en el que se recoge las exigencias básicas de ahorro de energía (HE) en cuanto a: la limitación de demanda energética, rendimiento de las instalaciones térmicas, eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, de contribución solar mínima de agua caliente sanitaria y contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

⁵⁵ *El negocio solar sigue adelante. Las reciben con alivio una nueva normativa muy suavizada*, El País 28/09/08

⁵⁶ Así, en el Real Decreto se recogen los artículos 4, 5 y 6 de la Directiva Europea.

En cuanto a la contribución solar mínima de agua caliente (art. 15.4) se establece que una parte de la demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta se cubrirá mediante la incorporación en las edificaciones de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar.

Respecto a la contribución fotovoltaica mínima (art. 15.5) se dispone que los edificios que así lo establezca el CTE incorporarán sistemas de captación y transformación de energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro de la red.

Para el cumplimiento de estas exigencias se publicó, paralelamente a la normativa, el documento DB-HE Ahorro de Energía que especifica los parámetros técnicos que determinan los mínimos a los que se refiere el Real Decreto⁵⁷. Sin entrar en los detalles que este documento especifica, cabe señalar que los mínimos establecidos no son uniformes para todo el ámbito nacional sino que varían dependiendo de diversas variables (zona climática, demanda de calor de la edificación)⁵⁸.

Esta norma supuso, por tanto, un fuerte espaldarazo para el sector de las energías renovables, ya que estableció la obligación de incorporar instalaciones solares térmicas en todas las edificaciones donde hubiera consumo de agua caliente sanitaria, y a la incorporación de paneles solares fotovoltaicos en ciertas edificaciones del sector terciario.

⁵⁷ El Real Decreto en su artículo 5.1.3.b permite que puedan utilizarse soluciones alternativas a las contenidas en el Documento Básico siempre que se justifique que estas alternativas tengan unas prestaciones, al menos, equivalentes a las que se obtendrían con la aplicación de las recogidas en el Documento Básico.

⁵⁸ Esta variabilidad de los mínimos se deriva de la Directiva 2002/91 CE, la cual, en su artículo 1, señala que las medidas para fomentar la mejora de la eficiencia energética de los edificios deben tener en cuenta las condiciones climáticas y las particularidades locales, así como el entorno ambiental interior y la relación coste-eficacia.

4.3.3 NORMATIVA AUTONÓMICA

La legislación autonómica en materia de energías renovables es bastante escasa en La Rioja y se limita a dos únicos decretos (48/1998 y 25/2002) que se dedican a regular las instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de energía eólica. El hecho de que exista tan poca normativa y que ésta se centre en un único tipo de energía renovable, da la impresión de que la administración autonómica sólo se ha interesado por el desarrollo de este tipo de energía renovable.

El **Decreto 48/1998** tiene como fin regular el procedimiento para la autorización de instalaciones con una potencia igual o superior a 100 MVA destinados a producir energía eléctrica a partir en energía renovable⁵⁹. Junto a la explicación de los requisitos y del proceso administrativo de la solicitud de autorización, este decreto establece en su disposición adicional primera que la administración autonómica fijará anualmente el número de parques eólicos a instalar, la zona de implantación de los mismos, así como la potencia que puede autorizarse.

El **Decreto 25/2002**, por su parte, establece una moratoria en la instalación de nuevos parques eólicos en La Rioja⁶⁰, argumentando que, si bien la puesta en marcha de estos parques ha permitido mejorar el balance energético de La Rioja y alcanzar el objetivo de que el 12% de la energía sea renovable, la energía que generan, al ser vertida fundamentalmente en la red, origina una saturación en la misma.

⁵⁹ Recuérdese que el artículo 29 de la Ley 54/1997 establece que serán las administraciones autonómicas las encargadas de conceder la autorización administrativa para la construcción de instalaciones de producción eléctrica en régimen especial.

⁶⁰ Esta moratoria sigue vigente en la actualidad

4.3.4 AYUDAS

Ayudas Autonómicas

En el ámbito de la Comunidad Autónoma de La Rioja, las ayudas aprobadas que tenían que ver con las energías renovables **han tenido dos orígenes**: las Consejerías y la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja (ADER).

Respecto a las ayudas realizadas por las Consejerías dos han sido las ordenes que han regulado las subvenciones, en régimen de concurrencia competitiva, para acciones del plan de energías renovables: Orden 31/2006 de 27 de diciembre de 2006 de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Autónomico y Orden 1/2008 de 29 de enero de 2008, de la Consejería de Industria, Innovación y Empleo.

La primera de ellas, realizada como desarrollo de un convenio de colaboración entre la Comunidad Autónoma de La Rioja y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (I.D.A.E.), tiene por objeto la concesión de subvenciones que supongan el uso de fuentes de energías renovables en las áreas solar térmica y solar fotovoltaica.

Según el apartado segundo de la orden, los beneficiarios de estas ayudas podrán ser las entidades locales de La Rioja, Pymes, comunidades de propietarios de viviendas en régimen de propiedad horizontal y personas físicas e instituciones sin ánimo de lucro que realicen actuaciones subvencionables. La segunda de las órdenes es una simple modificación de la primera a la que se añade como área de apoyo público la biomasa.

En cuanto al ADER, desde 1999 cinco han sido los años que ha convocado ayudas destinadas a promover actuaciones para el uso racional de la energía y de utilización de fuentes de energía renovables: 1999, 2000, 2007, 2008 y 2009⁶¹.

⁶¹ En este último año hubo un cambio en la denominación de las ayudas que dejaron de referirse al uso racional de la energía y pasaron a señalar el ahorro y la eficiencia energética. Además las ayudas de este año incluyeron también subvenciones a la protección del medioambiente.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

Estas ayudas surgen como desarrollo de los convenios de colaboración entre la Comunidad Autónoma de La Rioja y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (I.D.A.E.) y como de la denominación de las mismas se puede deducir, tienen como objeto tanto las energías renovables como la eficiencia energética. Esto supone que a pesar de ser una posible fuente de financiación para proyectos de energías renovables, dependiendo de las solicitudes presentadas, las ayudas puede que apenas financien proyectos que tengan que ver con este tipo de fuentes energéticas.

Junto a estas ayudas hay que señalar que el Gobierno de La Rioja a través de la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja (ADER) participa junto a otras entidades⁶² en el Proyecto Europeo ENECO cuyas actuaciones van dirigidas a fomentar el desarrollo de la economía ecológica y el consumo responsable, reducir las emisiones de CO2 y mejorar los sistemas de gestión ambiental de las pymes. Dentro de las actuaciones de este plan está potenciar la utilización de energías renovables en las PYMES.

⁶² Las otras entidades participantes son: Centro de Recursos Ambientales de Navarra (CRANA), la Asociación de Empresa de Merindad de Estella (LASEME) de Navarra, Association Pour l'Environnement et la Sécurité (APESA) de Aquitania (Francia), Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES) de Aragón y Agence régionale pour l'environnement de Midi Pyrénées (ARPE).

4.4 LA IMPLANTACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

4.4.1 A NIVEL NACIONAL⁶³

Entre los años 2003 y 2008 la potencia instalada en España para la producción de electricidad a través de energías renovables se multiplicó por 2,6 pasando de los 8.362 megavatios de potencia en 2003 a los 21.917 en 2008. Eso sí, el crecimiento de las renovables en este periodo ha pasado por dos fases. Mientras que en los años 2004, 2005, 2006 el crecimiento de la potencia instalada cabría definirlo como modesto, en los años 2007 y 2008 fue espectacular, ya que los crecimientos de potencia instalada fueron del 30,23% y del 24,49% respectivamente.

En cualquier caso, este ciclo de fuerte crecimiento parece haber finalizado, ya que los datos a 31 de julio parecen apuntar que en 2009 habrá un parón en la instalación de energías renovables.

⁶³ Los datos con los que se han elaborado las tablas y gráficas que aparecen en este apartado han sido extraídos de los Informes Estadísticos sobre Ventas de Energía de Régimen Especial que mensualmente elabora la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y que están disponibles en la página web::

www.cne.es/cne/Publicaciones?id_nodo=144&accion=1&slcCat=10&keyword=&auditoria=F.

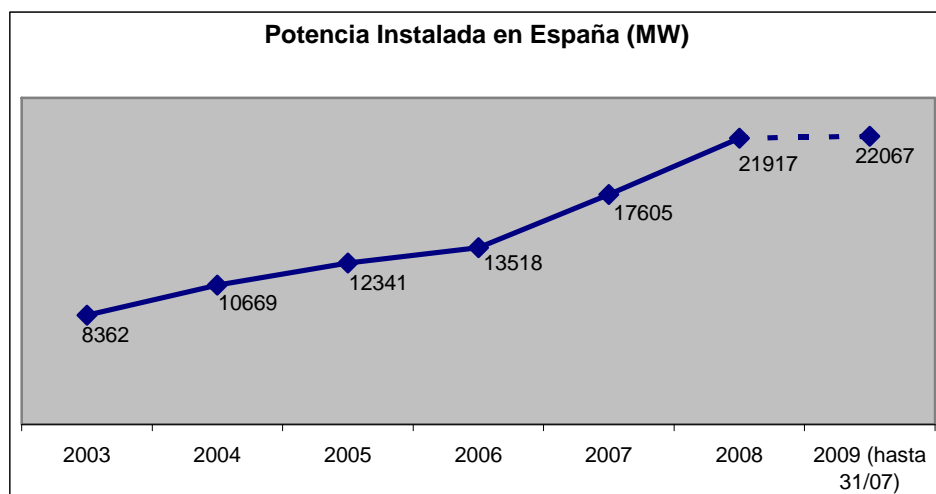


Ilustración 2 -Evolución potencia instalada en España para la producción de electricidad a través de Energías Renovables

El análisis de los datos de potencia instalada en función del tipo de energía renovable nos muestra que la energía eólica es la que más fuertemente se encuentra implantada, ya que en 2008 suponía el 72,75% de las energías renovables. El segundo tipo de energía por potencia instalada es la energía solar con un 15,68% del total. Respecto a este tipo de energía renovable hay que señalar que su implantación ha sido muy reciente y ha tenido forma de boom, ya que hasta 2006 la potencia instalada era anecdótica (en ese año representaba un 0,7% del total) y solamente en 2008 se instaló el 80% del total de energía solar que había ese año. Los datos parciales correspondientes a julio de 2009 parecen indicar que el boom de la solar ha pasado. Esto podría ser debido al cambio legislativo que fue introducido en septiembre del año pasado⁶⁴ y que, entre otras cosas, redujo la retribución que percibían las instalaciones de energía solar.

⁶⁴ Nos referimos, en concreto, al Real Decreto 1578/2008 de 26 de septiembre

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

A pesar de que la potencia correspondiente a instalaciones hidráulicas⁶⁵ y de biomasa ha crecido en este periodo, al haberlo hecho más lentamente que la eólica y la solar, el porcentaje de potencia que representan estos dos tipos de energías renovables ha disminuido en términos globales. Así, mientras en 2003 suponían el 24,36% del total, en 2008 eran el 12,55%, es decir, prácticamente la mitad que 5 años antes. De estos dos tipos de energías renovables es la hidráulica la que tiene una mayor potencia instalada, lo que es lógico dado que es un sistema de producción de energía eléctrica con una larga tradición mientras que la biomasa es bastante más novedosa.

Potencia instalada según el tipo de energía renovable							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 (31/7)
Eólica	6313	8423	10073	11125	14455	15946	16107
Hidráulica	1602	1644	1731	1771	1895	1951	1922
Biomasa	436	581	493	527	557	582	632
Solar	11	21	44	95	698	3438	3404
Total	8362	10669	12341	13518	17605	21917	22067

Ilustración 3 - Potencia instalada en España según el tipo de energía renovable

⁶⁵ Recuérdese que, según la legislación vigente, sólo son consideradas como renovables las instalaciones hidráulicas con una potencia igual o inferior a 10MW.

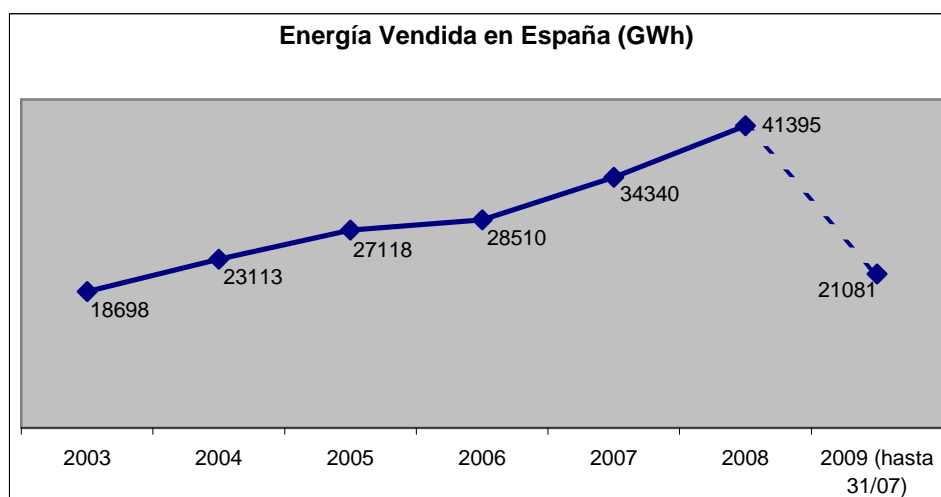


Ilustración 4 - Evolución Energía renovable vendida en España de 2003 a 2008

Si atendemos a la energía renovable que ha sido vendida, se observa en el periodo 2003 y 2008 un constante crecimiento, en el cual ha influido de una manera importante el aumento de potencia instalada.

Si analizamos estos datos en función del tipo de energía renovable, se detecta que existe una correspondencia entre la potencia instalada y la energía vendida. Así la energía eólica, que es la que mayor número de megavatios de potencia tiene instalados, es la que de largo más vende al sistema. Por el contrario la biomasa que es la energía renovable con menor potencia instalada es la que menos vende al sistema.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

Energía vendida según el tipo de energía renovable (GWh)							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 (31/7)
Eólica	12063	16075	21159	22294	27548	31763	15010
Hidráulica	5091	4743	3814	4049	4124	4624	2578
Biomasa	1535	2277	2104	2067	2173	2473	1055
Solar	9	18	41	100	495	2535	2438
Total	18698	23113	27118	28510	34340	41395	21081

Ilustración 5 - Evolución Energía renovable vendida en España por tipo de energía renovable de 2003 a 2008

4.4.2 A NIVEL AUTONÓMICO. LA RIOJA⁶⁶

Del año 2003 a la actualidad la potencia total instalada en La Rioja para la producción de electricidad mediante energías renovables casi se ha doblado. Eso sí, hay que señalar que el crecimiento ha sido muy irregular ya que ha habido años en los que la potencia instalada ha crecido de manera importante (2004, 2008), mientras que otros apenas lo ha hecho (2005, 2006, 2007). Los incrementos tan importantes que hubo en 2004 y 2008 se explican por el *boom* que hubo de energía eólica en el primero de esos años y de energía solar en el segundo de ellos.

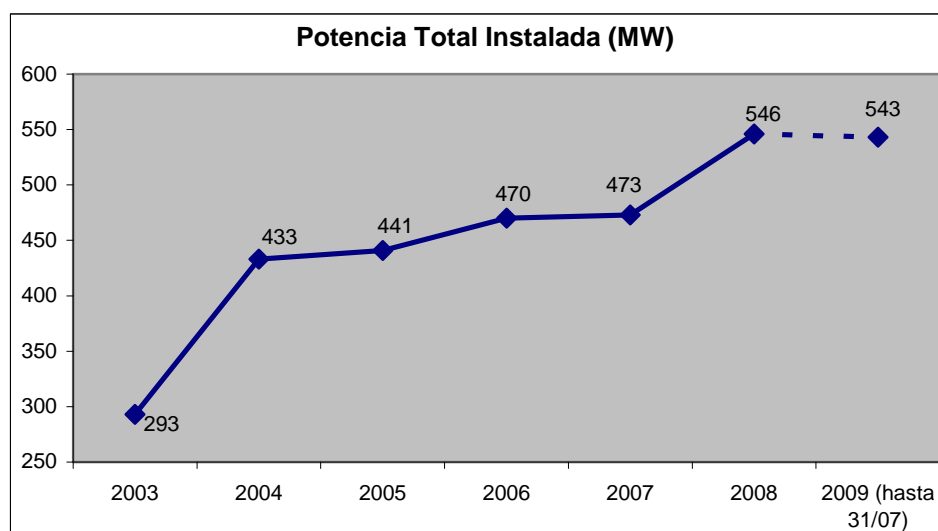


Ilustración 6 -Evolución potencia instalada en La Rioja para la producción de electricidad a través de Energías Renovables

⁶⁶ Como en el apartado anterior, los datos con los que se han elaborado las tablas y gráficas de este apartado han sido extraídos de los Informes Estadísticos sobre Ventas de Energía de Régimen Especial que mensualmente elabora la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y que están disponibles en la página web_

www.cne.es/cne/Publicaciones?id_nodo=144&accion=1&slCat=10&keyword=&auditoria=F.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

Si nos fijamos en la potencia instalada según el tipo de energía renovable, observamos que la mayor parte (80,66%) corresponde a instalaciones de energía eólica, la cual casi dobló su potencia instalada entre los años 2003 y 2006. El hecho de que desde este último año la potencia instalada de energía eólica haya permanecido constante se explica por la aprobación en el año 2002 de un Decreto que estableció una moratoria en la concesión de nuevos permisos para la apertura de parques eólicos en La Rioja.

Potencia instalada según el tipo de energía renovable							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 (31/7)
Eólica	272	410	410	438	438	438	438
Hidráulica	16	18	23	23	23	23	23
Biomasa	5	5	7	8	4	4	4
Solar	0	0	1	1	8	81	78
Total	293	443	441	470	473	546	543

Ilustración 7 -Evolución potencia instalada en La Rioja según el tipo de Energía Renovable

El segundo tipo de energía renovable según potencia instalada es la solar. Sobre este tipo de energía renovable hay que señalar que la implantación de la misma es muy reciente y ha tenido forma de boom. Así, mientras que en 2007 eran sólo ocho los megavatios de potencia que había instalados en La Rioja, en 2008 eran ochenta y uno, es decir, diez veces más. Los datos parciales de los que se disponen apuntan a que este año se ha frenado este crecimiento⁶⁷. Por tanto cabe concluir que la evolución que ha tenido la instalación de energía solar en La Rioja ha seguido el mismo patrón que a nivel nacional: casi anecdótica hasta 2008, crecimiento explosivo ese año y parón en 2009.

Respecto de la biomasa cabe decir que ha mantenido una presencia anecdótica en La Rioja y que, a pesar de las oscilaciones que ha tenido, nunca ha llegado a superar los 10 megavatios de potencia instalada. En cuanto a la energía hidráulica, se observa que desde el año 2005 la potencia instalada ha permanecido constante, lo que ha provocado que el peso de la energía hidráulica dentro de las renovables haya ido descendiendo progresivamente.

La energía total vendida al sistema por las energías renovables prácticamente se ha doblado en el periodo 2003-2008. Ahora bien, si se observa la evolución año a año se observa como este crecimiento no ha sido constante sino que ha habido años en los que ha disminuido la energía vendida respecto al año anterior. Esto puede haber sido debido a que, al depender las energías renovables de factores medioambientales como la fuerza del viento o las horas de irradiación solar, un comportamiento negativo de estos puede haber provocado que, a pesar del aumento de la potencia instalada, descienda la potencia vendida.

⁶⁷ Como ya hemos señalado en el anterior apartado al hablar de los datos a nivel nacional, este frenazo lo atribuimos a la entrada en vigor del Real Decreto 1578/2008 de 26 de septiembre que, entre otras cosas, redujo la retribución que percibían estas instalaciones, haciendo menos atractiva la inversión en las mismas.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

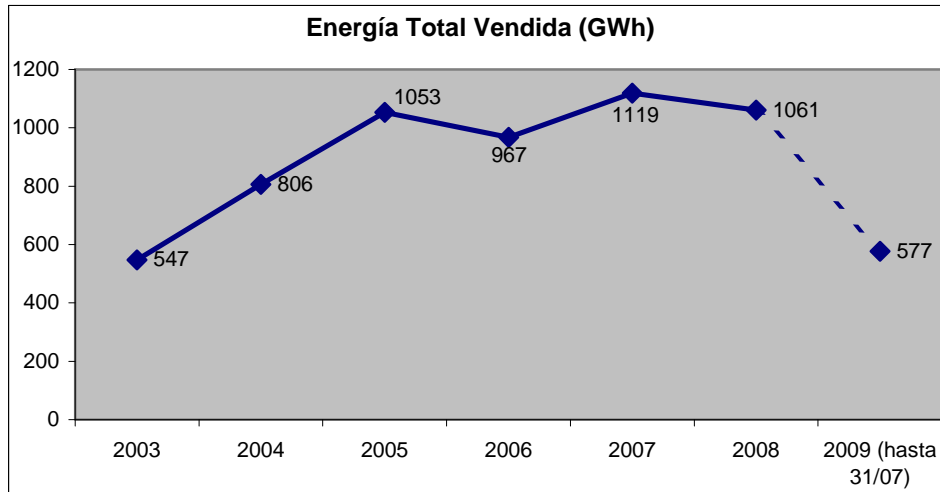


Ilustración 8 - Evolución Energía renovable vendida en La Rioja de 2003 a 2008

Si analizamos estos datos en función del tipo de energía renovable, se detecta que no existe una correspondencia total entre potencia instalada y energía vendida, ya que la energía solar a pesar de tener desde el pasado año 2008 más potencia instalada que la hidráulica vende menos energía al sistema que esta última. En este sentido se observa que la energía eólica y la hidráulica venden en proporción más energía al sistema de la que tienen instalada mientras que la solar vende proporcionalmente mucha menos energía de la potencia que tiene instalada.

Energía vendida según el tipo de energía renovable (GWh)							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009

							(31/7)
Eólica	491	740	970	893	1033	954	504
Hidráulica	53	63	80	68	71	69	44
Biomasa	3	3	3	5	10	8	5
Solar	0	0	0	1	5	30	34
Total	547	806	1053	967	1119	1061	577

Ilustración 9 - Energía vendida en La Rioja según el tipo de energía renovable

4.5 PROCESOS PRODUCTIVOS EN ENERGÍAS RENOVABLES

A pesar de que los procesos productivos para cada una de las energías renovables tienen sus peculiaridades, la implementación de una instalación de energía renovable de cualquier tipo se compone de cinco etapas: fase preoperacional, fase de diseño, fase de tramitación o promoción, fase de construcción e implementación y fase de operación y mantenimiento (VV.AA., 2009c, 93-105)

Aunque no es una fase propiamente del proceso productivo propio del sector de las energías renovables, hay que señalar también como una fase previa el diseño y la fabricación de los componentes que se utilizan para las distintas energías renovables.

4.5.1 FASE PREOPERACIONAL

En esta fase se desarrollan todas las actividades dirigidas a establecer el tipo de instalación que queremos, así como determinar la viabilidad del proyecto a nivel técnico, económico y de infraestructuras. El análisis de la viabilidad técnica consiste en la evaluación del recurso energético y en la selección el emplazamiento exacto de la instalación. Respecto a la viabilidad económica se realiza a través de la presupuestación del proyecto, la búsqueda de recursos y el cálculo de los ingresos que se obtendrán con la instalación. Por último, respecto de las infraestructuras hay que conocer la disponibilidad de los terrenos en los que se quiera hacer la instalación, así como el acceso a los mismos.

Aunque no tenga que ver propiamente con la instalación, es recomendable en esta fase analizar el grado de aceptación de los habitantes del área en la que se vaya a ubicar.

4.5.2 FASE DE DISEÑO

Con la información reunida en la fase anterior (tipo de energía, posibilidades de producción, características del terreno...) se pasará a realizar el diseño más adecuado. En esta fase habrá que tener en cuenta también la legislación existente o la demanda energética del área en el que vaya hacer la instalación.

4.5.3 FASE DE TRAMITACIÓN

Esta fase, que se puede realizar simultáneamente a la anterior, consiste en la elaboración de los trámites administrativos (autorizaciones) y medioambientales (impacto ambiental) que legalmente son obligatorios para poder poner en marcha una instalación de energía renovable. También se incluye aquí la realización de los estudios de interconexión con la red eléctrica para la descarga de la electricidad producida.

4.5.4 FASE DE CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN

Una vez recibido el visto bueno de la administración y conseguida la interconexión, se podrá iniciar la fase de construcción de la instalación que incluirá todas aquellas obras necesarias para que la instalación esté lista para su aprovechamiento. La puesta en marcha de la instalación incluirá además la firma de un acuerdo para la venta de energía.

4.5.5 FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Esta fase comprende junto a todas las actividades que permitan mantener en funcionamiento la instalación, los trabajos de mejora de la instalación y las actividades de seguimiento y vigilancia ambiental para controlar el impacto provocado en el entorno medioambiental.

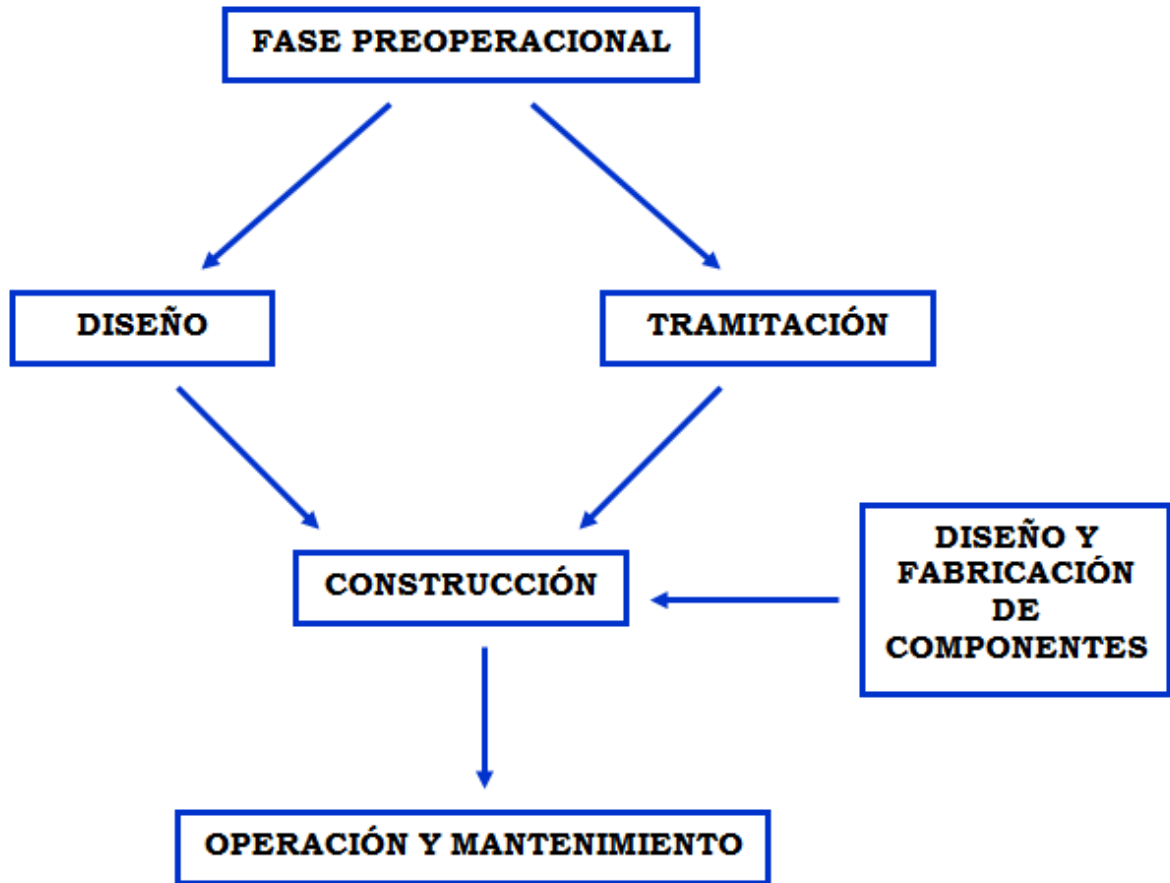


Ilustración 10 - Proceso Productivo en Energías rRnovables

5 LA FORMACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES

5.1 FORMAL: CICLOS FORMATIVOS Y PROGRAMAS DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL INICIAL

En la actualidad, dentro de la oferta de Formación Profesional, sólo existe en España una titulación relacionada directamente con energías renovables:



Técnico Superior en eficiencia energética y energía solar térmica

Competencias generales: configurar y evaluar la eficiencia de instalaciones de energía y agua en edificios, apoyando técnicamente el proceso calificación y certificación energética de edificios y configurar instalaciones solares térmicas y gestionar su montaje y mantenimiento.

En la actualidad esta titulación no se imparte en La Rioja. Ahora bien, en esta Comunidad Autónoma se ofertan tres títulos de Formación Profesional que se pueden considerar afines a las energías renovables por el tipo de conocimientos que en ellos se imparten. Dos de estas titulaciones pertenecen a la familia profesional de Electricidad y Electrónica (ELE) y la otra a la familia de Instalación y Mantenimiento (IMA).

- ➔ Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas⁶⁸. (ELE)
- ➔ Técnico en instalación y mantenimiento electromecánico de maquinaria y conducción de líneas. (IMA)
- ➔ Técnico Superior en Instalaciones Electrotécnicas. (ELE)
- ➔ Técnico Superior en Mantenimiento de Equipo Industrial (IMA)

Instalaciones Eléctricas y Automáticas	
I.E.S. Gonzalo de Berceo	Alfaro
C.P.C. Sagrado Corazón	Logroño
I.E.S. Inventor Cosme García	Logroño
I.E.S. Rey Don García	Nájera

Instalaciones y mantenimiento electromecánico de maquinaria y conducción de líneas	
C.P.C. Sagrado Corazón	Logroño

Instalaciones Electrotécnicas	
I.E.S. Gonzalo de Berceo	Alfaro
I.E.S. Inventor Cosme García	Logroño

Mantenimiento de Equipo Industrial	
I.E.S. Valle del Cidacos	Calahorra
C.P.C. Sagrado Corazón	Logroño
I.E.S. Inventor Cosme García	Logroño

Ilustración 11 - Centros en La Rioja donde se imparten los Ciclos Formativos y Programas de Cualificación Profesional Inicial para titulaciones afines a las energías renovables

⁶⁸ Este ciclo formativo cuenta con un módulo específico de Instalaciones Solares Fotovoltaicas.

Dentro de la formación reglada no podemos olvidar además los **Programas de Cualificación Profesional Inicial (PCPI)**, dado que, aunque proporcionan un nivel de formación inferior a los ciclos formativos, **también son parte del sistema de formación profesional**.

Entre los programas de este tipo que se ofertan en La Rioja se imparte en el I.E.S. Valle del Cidacos de Calahorra el programa de **Operario de Mantenimiento Electromecánico**, que, aunque pertenece a la familia profesional de Fabricación mecánica, se puede considerar afín a las energías renovables, dado que cualifica para el montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas en edificios de viviendas, de oficinas, comerciales e industriales.



Para conocer el número de personas que se han formado en estas titulaciones a lo largo de estos últimos años solicitamos estos datos a la Consejería de Educación, la cual nos remitió el número de matriculados de 1º y 2º de cada uno de los Ciclos Formativos solicitados correspondientes a los cursos 2007/08 y 2008/09.

Instalaciones Eléctricas y Automáticas		
	2007/08	2008/09
I.E.S. Gonzalo de Berceo	27/22 ⁷⁴	24/21
C.P.C. Sagrado Corazón	27/17	23/20
I.E.S. Inventor Cosme García	27/14	27/15
I.E.S. Rey Don García	13/9	11/10
Total	94/62	85/66
Instalaciones y mantenimiento electromecánico de maquinaria y conducción de líneas		
I.E.S. Valle del Cidacos	21/16	24/14
C.P.C. Sagrado Corazón	21/26	28/16
Total	42/32	52/30
Instalaciones Electrotécnicas		
I.E.S. Gonzalo de Berceo	13/12	15/10
I.E.S. Inventor Cosme García	30/13	22/29
Total	43/25	37/39
Operario de Mantenimiento Electromecánico⁷⁵		
I.E.S. Valle del Cidacos	---	25
Mantenimiento de Equipo Industrial		
I.E.S. Valle del Cidacos	12/11	19/7
C.P.C. Sagrado Corazón	22/19	22/20
I.E.S. Inventor Cosme García	22/25	17/20
Total	56/55	58/47

Ilustración 12 - Número de personas que se han formado en los Ciclos Formativos y Programas de Cualificación Profesional Inicial en La Rioja afines a las energías renovables





5.2 FORMAL: CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD

Dentro de la formación formal existen en la actualidad⁶⁹ también cinco cualificaciones profesionales directamente ligadas a las energías renovables. Dos de ellas son de nivel dos y tres de nivel tres:



-  **Gestión de la operación en centrales termoeléctricas** (ENA 359 nivel 3) cuya competencia general consiste en gestionar, coordinar y controlar las tareas de operación, en apoyar la supervisión del proceso de producción y en realizar el mantenimiento de primer nivel en las centrales termoeléctricas garantizando el óptimo funcionamiento de la planta.
-  **Gestión del montaje y mantenimiento de Parques Eólicos** (ENA 193 nivel 3) cuya competencia general es la de efectuar la coordinación del montaje puesta en servicio y gestión de la operación y mantenimiento de parques e instalaciones de energía eólica, con la calidad y seguridad requeridas y cumpliendo la normativa vigente.

⁶⁹ A fecha de 25 de noviembre de 2009 son cinco las cualificaciones aprobadas pero, tal y como aparece en la página web del Instituto Nacional de las Cualificaciones está en proceso de desarrollo una nueva cualificación relacionada con las energías renovables: Gestión de la operación de en centrales hidroeléctricas.

<http://iceextranet.mec.es/iceextranet/fpRojoCualificaciones.do?titulo=&idFamilia=ENA&familiaProfesionalBus=ENA>

-  **Montaje y mantenimiento de Instalaciones Solares Fotovoltaicas** (ENA261 nivel 2) cuya competencia general es la de efectuar el montaje, poner en servicio, operar y mantener las instalaciones solares fotovoltaicas con la calidad y seguridad requeridas y cumpliendo la normativa vigente.
-  **Montaje y mantenimiento de Instalaciones Solares Térmicas** (ENA 190 nivel 2) cuya competencia general es la de realizar el montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento de instalaciones solares térmicas con la calidad y seguridad requeridas y cumpliendo la normativa vigente.
-  **Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas** (ENA 263 nivel 3) cuya competencia general es promocionar instalaciones, desarrollar proyectos y gestionar el montaje y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas aisladas y conectadas a red, aplicando las técnicas y procedimientos requeridos en cada caso, optimizando los recursos, con la calidad requerida, cumpliendo la reglamentación vigente y en condiciones de seguridad.
-  **Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas** (ENA 264 nivel 3) cuya competencia general es promocionar instalaciones, desarrollar proyectos y gestionar el montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas controlando los resultados obtenidos, aplicando las técnicas y procedimientos requeridos en cada caso, optimizando los recursos humanos y los medios disponibles, con la calidad exigida, cumpliendo la reglamentación vigente y en condiciones de seguridad.

Ninguna de estas cualificaciones profesionales se ha impartido hasta el momento en La Rioja⁷⁰. Eso sí, dentro de la formación ocupacional se han venido dando dos certificados de profesionalidad ya extintos:

-  Instalador de Sistemas Fotovoltaicos y eólicos de pequeña potencia (ENAE 10)
-  Instalador de Sistemas de Energía Solar Térmica (ENAE 20).

En concreto, a partir del año 2000 se ha venido impartiendo cada año uno o dos cursos de Instalador de Sistemas Fotovoltaicos y Eólicos de pequeña potencia, de manera que en el periodo comprendido entre 2000 y 2008 se han dado un total de quince cursos.

En lo que respecta al título de Instalador de Sistemas de Energía Solar Térmica sólo se ha dado un curso en el año 2007 y otro en el 2008.

⁷⁰ Dentro de la oferta de formación financiada por el Servicio Riojano de Empleo para el año 2009 está programada la impartición de un curso correspondiente al Certificado de Profesionalidad de Organización y Proyectos de Instalaciones Solares Térmicas pero en el momento de escribir estas líneas este curso aún no se ha realizado.

5.3 NO FORMAL: FORMACIÓN OCUPACIONAL

A lo largo de estos últimos años y dentro de la formación ocupacional se han venido dando en La Rioja diferentes cursos relacionados con las energías renovables.

En la siguiente tabla aparece recogida, para el periodo 2004-2009, los datos globales sobre la formación impartida dentro de estos programas: número total de cursos, horas impartidas y alumnos a los que esta formación iba dirigida⁷¹:

⁷¹ Para ver de manera detallada la temática de cada curso, el número de horas de los que constaban y el número de alumnos a los que iba dirigido consultar el Anexo 1.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

Datos globales de formación en energía renovables financiada por el Servicio Riojano de Empleo (2004-2009) ⁷²			
Año	Nº de cursos	Horas	Alumnos ⁷³
2004	2	548	30
2005	3	718	39
2006	10	1008	138
2007	16	1846	257
2008	12	4803	177
2009	12	1968	195
Total	55	10891	836
Media	9,16	1815,13	139,33

Ilustración 13 - Formación en Energías Renovables financiada por el Servicio Riojano de Empleo

⁷² Los datos correspondientes a los años 2004-2008 se refieren a la formación financiada por el Servicio Riojano de Empleo en los programas: Plan de Inserción Profesional (FIP), Plan de Formación Continua y Plan Regional. Los datos correspondientes a 2009 se basan en la programación de cursos existente en la fecha de redacción de estas líneas. Quiere esto decir que es posible que alguno de los cursos que se han tenido en cuenta a la hora de calcular los totales finalmente no se realice o se haga algún otro curso no previsto. Por lo tanto, los datos de este año deben considerarse como aproximativos.

⁷³ Al no disponer del número de alumnos que participaron en los cursos, los totales están calculados a partir del número de alumnos a los que se dirigía la acción. Por lo tanto son datos aproximativos dado que un curso puede estar dirigido a X alumnos pero puede que lo realicen X-Y.

Tal y como se puede ver en la anterior tabla, en el periodo 2004-2009 se ha producido un **importante incremento de la formación en energías renovables**. Así mientras en 2004 sólo fueron dos los cursos financiados por el Servicio Riojano de Empleo, en 2009 está previsto que sean doce. Ligado a este aumento en el número de cursos está el incremento del número de horas impartidas y el de personas destinatarias de los mismos (el número de las mismas se ha multiplicado por 6,5). De todos los años analizados 2008 destaca sobre los demás en cuanto al número de horas de formación. Esto es debido a que en este año el Servicio Riojano de Empleo financió la realización de cuatro cursos de larga duración a una empresa que se quería instalar en la comunidad para formar a posibles empleados.

En cuanto a su duración se observa que los cursos suelen ser o bien cortos (cincuenta horas o menos) o bien de larga duración (doscientas horas o más), siendo sólo una pequeña parte de duración media⁷⁴. Los cursos de larga duración se han venido impartiendo dentro del Plan de Formación e Inserción Profesional (Plan FIP) y su temario y duración se corresponde en su gran mayoría con el de certificados de profesionalidad ya extintos en el momento de escribir estas líneas.

Respecto al número de alumnos, los cursos se han ofertado para grupos de entre 10 y 20 participantes, siendo lo más común los cursos con un límite máximo de 12 y 15 alumnos.

⁷⁴ El 47,27% de los cursos han sido de larga duración, el 43,63% de corta y el 9,09 tenían una duración media, es decir, entre 51 y 199 horas.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

Si nos fijamos en la temática de los mismos⁷⁵, casi el cuarenta por ciento de los cursos han sido de energía solar fotovoltaica. En menor medida se han realizado cursos de energía eólica y genéricos sobre energías renovables. Por último, un 16,36% de los cursos han sido de energía solar térmica y un 18,18% no son clasificables en ninguna de las anteriores categorías. Según estos datos, cabe concluir que la formación financiada por el Servicio Riojano de Empleo se ha centrado principalmente en energía solar fotovoltaica y eólica y una parte significativa de los mismos han tratado de manera genérica las energías renovables.

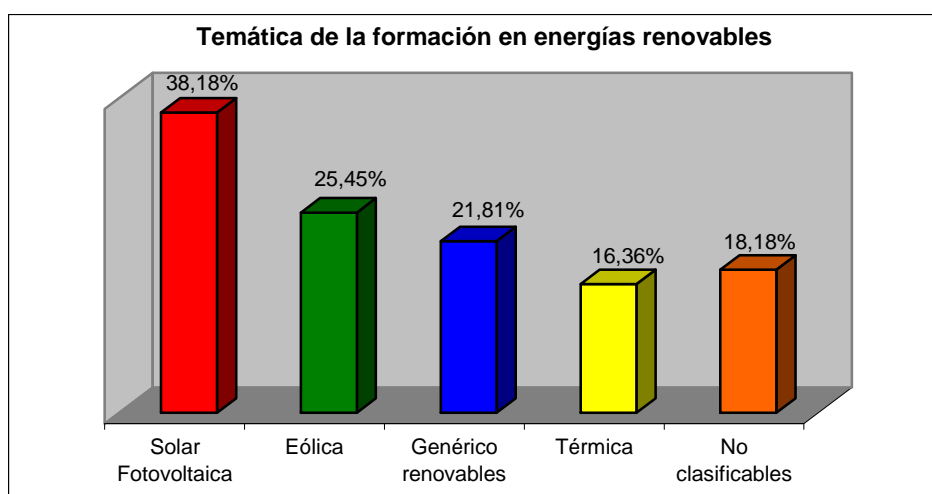


Ilustración 14 - Temática de cursos de formación impartida en Energías Renovables

Demanda de formación ocupacional en Energías Renovables

Por otro lado, también obtuvimos del Servicio Riojano de Empleo los datos correspondientes a las personas que solicitaron participar en cursos de energías renovables correspondientes al Plan de Formación e Inserción Profesional (FIP) y al Plan Regional durante los años 2007 y 2008.

Relación de candidatos por plaza ofertada en cursos de energías renovables		
	2007	2008
Plan Formación e Inserción Profesional (FIP)	4,15	8,42
Plan Regional	1,58	1,21

Ilustración 15 - Demanda de Formación Ocupacional en Energías Renovables

⁷⁵ La suma total es superior al 100%, dado que un curso puede tener más de una temática.

Si analizamos los resultados constatamos que **los cursos del Plan FIP han tenido una gran demanda** ya que para cada una de las plazas ofertadas ha habido respectivamente más de cuatro y más de ocho solicitantes. Si comparamos ambos años es llamativo el mayor número de demandantes en el año 2008 (el doble que el año anterior). Esto puede ser debido, en parte, a que en 2008 las cifras de desempleados eran superiores a las 2007⁷⁶, lo que hacía que hubiera más posibles solicitantes⁷⁷.

En cuanto a los datos del Plan Regional, estos muestran que en estos dos años hubo más solicitantes que plazas ofertadas, si bien en cifras más modestas que las del Plan FIP. Si comparamos ambos años se observa que en 2008 la tasa de demandantes de cursos de energías renovables fue inferior a la del año anterior.

Por tanto, y en función de estos datos, cabe concluir que **en los años 2007 y 2008 los cursos de energías renovables fueron demandados por la población**, si bien hay que matizar que los de Plan FIP, en los que la tasa de demandantes cabe calificarla de alta, lo fueron en mayor medida que los de Plan Regional.

⁷⁶ En diciembre de 2007 había 15267 demandantes de empleo inscritos en las oficinas públicas de empleo mientras que en diciembre de 2008 esta cifra ascendía a 21798 (Fuente: SPEE)

⁷⁷ Recuérdese que las acciones formativas del Plan FIP estaban dirigidas fundamentalmente a desempleados.

6 ENERGÍAS RENOVABLES Y GENERACIÓN DE EMPLEO

En el año 2002 la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA) realizó una previsión, según la cual, de cumplirse los objetivos establecidos en la Directiva 2001/77 para la Promoción de la Electricidad Renovable, para el año 2010 se crearían en España 200.000 empleos en el sector de las energías renovables (50.000 directos y 150.000 indirectos) (VV.AA, 2002b). Por esas mismas fechas el Club Español de la Energía elevó la estimación de nuevos empleos en el sector para ese mismo año a 265.000 (VV.AA, 2002b).

En el año 2007 el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) de Comisiones Obreras realizó un estudio sobre energías renovables y empleo (Garí, 2008). En este estudio ISTAS cifró, mediante una encuesta, en 89.001 el número de ocupados en el sector de las energías renovables y en 188.682 si se sumaban los empleos directos y los indirectos.

La división del total de empleos directos en función del tipo de ocupación indicaba que 67.374 empleos se correspondían con operaciones de construcción, fabricación, instalación, operación y mantenimiento y los otros 21.627 con labores de administración, comercialización y proyectos/ingeniería. La segmentación del total de empleos directos en función de la actividad desarrollada, indicaba que en labores de operación y mantenimiento había en 2007 un total de 8.013 empleos, mientras que en construcción, instalación y otras había 80.988 empleos.

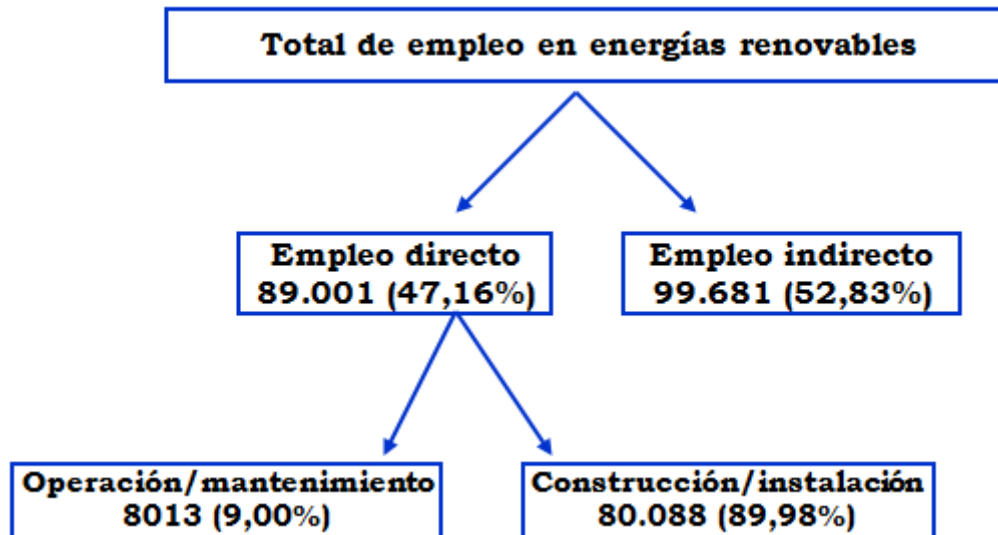


Ilustración 16 - Total Empleo en Energías Renovables

El análisis del empleo según los distintos tipos de energías renovables revelaba que eólica y solar fotovoltaica eran las dos renovables que, con gran diferencia, mayor número de puestos de trabajo generaban (dos de cada tres empleos). Del resto, solar térmica y mini-hidráulica eran las que mayor peso tenían, si bien cabe señalar que ninguna de las dos llegaba a ocupar al 10% de los trabajadores.

Distribución del empleo en 2007 por tipos de energías renovables		
	Nº de trabajadores	% empleo sobre el total
Eólica	32.906	36,97%
Solar Fotovoltaica	26.449	29,90%
Solar Térmica	8.174	9,28%
Minihidráulica	6.661	7,58%
Biomasa	4.948	5,65%
Biogás	2.982	3,45%
Biocarburantes	2.419	2,17%
Solar Termoeléctrica	968	1,08%
Otras ⁷⁸	3.494	3,92%

Ilustración 17 - Distribución del empleo en 2007 por tipos de energías renovables

⁷⁸ Hidrógeno, geotérmica...

En este mismo estudio se realizaban previsiones sobre la generación de empleo en energías renovables, las cuales apuntaban a que este sería un sector en crecimiento debido al apoyo creciente que reciben por parte de las instituciones, la opinión pública y los inversores. Centrándonos en las previsiones, éstas se realizaron teniendo en cuenta dos escenarios: un crecimiento de la demanda energética del 1% y un crecimiento de la demanda del 2%.

Mientras en el primero de los escenarios el estudio situaba en 228.435 el número de trabajadores que en 2020 de manera directa ocuparía el sector de las energías renovables, en el segundo esta cifra se elevaba a 270.288. El análisis de estas previsiones, según las distintas energías renovables indicaba que biomasa será, con gran diferencia, el tipo de energía que mayor número de ocupados tendrá.

Dos energías renovables que ocuparán un importante porcentaje de mano de obra serán la eólica y la solar fotovoltaica. Menor peso en lo que a ocupación se refiere tendrán la minihidráulica y biocarburantes. Por último, solar térmica, solar termoeléctrica y biogás emplearán a una parte muy pequeña del total de trabajadores del sector de las energías renovables.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

Previsión empleo en energías renovables en 2020 (ISTAS)				
	Crecimiento demanda energética 1%		Crecimiento demanda energética 2%	
	Empleo directo	Porcentaje	Empleo directo	Porcentaje
Eólica	42.637	18,66%	49.427	18,25%
Mini-hidráulica	24.098	10,54%	27.936	10,31%
Solar Térmica	7047	3,08%	8.170	3,01%
Solar Termoeléctrica	6.616	2,89%	13.642	5,03%
Solar Fotovoltaica	36.108	15,80%	41.859	15,45%
Biomasa	87.733	38,40%	101.705	37,55%
Biocarburantes	21.400	9,36%	24.807	9,16%
Biogás	2.796	1,22%	3.241	1,19%
TOTAL	228.435	100%	270.788	100%

Ilustración 18 - Previsión de empleo en Energías Renovables en 2020

La comparación de estas previsiones con el peso que, en la actualidad, tienen las distintas energías renovables en la generación de empleo muestra un cambio significativo, pues se apunta a un importante crecimiento de la biomasa que pasará, de cumplirse estos pronósticos, a ser la tecnología renovable que ocupe, con gran diferencia, a mayor número de trabajadores.

En este mismo año 2009 dos son los estudios prospectivos que se han publicado sobre la generación de empleo en el sector de las energías renovables:

- Un estudio de Greenpeace titulado Trabajando por el clima. Energías renovables y la evolución de los empleos verdes.
- Los resultados de un proyecto de investigación financiado por la Comisión Europea titulado El impacto de la política en energías renovables en el crecimiento económico y en el empleo en la Unión Europea⁷⁹.

⁷⁹ Traducción del título original en inglés: *The Impact of renewable policy on economic growth and employment in European Union.*

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

El estudio de Greenpeace no se centra en España sino que realiza un análisis del posible impacto a nivel mundial de las energías renovables, en lo que a la producción eléctrica se refiere. Así, partiendo del estado actual del desarrollo de las energías renovables, trata aspectos varios como las posibilidades de implantación de este tipo de energías y la mano de obra que pueden generar. Cuando analiza este último tema Greenpeace realiza una comparativa entre los empleos que se crearán siguiendo, por un lado, el modelo que denomina de revolución energética que implica una clara apuesta por las energías renovables y, por otro, el modelo convencional que supone una continuación con el modelo energético actual.

En lo que a los países europeos de la OCDE⁸⁰ se refiere, el estudio de Greenpeace señala que de cara a la producción eléctrica si se sigue el modelo de revolución energética para el año 2030 habrá 360.000 empleos más en el sector energético que si se continúa con modelo energético actual. Además si se sigue el modelo de revolución energética, la previsión de este estudio es que para el 2020 Europa sea un exportador de energía eléctrica y que para el 2030 el 7% de la mano de obra del sector se dedique a la exportación de esta energía. En cuanto a las fuentes de las que provendrá la energía eléctrica, si se sigue la propuesta de Greenpeace, el estudio prevé que para el año 2030 la mayor parte de la electricidad se genere a través de energía eólica, solar fotovoltaica y biomasa.

Previsiones de empleo en el sector de la energía en OCDE-Europa según modelo energético
(en miles de empleos)

⁸⁰ Los países europeos que pertenecen a la OCDE son los siguientes: Austria, Bélgica, Chequia, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Islandia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Holanda, Noruega, Polonia, Portugal, Eslovaquia, España, Suecia, Suiza, Turquía.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

	Revolución Energética	Modelo Actual	Diferencia
Año 2010	872	749	123
Año 2020	1200	854	346
Año 2030	1300	940	360

Ilustración 19 - Previsiones de empleo en el sector de la energía en OCDE-Europa

El estudio financiado por la Comisión Europea ofrece resultados a nivel comunitario sobre el impacto de las energías renovables en el empleo en el horizonte de los años 2020 y 2030. Al igual que el estudio de Greenpeace plantea dos posibles modelos de desarrollo del sector de las energías renovables:

- Mantenimiento de las actuales políticas de apoyo a las fuentes de energía renovable que conducirá a que el consumo de energía proveniente de fuentes renovables represente el 14% del total en 2020 y el 17% en 2030.
- Políticas más fuertes de apoyo a las fuentes energía renovable que llevarán a que el consumo de energía proveniente de fuentes renovables suponga el 20% del total en el año 2020 y el 30% en el año 2030.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

A su vez, el informe establece que de cara al 2030 ambos modelos podían seguir tres posibles escenarios de evolución: pesimista, moderado y optimista.

En cuanto al sector propiamente dicho, el estudio comienza realizando un análisis de la situación del mismo en el año 2005. A este respecto señala que en este año las energías renovables ocupaban a nivel global a 1,4 millones de trabajadores. De este total 900.000 empleos eran directos que se situaban mayoritariamente en pequeñas y medianas empresas. Matizaba, eso sí, el informe que el desarrollo del sector variaba significativamente entre los distintos países miembros, siendo Alemania con 320.000 ocupados en el sector el país en el que mayor impacto económico tenían las renovables. En cuanto a los tipos de renovables, la energía hidroeléctrica, eólica y la biomasa eran las principales fuentes de empleo del sector.

En cuanto a las previsiones el informe apunta que, si se refuerzan las políticas en energías renovables en un escenario de evolución moderada, se crearán en la Unión Europea entre 396.000-417.000 empleos para 2020 y entre 59.000 y 545.000 en la década comprendida entre 2020-2030. Con esta previsión se generarán para el 2020 como mínimo 195.000 trabajos más que en el mejor escenario posible manteniendo los apoyos actuales a las energías renovables.

Proyecciones de generación de empleo en el sector de las energías renovables (miles de empleos)		
	2010-2020	2021-2030
Refuerzo de políticas Escenario moderado	396-417	59-545
Mantenimiento de políticas Escenario positivo	115-201	188-300

Ilustración 20 - Previsiones de generación de empleo en Energías Renovables (miles de empleos)

El informe señala que para desarrollar el modelo de refuerzo de energías renovables es necesaria una mayor inversión a corto plazo en innovación tecnológica en fotovoltaica, eólica marítima, solar térmica y biocombustibles de segunda generación⁸¹, ya que serán estas tecnologías las que ayuden no sólo a conseguir a la UE sus objetivos energéticos para el año 2020, sino también a mantener una industria competitiva en el sector, lo que repercutirá positivamente en Europa términos económicos y de empleo.



⁸¹ Se considera biocombustibles de segunda generación a aquellos que se elaboren a partir de mejores procesos tecnológicos y de materias primas que no se destinen a la alimentación y se cultivan en terrenos no agrícolas p marginales. Los biocombustibles de segunda generación surgen con el objetivo de superar las limitaciones y conflictos que pueden generar los biocombustibles actuales (impacto ambiental, substitutivos de la producción de alimentos).

7 MATRIZ DAFO



A continuación realizaremos un análisis DAFO del sector de las energías renovables tomando como base la información que acabamos de exponer en los apartados anteriores. El motivo para hacer este análisis se debe a que una matriz DAFO nos permitirá hacer un esquema estratégico con el que realizar un análisis correcto de la situación competitiva de un sector.

El método del análisis DAFO examina el contexto competitivo de un sector desde dos vertientes o entornos: interno y externo. La primera de las vertientes aborda las fortalezas y debilidades del sector, mientras que la segunda las amenazas y las oportunidades que se le presentan al mismo.

Análisis Interno: Identificación de las Fortalezas y Debilidades

-  **Fortalezas:** También llamadas puntos fuertes. Son aquellos elementos internos que son claves para alcanzar sus objetivos de posicionamiento. Son capacidades, recursos, posiciones alcanzadas y ventajas que deben y pueden servir para explotar oportunidades.
-  **Debilidades:** También llamadas puntos débiles. Son aquellos aspectos internos que impiden la mejora de su posicionamiento. Son aspectos que limitan o reducen la capacidad de desarrollo efectivo de las estrategias, y por consiguiente, constituyen una amenaza para el sector y por tanto, deben ser controladas y superadas.

Análisis Externo: Identificación de las Oportunidades y Amenazas

-  **Oportunidades:** Aquella situación favorable para mejorar el posicionamiento del sector. Es todo aquello que pueda suponer una ventaja para la organización, o bien representar una posibilidad para mejorar.
-  **Amenazas:** Aquella situación desfavorable que reduce el posicionamiento del sector propiciada por el entorno. Se define como toda fuerza del entorno que puede impedir la implantación de las estrategias, o bien reducir su efectividad, o incrementar los riesgos de la misma, o los recursos que se requieren para su implantación

Este análisis se suele presentar en una matriz que muestra, en su parte superior, las fortalezas y debilidades que se han detectado en el sector durante la fase de recogida de información, y en su parte inferior, las oportunidades y amenazas de su entorno.

A continuación presentamos los resultados del DAFO para el sector de las energías renovables en La Rioja:

FORTALEZAS

- Por Ley, la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovable tiene acceso prioritario a la red de transporte, quedando además garantizado su transporte y su distribución.
- Escaso desarrollo del sector, especialmente de algunas energías renovables con un importante potencial en nuestra comunidad (biomasa). Esto, en términos empresariales, convierte a las energías renovables en un océano azul.

DEBILIDADES

- Escasa competitividad de muchas de las tecnologías utilizadas en la generación de energía a partir de fuentes renovables.

OPORTUNIDADES

- La producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables tiene efectos positivos a nivel económico (generación de puestos de trabajo), estratégico (disminución de la dependencia energética) y medioambiental (disminución de las emisiones de CO₂).
- Normativa tanto comunitaria como estatal favorable al desarrollo de las energías renovables (Código Técnico de la Edificación).
- Ayudas públicas (fundamentalmente estatales) para la implantación de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovable.

- Directiva comunitaria 2009/28/CE de 23 de abril que establece objetivos vinculantes para la generación de energía a partir de fuentes renovables para el año 2020.
- Existencia de una opinión pública favorable al desarrollo de este tipo de fuentes energéticas
- Impartición en la Comunidad Autónoma de La Rioja de formación a nivel formal afín a las energías renovables y a nivel no formal de formación en energías renovables.

AMENAZAS

- Las energías renovables dependen para su desarrollo de las ayudas públicas, fundamentalmente de las estatales.
- La apertura y cierre de instalaciones de producción eléctrica a partir de fuentes de energía renovables está sometida a autorización de la administración autonómica.
- Existencia de cupos anuales que limitan la implantación ciertos tipos de tecnologías para la producción de electricidad a partir de fuentes de energía renovable (solar fotovoltaica)
- Excesiva lentitud de los trámites administrativos para la puesta en funcionamiento de un instalación de producción de en energía a partir de fuentes renovables.

Del análisis DAFO que acabamos de realizar se desprende que el sector de las energías renovables depende, tanto en lo favorable como en lo desfavorable, en mayor medida de factores externos que internos, por lo que la evolución de este sector vendrá dada fundamentalmente por el desarrollo de las oportunidades y amenazas a las que se encuentra sometido.

En cualquier caso, a priori, las oportunidades que tiene el sector parecen tener más fuerza que sus amenazas, pues no parece previsible la materialización de alguna de ellas (eliminación de ayudas públicas al sector) y de alguna otra se está trabajando en su eliminación (lentitud en los trámites administrativos).

Debe recordarse que los resultados de este análisis DAFO se refieren al momento en el que se redacta este informe, por lo que si se quisiera un análisis similar a este el año que viene debería realizarse una actualización del mismo debido a los cambios que sobre todo a nivel normativo está previsto que tengan lugar:

- Aprobación del Plan de Energías Renovables para el periodo 2011-2020.
- Aprobación de la Ley de Eficiencia Energética y Energías Renovables.
- Revisión de las tarifas, primas y complementos que se conceden a cada uno de los tipos de energías renovables recogidos en el Real Decreto 661/2007 por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

8 CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y EXPLORACIÓN DE NECESIDADES FORMATIVAS

Una vez hecho el análisis teórico del sector de las energías renovables, iniciamos el trabajo de campo realizando una encuesta telefónica a todas las empresas de energías renovables que tuvieran su sede social en La Rioja⁸². El objetivo de esta encuesta era conseguir una caracterización del sector y tener un conocimiento básico de las necesidades formativas del sector que nos permitiera plantear unas hipótesis que serían objeto de validación en la siguiente fase de la investigación.

Los resultados de la encuesta nos mostraron, en primer lugar, que el sector de las energías renovables en La Rioja es muy joven ya que el 77,8% de las empresas/centros de trabajo se han creado a partir del año 2005. A pesar de esto hay que señalar que existen dos empresas (11,1%) a las que cabe considerar como muy veteranas ya que se fundaron antes de 1995.

⁸² La decisión de definir como población objeto de estudio a las empresas con sede social en La Rioja se tomó por un doble motivo. Por un lado nos permitía trabajar con una población delimitada, cosa que hubiera sido imposible si hubiésemos optado por incluir a todas las empresas del sector de las energías renovables que desarrollan su actividad en La Rioja. Por otro lado, partíamos de la suposición de que, en mayor medida, estas empresas contratan trabajadores de La Rioja, por lo que pueden tener un mejor conocimiento de las necesidades formativas en esta Comunidad Autónoma.

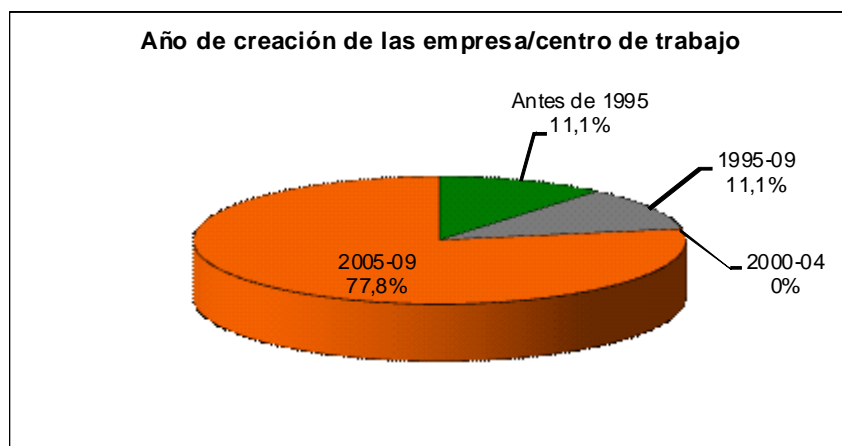


Ilustración 21 - Año de creación de las empresas / centros de trabajo en energías renovables en La Rioja

La mayor parte de las empresas tiene su sede en Logroño, si bien hay que señalar que una parte significativa de las mismas están radicadas en localidades de la Rioja Baja (especialmente en Calahorra). El desarrollo de empresas de energías renovables en esta comarca puede haberse debido a la influencia de Navarra, Comunidad con la que esta comarca linda y en la que las energías renovables han recibido un gran impulso.

Sede de la empresa	
Logroño	61,1%
Rioja Baja	27,8%
Rioja Media (sin Logroño)	11,1%
Rioja Alta	0%

Ilustración 22 - Sedes de las empresas creadas en La Rioja de Energías Renovables

La práctica totalidad de las empresas (88,9%) son sociedades constituidas en La Rioja que no dependen de otra empresa. Sólo hay una empresa que es una franquicia de una marca comercial y otra que es filial de una firma radicada fuera de la Comunidad. En cuanto al ámbito territorial en el que desarrollan su actividad se puede decir que la mayor parte de ellas trabajan en La Rioja y en Comunidades Autónomas limítrofes. Eso sí, una parte importante de ellas también desarrollan su actividad en el resto de comunidades autónomas, es decir, en aquellas que no lindan con La Rioja.

Ámbito territorial en el que desarrollan su actividad	
La Rioja	100%
Comunidades Autónomas limítrofes	77,8%
Comunidades Autónomas no limítrofes	44,4%
Extranjero	11,1%

Ilustración 23 - Ámbito territorial en el que desarrollan actividad las empresas de energías renovables en La Rioja

El número medio de energías renovables con las que trabajan las empresas del sector es casi de tres (2,89). Eso sí, hay que señalar que existe una importante variabilidad en el número de energías renovables con las que trabajan. Así, si bien la mayoría de ellas (61,1%) lo hacen con uno o con dos tipos, existe una parte significativa (22,2%) que tienen en su cartera de actividades cinco o más tipos de energías renovables.

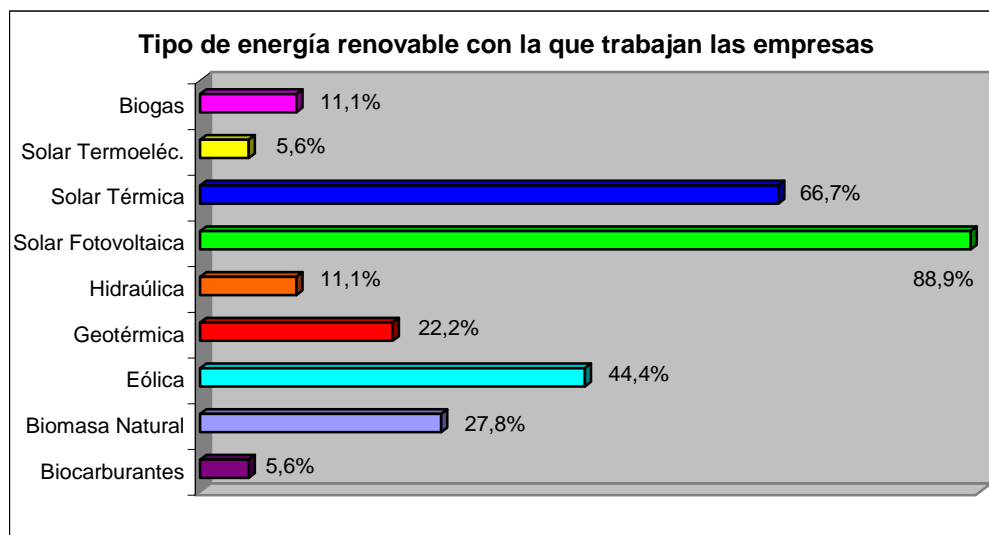


Ilustración 24 - Tipo de Energía Renovable con la que trabajan las empresas en La Rioja

En cuanto a los tipos de energías renovables con los que trabajan, cabe decir que solar fotovoltaica (88,9%) y solar térmica (66,7%) son con diferencia los dos de los que más se ocupan. La tercera renovable con la que más trabajan es la eólica⁸³, si bien con un porcentaje bastante inferior a las anteriores (44,4%). Del resto de renovables las únicas que tienen un porcentaje significativo son biomasa natural (27,8%) y la geotérmica (22,2%).

La mayoría de las empresas de energías renovables tienen entre sus actividades el diseño de instalaciones y el montaje y mantenimiento de módulos de energías renovables. Eso sí, es necesario aclarar que varias empresas no realizan directamente los trabajos de montaje y mantenimiento de los dispositivos sino que como norma subcontratan estas actividades a empresas de electricidad que se dedican a ello.

⁸³ Principalmente con minieólica.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

Siguiendo con las actividades que realizan las empresas ofrecen, en menor medida, servicios de consultoría y asesoría técnica de variado tipo (44,4%). Ya, más minoritariamente, se dedican a la producción de energía renovable (22,2%) o realizan auditorías energéticas (16,7%), principalmente sobre la viabilidad/rendimiento de instalaciones que utilicen energías renovables.

Tipo de actividad desarrollada por las empresas	
Fabricación de componentes/ módulos para la generación de energías renovables	5,6%
Producción energía a partir de fuentes renovables	22,2%
Instalación/montaje	55,6%
Mantenimiento	52,9%
Diseño de Instalaciones	55,6%
Consultoría/asesoría técnica	44,4%
Auditoría energética	16,7%
Otras	22,2%

Ilustración 25 - Tipo de actividad desarrollada por las empresas de energías renovables en La Rioja

Según el número de trabajadores⁸⁴, a la mayoría de las empresas (58,8%) cabe denominarlas como microempresas ya que cuentan diez trabajadores o menos. Al resto habría que calificarlas como pequeñas empresas, ya que ninguna de ellas supera los cincuenta trabajadores (la empresa más grande tiene 45 trabajadores).

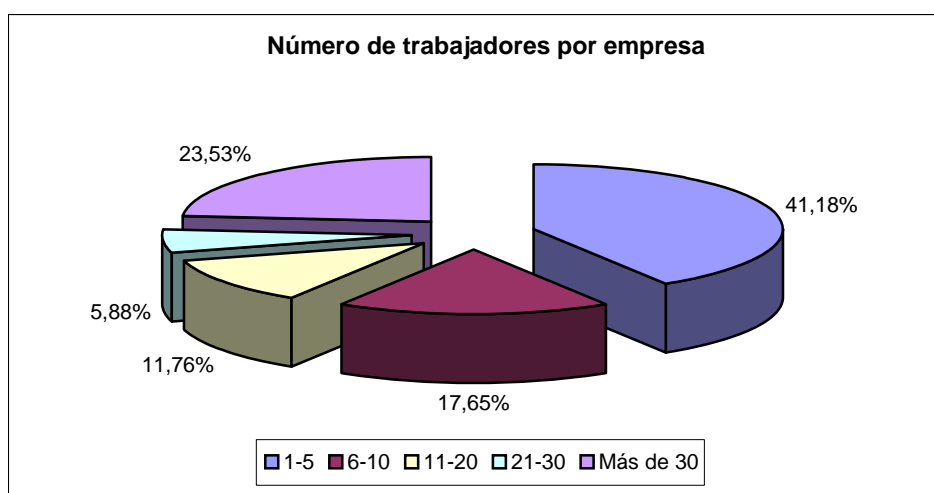


Ilustración 26 - Número de trabajadores por empresa de energías renovables en La Rioja

⁸⁴ Para clasificar a las empresas como medianas, pequeñas o microempresas seguimos los criterios establecidos por la Comisión Europea en el artículo 2 del Título I del Anexo de la Recomendación de la Comisión de 6 de mayo de 2003 sobre la definición de microempresas, pequeñas y medianas empresas.

El pequeño tamaño de las empresas debe relativizarse, teniendo en cuenta que la estructura industrial de La Rioja está dominada por empresas de este tipo. En cualquier caso, deben señalarse también dos factores intrínsecos que, al menos, influyen en el pequeño tamaño de las empresas de este sector:

- El carácter emergente del sector en La Rioja. La mayoría de las empresas, como hemos señalado anteriormente, son de reciente creación.
- El Real Decreto 1578/2008 que limitó e hizo menos atractiva la instalación de placas solares fotovoltaicas⁸⁵, una tecnología con la que, ya hemos indicado, trabajan la práctica totalidad de las empresas del sector.

⁸⁵ Un resumen de este Real Decreto puede consultarse en las páginas 32-33 del presente estudio.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

A continuación, preguntamos a las empresas por la cualificación de sus empleados, en concreto, si tenían trabajadores con ocupaciones que se corresponden con puestos de alta, media o baja cualificación. La totalidad de las empresas cuentan con ocupaciones de alta cualificación, la mayoría con puestos de cualificación media⁸⁶ pero son pocas las que tienen ocupaciones de baja cualificación. El menor porcentaje de empresas con puestos de cualificación media que alta se explica, en parte, por el hecho, ya comentado anteriormente, de que algunas empresas subcontratan las actividades (instalación, mantenimiento...) que requieren una cualificación media, por lo que no cuentan con ese tipo de puestos⁸⁷. Independiente de esta aclaración, los resultados nos llevan a la conclusión de que las empresas del sector de las energías renovables cuentan en su organigrama con ocupaciones con un nivel formativo medio o superior.

Tipo de ocupaciones existentes en la empresa	
De nivel formativo superior	88,9%
De nivel formativo medio	61,1%
De nivel formativo básico	16,7%

⁸⁶ Las tres ocupaciones de nivel formativo medio más contestadas fueron administrativo, instalador y mantenedor.

⁸⁷ Esto provocó que estas empresas no rellenasen las preguntas referentes a necesidades formativas.

Ilustración 27 - Tipo de ocupaciones existentes en empresas de energías renovables en La Rioja

Siguiendo el objetivo de nuestra investigación, las siguientes preguntas, referidas a formación, se centraron, y así se les aclaró a los encuestados, en las ocupaciones de nivel formativo medio⁸⁸. La primera cuestión que se abordó es si estos trabajadores tenían formación específica en energías renovables⁸⁹. Sobre esta cuestión, la mayoría de las empresas encuestadas respondió que algunos trabajadores sí que tenían formación pero que otros no.

Formación en energías renovables en los trabajadores de nivel formativo medio	
Sí, todos	12,5%
Unos sí, otros no	62,5%
No, ninguno	25%

⁸⁸ De estas ocupaciones se excluyó la de administrativo por no ser intrínseca del sector de las energías renovables.

⁸⁹ A la hora de plantear esta pregunta en el cuestionario, lo más adecuado nos parecía preguntar por el número de trabajadores con formación en energías renovables. Pero ante la posibilidad, bastante probable, de que no supieran respondernos esto de manera exacta y de obtener así una información no muy fiable, optamos porque respondieran entre tres posibles categorías (Sí, todos/ Unos sí, otros no/ No, ninguno) categorías que nos ofrecían información más fiable aunque menos exacta.

Ilustración 28 - Formación de los trabajadores de energías renovables de nivel formativo medio

De manera espontánea a la hora de plantear esta pregunta, algunas empresas hicieron referencia a lo que ellas hacen en materia formación. Así una de las empresas encuestadas nos señaló que **el personal había sido formado previamente en el manejo de la maquinaria con la que iban a trabajar**. Otra empresa indicó que las personas que son contratadas, acompañan a técnicos de la empresa para que aprendan las labores que tienen que hacer. Una última empresa apuntó que regularmente realizan una puesta en común de los técnicos de los problemas que se habían encontrado.

La siguiente pregunta del cuestionario se centró propiamente en las deficiencias formativas que habían detectado en los trabajadores que habían contratado a lo largo de los últimos años. Las respuestas recibidas a esta pregunta fueron de lo más dispar. Así hubo quienes señalaron la falta de experiencia que achacaron a que el sector de las renovables es bastante nuevo. Otros apuntaron la falta de ciertos conocimientos técnicos en electricidad y en energías renovables. También los hubo que se refirieron a carencias en formación transversal, principalmente en informática y prevención de riesgos laborales. Por último, un encuestado apuntó que los trabajadores están formados pero existe una necesidad de reciclarse conforme cambia la tecnología.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

En la última pregunta de la encuesta se indagó sobre el tipo de formación que les gustaría que tuviera un trabajador que fuesen a contratar. Aunque las respuestas variaron en el número/tipo de requisitos, sí que hubo bastante unanimidad a la hora de señalar como deseable a un trabajador con un título de formación profesional, principalmente de grado superior. En cuanto a la titulación de FP, hubo también coincidencia a la hora de contestar más de una especialidad. Así, si bien la de electricidad fue la más señalada, un importante número de encuestados citaron las especialidades de electrónica y electromecánica. Junto a esto dos encuestados reclamaron que la persona tuviera conocimientos específicos en energías renovables y tres encuestados también pidieron que la persona tuviera ganas de trabajar y de implicarse en el proyecto.

8.1 NECESIDADES FORMATIVAS EN EL SECTOR DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Una vez analizados los resultados que hemos relatado en el apartado anterior referente a necesidades formativas, planteamos un nuevo cuestionario con preguntas ya más cerradas que nos permitiera determinar las necesidades formativas existentes en las ocupaciones con niveles de cualificación medio en el sector de las energías renovables. Dicho cuestionario incluyó además preguntas acerca de la situación del sector, su prospectiva y la opinión de las empresas sobre el tipo de formación que debería financiar el Servicio Riojano de Empleo.

Respecto a la situación del sector de las energías renovables, la mayoría de las empresas opinaron que, en la actualidad, se encuentra en situación de estancamiento (61,5%). Ahora bien, una parte de ellas señaló que se encuentra en moderado crecimiento y otra parte que el sector se halla en fuerte retroceso. En nuestra opinión, estas diferencias a la hora de valorar la situación del sector se explican en parte por el tipo de energía renovable con el que trabajan las empresas. Así las que se dedican en mayor medida a la solar fotovoltaica fueron las que tendieron a dar una peor valoración.

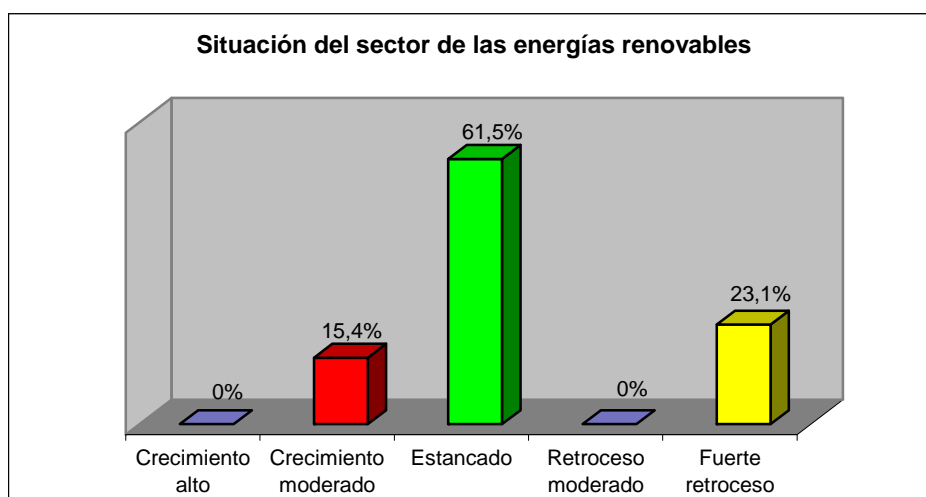


Ilustración 29 - Situación del sector de las energías renovables

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

En cuanto a los motivos por los que, en opinión de las empresas, el sector de las renovables se encuentra en esta situación, la mayoría de las empresas coincidieron en señalar dos hechos: la **normativa en vigor** (61,53%) y las **dificultades para conseguir financiación por parte de los bancos** (38,46%)⁹⁰. Respecto a la normativa, la mayoría de las empresas indicaron que la aprobación por parte del Gobierno del Real Decreto 1578/2008 de retribución de la actividad de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica había supuesto un fuerte frenazo a la instalación paneles fotovoltaicos. Por otra parte es llamativo que sólo una de las empresas se refiriera, de manera explícita, al contexto económico como factor explicativo de la situación del sector.

En consonancia con la valoración que habían hecho de la situación del sector, la práctica totalidad de empresas opinó que, hoy por hoy, **existe poca o ninguna necesidad de mano de obra en el sector**.

Necesidad de mano de obra en el sector	
Mucha	0%
Bastante	0%
Moderada	7,7%
Poca	42,6%
Ninguna	42,6%

Ilustración 30 - Necesidad de mano de obra en el sector de las energías renovables

⁹⁰ La validez de estos resultados queda reforzada por el hecho de que estas respuestas se obtuvieron mediante respuesta espontánea de los encuestados.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

Preguntados acerca de la evolución del sector a medio plazo (3-5 años) todas las empresas encuestadas coincidieron en **prever un crecimiento moderado**. Ahora bien, no existió el mismo grado de acuerdo a la hora de valorar el empleo que se generará en el sector en este plazo de tiempo. Así si bien una parte importante las empresas señaló que se creará poco, otra parte significativa de las mismas opinó que será bastante.

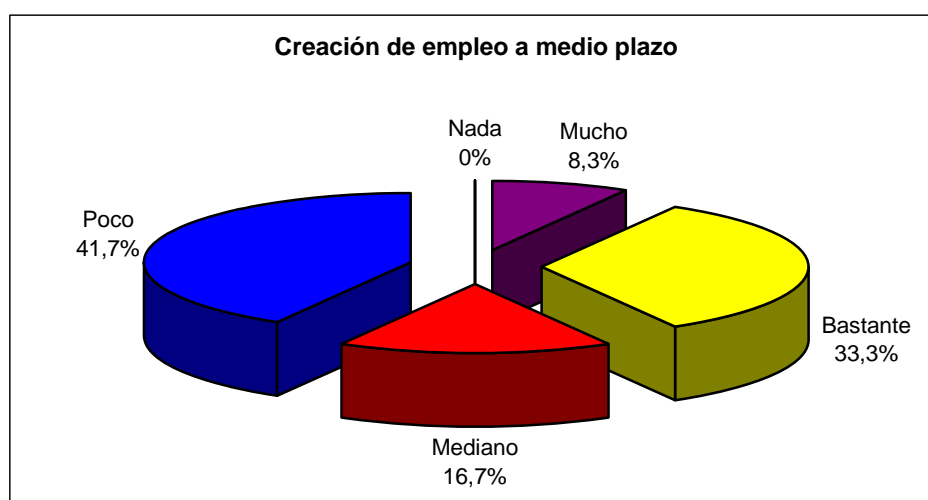


Ilustración 31 - Creación de empleo a medio plazo en el sector de energías renovables

La primera pregunta del bloque referido a necesidades formativas de los trabajadores con un nivel de cualificación de grado medio versó acerca de si habían detectado en los trabajadores que habían contratado en estos últimos años deficiencias formativas en cinco aspectos concretos⁹¹: conocimientos técnicos en electricidad, conocimientos técnicos especializados en energías renovables, informática, idiomas y prevención de riesgos laborales.

⁹¹ Estos cinco aspectos se extrajeron de las investigación exploratoria que habíamos realizado sobre necesidades formativas.

Deficiencias formativas detectadas	
Conocimientos técnicos especializados en energías renovables	92,3%
Idiomas	92,3%
Prevención de Riesgos Laborales	69,2%
Conocimientos técnicos en electricidad	53,8%
Informática	46,2%

Ilustración 32 - Deficiencias formativas detectadas en los trabajadores del sector de energías renovables en La Rioja

La práctica totalidad de las empresas (92,3%) afirmaron haber hallado deficiencias formativas en conocimientos técnicos especializados en energías renovables y en idiomas⁹². En un porcentaje menor señalaron haber detectado deficiencias en prevención en riesgos laborales y aún en menor medida en conocimientos técnicos en electricidad. En lo que menos dijeron haber encontrado deficiencias fue en informática, ya que, según comentaron, en la actualidad la mayoría de las personas saben manejar, más o menos, un ordenador. Además cuatro de las empresas encuestadas señalaron algún otro aspecto en el que habían detectado deficiencias formativas. Estos fueron: cultura general, eficiencia energética, electrónica, mantenimiento, gestión de residuos y concienciación medioambiental.

⁹² El conocimiento de idiomas es conveniente en el sector de las energías renovables dado que la mayor parte de la tecnología con la que se trabaja es de origen extranjero y la información que la acompaña no siempre viene en castellano.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

Junto a lo anterior, se solicitó a las empresas que valoraran el nivel de las deficiencias en aquellos conocimientos/habilidades en el que así lo habían observado. En todos los casos, la gran mayoría de las empresas las calificaron como altas o bastante altas. Eso sí, hay que matizar que informática y prevención de riesgos laborales son los dos aspectos en los que este porcentaje fue menor.

Valoración de las deficiencias formativas detectadas					
	Altas	Bastante altas	Medianas	Bastante Bajas	Bajas
Con. Tec. en Electricidad	57,1%	28,6%	0%	0%	14,3%
Con. Tec. Ener. Renovables	66,7%	16,7%	16,7%	0%	0%
Informática	50%	16,7%	16,7%	0%	16,7%
Idiomas	50%	33,3%	8,3%	0%	8,3%
Prev. Riesgos Laborales	55,6%	11,1%	22,2%	0%	11,1%

Ilustración 33 - Valoración de las deficiencias formativas detectadas en los trabajadores del sector de energías renovables en La Rioja

Dos empresas comentaron que el nivel tan alto de necesidades formativas que habían señalado se debía a que en estos últimos años habían tenido que contratar a personas sin formación en el sector. Una de ellas añadió que, por ejemplo, entre los titulados en formación profesional de electricidad las deficiencias formativas no son tan acusadas.

A continuación se preguntó a las empresas por el tipo de formación que les gustaría que tuviera un trabajador si fueran a contratarlo. A este respecto hubo unanimidad a la hora de señalar que les gustaría un trabajador que estuviera en posesión del título de Ciclo Formativo de Grado Superior/Formación Profesional II⁹³. Ligado a esto, se les preguntó también si en los últimos años habían tenido dificultades para encontrar personas con este nivel formativo, a lo que la mayoría de las empresas contestó que habían tenido muchas o bastantes⁹⁴. Eso sí, una parte significativa respondió que habían tenido poca o ninguna dificultad.

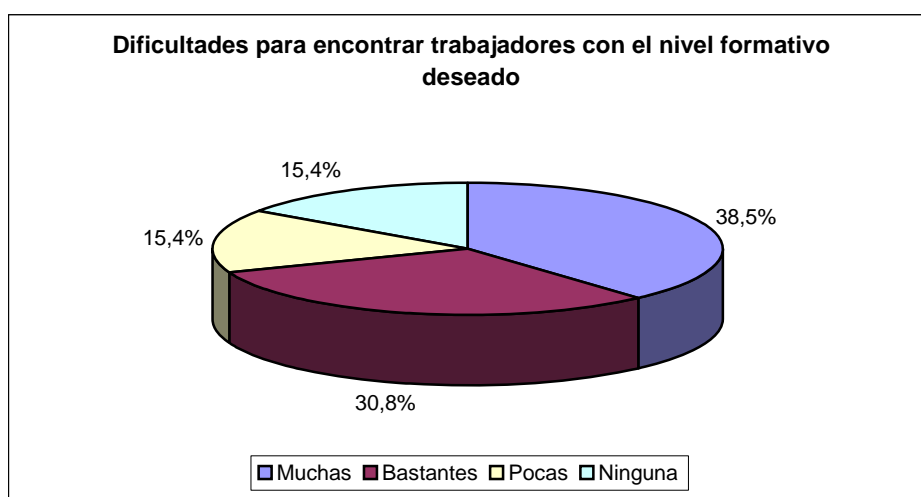


Ilustración 34 - Porcentaje de dificultad en encontrar trabajadores con el nivel formativo deseado

⁹³ Una empresa matizó que más allá de la titulación, lo que le gustaría es que el trabajador tuviera interés. Otra empresa apuntó que prefiere un Grado Superior/FP II pero que no le importaría tener un Grado Medio/FP I.

⁹⁴ Una de las empresas apuntó que las dificultades que habían tenido se debían al escaso número de titulados de Formación Profesional que salen cada año.

En base al estudio exploratorio, ya preveíamos que los resultados iban a ir en este sentido por lo que incluimos en el cuestionario un ítem en el que se interrogaba a los encuestados acerca de los perfiles formativos a los que habían tenido que recurrir, ante la dificultad de encontrar trabajadores con la titulación que deseaban. Las respuestas mostraron como las empresas habían tenido que contratar a personas de perfiles muy variados (desde estudiantes de ingeniería a titulados en formación profesional de otras ramas)⁹⁵. Pero los dos a los que más recurrieron fueron Grado Medio/FP I o personal sin formación.

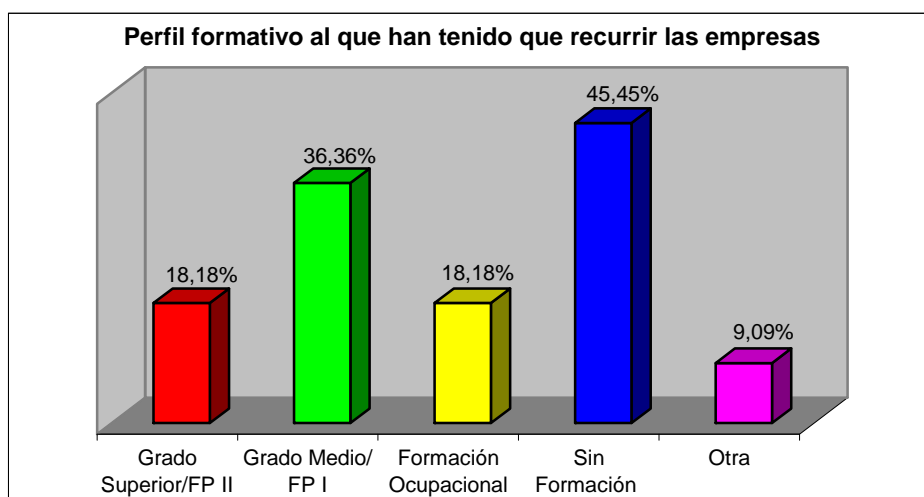


Ilustración 35 - Perfil formativo de los trabajadores al que han recurrido las empresas de energías renovables en La Rioja

⁹⁵ Los comentarios a esta pregunta reflejaron como las empresas se las habían tenido que ingeniar para encontrar a trabajadores con un nivel formativo que se adecuase a lo que deseaban y cómo en algunos casos se han visto obligadas a formarlas ellas mismas en energías renovables.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

A continuación se les presentó a las empresas una serie de titulaciones de Formación Profesional y cursos financiados por el Servicio Riojano de Empleo que se imparten en La Rioja para que valorasen su grado de idoneidad para trabajar en el sector de las energías renovables.

Grado de idoneidad de los siguientes títulos/cursos para trabajar en el sector de las energías renovables					
	Mucha	Bastante	Mediana	Poca	Ninguna
Técnico en Instalaciones Electrotécnicas	15,4%	76,9%	7,7%	0%	0%
Técnico en Instalaciones Eléctricas	30,8%	61,5%	7,7%	0%	0%
Técnico en Instalación y mantenimiento electromecánico	30,8%	38,5%	23,1%	7,7%	0%
Operario de mantenimiento electromecánico	15,4%	15,4%	46,2%	23,1%	0%
Instalador de Sistemas Fotovoltaicos y Eólicos de pequeña potencia	46,2%	7,7%	30,8%	7,7%	7,7%
Instalador de Sistemas de Energía Solar Térmica	25%	16,7%	41,7%	8,3%	8,3%

Ilustración 36 - Grado de idoneidad de los títulos/cursos para trabajar en el sector de energías renovables

Tal y como se puede ver en la anterior tabla, los resultados indican que para las empresas estos cursos y titulaciones tienen distinto grado de idoneidad para trabajar en el sector. Así los más valorados son los títulos de técnico en instalaciones electrotécnicas y técnico en instalaciones eléctricas, ya que la práctica totalidad (92,3%) los señala como muy o bastante adecuados. En menor medida apuntan como idóneos el título de técnico en instalación y mantenimiento electromecánico y el curso de instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos de pequeña potencia. Los menos valorados son los cursos de operario de mantenimiento electromecánico e instalador de sistemas de energía solar térmica, a los que menos la mayoría de las empresas consideraron medianamente adecuados para trabajar en el sector.

Pero además de lo que es la formación básica para trabajar en el sector de las energías renovables, se quiso indagar acerca de la necesidad de formación continua en el sector. Por ello se preguntó también por la frecuencia con la que consideraban que deberían realizarse cursos de reciclaje o formación continua por parte de los trabajadores. A este respecto la gran mayoría de las empresas señaló la necesidad de realizar al menos un curso al año⁹⁶.

Frecuencia de cursos de reciclaje por los trabajadores	
Cada año	61,5%
Cada dos años	30,8%
NS/NC	7,7%

Ilustración 37 - Frecuencia de cursos de reciclaje por los trabajadores de energías renovables

⁹⁶ De los comentarios que suscitó esta pregunta entre los encuestados parece deducirse que esta frecuencia en los cursos de reciclaje se explica por las novedades que se producen en el sector (normativas, técnicas...)

En cuanto a la predisposición de los trabajadores del sector para seguir formándose, la mayoría de las empresas señalaron que detectaban mucha o bastante motivación entre ellos. Como causas de esta buena predisposición entre los trabajadores las empresas se refirieron principalmente a tres tipos de factores: edad, posibilidades profesionales y mejora de conocimientos. En cuanto a la edad los encuestados indicaron que al ser un sector nuevo está compuesto en buena parte por trabajadores jóvenes que son mucho más receptivos a seguir formándose. En este sentido, un encuestado explicó como en su empresa los trabajadores de cierta edad creen saberlo ya todo y rechazan la formación, mientras que los jóvenes sí tienen ganas de seguir formándose. Respecto a las posibilidades profesionales, las empresas apuntaron que los trabajadores ven que el de las renovables es un sector con futuro, lo que les motiva a seguir formándose. Por último, las empresas apuntaron que eran los propios profesionales los que deseaban seguir formándose para mejorar sus conocimientos.

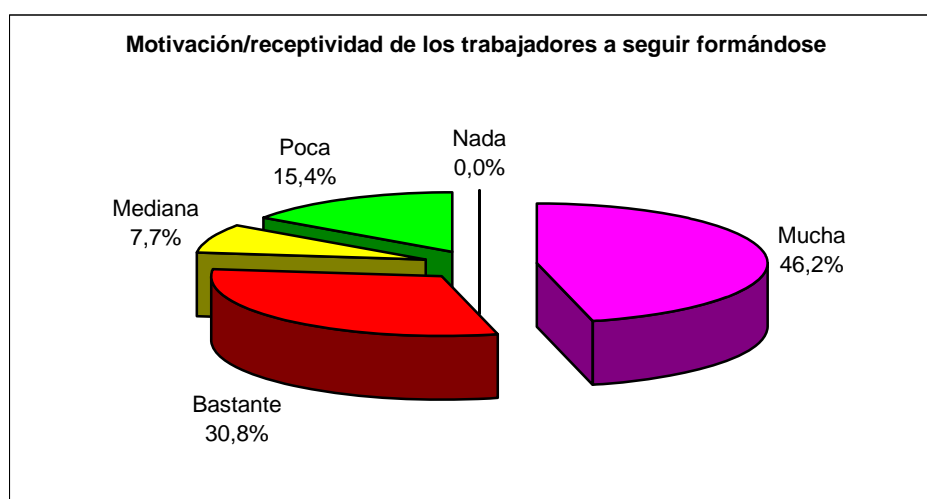


Ilustración 38 - Motivación / receptividad de los trabajadores a seguir formándose

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

Además se indagó sobre cuáles eran los principales motivos que, en opinión de las empresas, **dificultaban a los trabajadores la realización de cursos de reciclaje profesional**. Tal y como se observa en la siguiente tabla, **los turnos o el horario de trabajo fue la causa más señalada**. En segundo lugar se apuntó a la falta de tiempo y ya en menor medida a la desmotivación y a la falta de oferta de cursos adecuados. Otros motivos que se señalaron fueron la falta de información, la distancia al lugar de impartición o la edad⁹⁷.

Principales motivos que dificultan a los trabajadores la realización de cursos de formación	
Tiempo	23,08%
Turnos de trabajo/horario	38,46%
Conciliación de la vida familiar y laboral	0,00%
Desmotivación	15,38%
Falta de incentivos	7,69%
Falta de oferta de cursos adecuados	15,38%
Falta de facilidades por la empresa	7,69%
Otras	30,77%
NS/NC	7,69%

Ilustración 39 - Principales motivos que dificultan a los trabajadores la realización de cursos de formación

⁹⁷ Se volvió a insistir en la idea de que a más edad, menor es la receptividad a participar en cursos de formación.

La última pregunta del cuestionario versó sobre la orientación que debiera tener la formación financiada por el Servicio Riojano de Empleo el año próximo. Para responder a esta pregunta se les presentó a los encuestados una escala construida en base a dos conceptos cursos básicos y cursos de reciclaje⁹⁸.

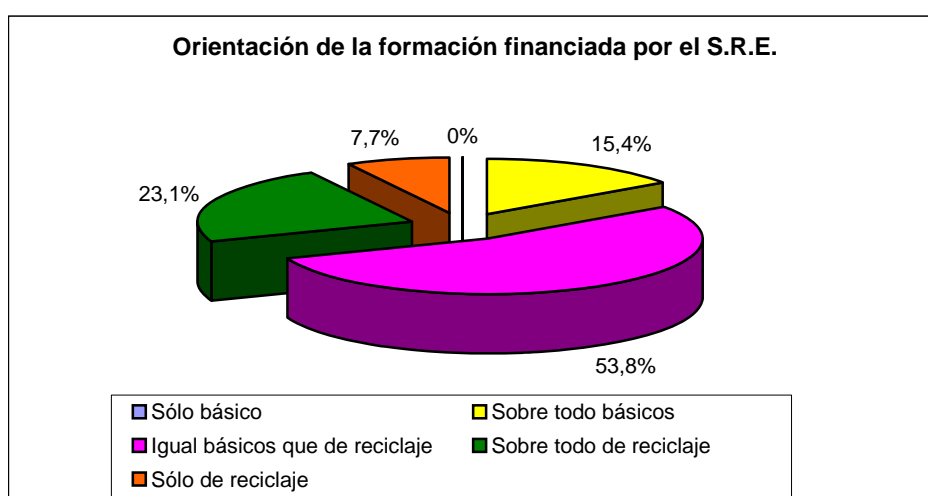


Ilustración 40 - Orientación de la formación financiada por el Servicio Riojano de Empleo

Tal y como se puede ver en la anterior tabla la mayoría de las empresas apostaron porque exista igual número de cursos básicos que de reciclaje. Ahora bien, fueron más las empresas que señalaron que la formación debería orientarse sobre todo hacia los de reciclaje que las que dijeron preferir sobre todo los básicos.

⁹⁸ Denominamos como cursos básicos a aquellos de más de 200 horas de duración y que tienen finalidad formar a trabajadores en una materia en la que no tienen por qué tener conocimientos previos. Cursos de reciclaje consideramos a aquellos que duran 50 horas o menos y en los que se imparten conocimientos específicos de una materia a trabajadores ya especializados. Construimos la escala en torno a estos dos tipos de cursos, dado que en los últimos cinco años han constituido la práctica totalidad de los financiados por el Servicio Riojano de Empleo.

9 CONTRASTE DE RESULTADOS

Reunida la Comisión Sectorial de Energía y Agua, se comenzó la reunión tratando temas propios de la misma. A continuación se dio la palabra al equipo de investigación, que, apoyándose en una presentación en PowerPoint, expuso los resultados más significativos a los que había llegado en el transcurso de la investigación. Finalizada la presentación, el equipo de investigación cedió la palabra a los miembros de la Comisión para que comentasen y debatieran aquellos aspectos que más les hubieran parecido más significativos.

El primer tema sobre el que se empezó debatiendo fue el nivel formativo deseado por las empresas. A este respecto, **los representantes de las empresas coincidieron con los resultados del estudio acerca de sus preferencias por un titulado en un Ciclo Formativo de Grado Superior o una Formación Profesional II**, debido a que, para las empresas, los trabajadores con estas titulaciones ofrecen un mayor recorrido en cuanto al tipo de actividades que puede realizar (desde instalador hasta encargado).

En este punto el debate giró hacia el tema que ocupó más tiempo en la reunión: el nivel formativo que tienen las personas que se incorporan al mercado laboral una vez que han finalizado su formación. **A este respecto hubo dos discursos** entre los representantes de las empresas:

- ➔ Por un lado dos representantes señalaron que los trabajadores nuevos que incorporan a sus empresas, a pesar de las titulaciones que puedan poseer, tienen un bajo nivel formativo (sobre todo a nivel práctico⁹⁹) lo que se traduce en que no tienen la polivalencia que la pequeña y mediana empresa riojana necesitan y en que tardan un tiempo en dar el rendimiento que las empresas esperan de ellos, es decir, no son 100% operativos desde el primer día.
- ➔ Por otro lado otros dos representantes argumentaron que ellos no creían que un trabajador tuviera que ser plenamente operativo desde el primer día y que entendían que era parte de las funciones de la empresa terminar por formar a un trabajador. Uno de los dos estuvo de acuerdo en que observa que los trabajadores nuevos llegan con un nivel excesivamente bajo pero que una vez que entra un trabajador en una empresa debe ser función de esta especializarlo porque energías renovables hay de muchos tipos y con requerimientos muy distintos. El otro de los representantes defendió que la administración debe darle al trabajador una formación básica y luego la empresa debe especializarlo. Eso dijo que debía ser así porque la administración es imposible que sea capaz de dar una formación tan especializada como exigen las empresas.

En este debate también intervinieron otros miembros participantes en la Comisión Sectorial pero más que posicionarse en alguno de los dos discursos lo que hicieron fue hacer matizaciones sobre los comentarios que se hacían.

⁹⁹ Uno de los dos representantes atribuyó el bajo nivel de conocimientos prácticos a que ha desaparecido la figura del profesor de taller como un profesional especialista que es pasa a la enseñanza.

Así, un representante de la Administración recordó a los representantes de las empresas que se quejaban de la falta de conocimientos prácticos de los nuevos trabajadores la responsabilidad que tienen con las prácticas y que desde la Administración no siempre se encontraba en las empresas la receptividad que se quisiera para acoger alumnos en prácticas.

Un tema que apareció mezclado con el anterior fue del nuevo sistema de formación profesional que se está implementando. A este respecto el representante de una empresa y los tres representantes de la Administración Pública estuvieron de acuerdo en que antes de cuestionar el nuevo sistema era necesario que este se termine de implantar y de asentar. En relación a esto, también hubo acuerdo entre los participantes¹⁰⁰ en que había un desconocimiento de la nueva Formación Profesional y en este sentido abogaron por realizar una labor de difusión de la misma.

Tras hablar sobre la normativa de prevención en riesgos laborales y su aplicación al sector de las energías renovables, el debate se centró en el tipo de formación que se debía impartir para que les fuera útil a las empresas. Sobre este aspecto hubo unanimidad entre los representantes empresariales a la hora de señalar que se debían dar cursos básicos de larga duración en los que se den la mayor cantidad de formación posible y que luego las empresas ya se encargarán de especializarlos. A colación de este tema un representante de la Administración Pública comentó la posibilidad que tienen las empresas de solicitar al Servicio Riojano de Empleo que les financie cursos de formación.

¹⁰⁰ Quienes estaban de acuerdo sobre esto eran: dos representantes de la administración, uno sindical y uno empresarial.

Detección de Necesidades Formativas en Energías Renovables

Una última cuestión, que se trató brevemente, fue el de la acreditación de las cualificaciones profesionales¹⁰¹. Acerca de este tema dos representantes de empresas se mostraron de acuerdo en que para que adquieran prestigio y tengan un reconocimiento por parte de las empresas es necesario que se lleve a cabo una evaluación seria de las mismas.

¹⁰¹ Las cualificaciones profesionales era un tema que ya había sido citado a lo largo de la reunión pero no se había tratado específicamente.

10 CONCLUSIONES

El sector de las energías renovables en la Rioja tiene una estructuración bastante heterogénea debido a la diversidad de tecnologías de producción existentes y a que abarca las distintas áreas de negocio de las energías renovables (fabricación de componentes, comercialización, asesoría, diseño instalación, mantenimiento...). Además se constata un alto nivel de multiactividad, ya que la gran mayoría de las empresas ofertan sus servicios en más de un área de negocios y trabajan con más de un tipo de energía renovable. A pesar de esto cabe decir que diseño, instalación y mantenimiento son las actividades más realizadas y las energías renovables con las que más trabajan son solar térmica y fotovoltaica.

Otras características que definen al sector en La Rioja son que es joven, ya que la mayoría de las empresas se han creado a partir de 2005, autóctono, puesto que la práctica totalidad son sociedades constituidas en esta comunidad y está formado por microempresas, dado que la mayoría tiene menos de 10 trabajadores.

En la actualidad, el sector de las energías renovables se encuentra en una situación de estancamiento, provocado principalmente por los cambios en la normativa y la crisis económica. Respecto a la normativa, las energías renovables pueden considerarse un sector intervenido, ya que, en la actualidad, la rentabilidad del mismo depende de las primas que otorga la administración central del estado. Por ello un cambio en la cantidad de las mismas influye de manera determinante en la situación del sector. En este sentido la aprobación del Real Decreto 1578/2008 de 26 de septiembre sobre la retribución de la producción eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica disminuyó la rentabilidad de este tipo de instalaciones y supuso un freno en el desarrollo de esta tecnología, una de las dos con las que más trabajan las empresas de La Rioja.

Pero el hecho de ser un sector intervenido no libra a las energías renovables de los cambios en la coyuntura económica, por lo que el sector también sufre la crisis económica que golpea a nuestra sociedad. Pero los efectos de la crisis no se derivan de las causas que la han provocado sino de sus consecuencias (restricción de la financiación por los bancos). Por ello cabe decir que la salida de la crisis para este sector será más fácil que para otros pues su actividad se relanzará una vez los bancos vuelvan a facilitar el crédito.

En cuanto a las perspectivas de futuro de las energías renovables, estas son buenas, ya que desde las instituciones públicas, principalmente comunitarias, existe una clara apuesta por el desarrollo de este tipo de energías debido a las ventajas que tienen sobre las fósiles. Esta apuesta se traduce que para el año 2020 se haya establecido como objetivo vinculante que el 20% de la energía producida en Europa provenga de fuentes renovables, lo que significa que en los próximos diez años se vaya a tener que duplicar la energía que se produce en España a partir de este tipo de fuentes de energía. Esto nos hace pensar que la valoración que hacían las empresas acerca de un crecimiento moderado del sector a medio plazo se va a quedar corta si se quiere alcanzar este objetivo¹⁰².

A pesar de esto, a la hora de hablar de este sector, debe tenerse siempre presente que a muy largo plazo, una vez que finalice su fase de expansión, este sector acabará destruyendo parte de la mano de obra que haya creado puesto que tal y como pone de relieve el estudio realizado por el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) es la instalación de los módulos de energías renovables lo que crea mano de obra pero que para las labores de mantenimiento ésta apenas es necesaria.

¹⁰² Una valoración más certera de la evolución del sector podrá realizarse una vez que sea aprobado en la primavera de 2010 el Plan de Energías Renovables para su aplicación en el periodo 2011-2020. Este Plan marcará los objetivos en el campo de las renovables en España para los próximos 10 años.








Uno de los principales problemas detectados por el estudio es la insuficiencia de mano de obra cualificada en La Rioja. Así las empresas afirmaron que en estos últimos años de crecimiento económico no han podido encontrar la mano de obra cualificada que deseaban. Las causas de este problema no se encuentran en que no existan titulaciones de Formación Profesional que cualifiquen para trabajar en el sector. Haberlas las hay (las empresas reconocieron como muy o bastante afines a las titulaciones de Técnico en Instalaciones Electromecánicas y Técnico en Instalaciones Eléctricas) y además se imparten en las zonas (Logroño y Rioja Baja) donde se asientan la práctica totalidad de las empresas de energías renovables, por lo que no puede decir que exista un desencuentro entre formación y sector productivo. El problema parece radicar en que el número de alumnos egresados ha sido insuficientes para cubrir la demanda de mano de obra. La solución natural a este problema podría parecer el aumento del número de titulados en Formación Profesional pero esto no es viable dado que para que se produjera tendrían que cambiar una serie de factores difícilmente modificables a corto plazo (desprestigio de los estudios de Formación Profesional frente al Bachillerato o el fracaso escolar) y otros sobre los que no se puede actuar (descenso de la tasa de natalidad). En este contexto, se presenta como vía para solucionar este problema la formación para el empleo, en concreto, a través de cursos largos, basados en certificados de profesionalidad, que sean capaces de formar a los trabajadores en las cualificaciones básicas que se requieren en el sector. Esta apuesta por la formación básica se debe a que ésta da al trabajador un mayor empleabilidad y a que cada tipo de energía renovable utiliza sus propias tecnologías y requiere, por tanto, su formación específica, por lo que parece más fácil que sean las propias empresas las que especialicen a los trabajadores en las tecnologías con las que trabajan.

En cuanto al tipo de cursos en concreto que se debieran impartir no hemos recogido a lo largo de la investigación elementos suficientes para poder determinarlos de manera objetiva. Por ello, proponemos que en los primeros meses del 2010 se realice una pequeña investigación ad hoc que permita, con una base científica, determinar el tipo de formación más adecuada. En cualquier caso, la formación ocupacional de energías renovables impartida en La Rioja en estos últimos años parece bastante adecuada puesto que se ha ajustado a aquellos tipos de energía con los que trabajan las empresas del sector (solar térmica y fotovoltaica).

Pero además de esto, consideramos de interés que dentro de la Comisión Sectorial de Energía y Agua se cree una subcomisión que realice un Plan de Formación del sector a medio plazo, dado que, como acabamos de señalar, el sector de las energías renovables requiere de trabajadores cualificados. Con este plan se trataría de ser proactivos y de intentar evitar una situación de desfase entre la oferta y la demanda de trabajo. Este plan de formación debiera tener en cuenta no sólo las energías renovables ya implantadas sino también las emergentes como la biomasa y también debería incluir la formación continua de los trabajadores en activo del sector, ya que como se refleja en el presente estudio las empresas consideran que éstos tienen deficiencias formativas en distintas áreas y las energías renovables es un sector en el que se producen continuos cambios tecnológicos. Para que esta formación fuera lo más efectiva se debería facilitar a los trabajadores el acceso a este tipo de formación, a lo cual también ayudaría el que los cursos se ofertasen en aquellos periodos del año con menor carga de trabajo para el sector.


Otro aspecto detectado durante la investigación es el gran desconocimiento que existe entre las empresas del sector del nuevo sistema de formación profesional, por lo que sería interesante la organización de una jornada para darlo a conocer y que así las empresas estén al corriente de aspectos tales como el sistema de cualificaciones, los certificados de profesionalidad o la acreditación a través de la experiencia.

11 BIBLIOGRAFÍA Y WEBOGRAFÍA

-  ARENAS, F. (2008): “Marco Normativo de la eficiencia energética y las energías renovables en la edificación”, en Revista Aranzadi de derecho ambiental, nº 13, pp. 279-289.
-  ESPEJO, C. (2006): Las energías renovables en la producción de electricidad en España, Murcia, Caja Rural Regional.
-  FERNÁNDEZ, A. (2007): Urgente: se busca experto en renovables, http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/energia_y_ciencia/2007/04/23/161900.php
-  GARÍ, M. (dir.) (2008): Energías renovables y generación de empleo en España, presente y futuro. 2007, Madrid, ISTAS.
-  GARÍ, M. (2009): Crisis, empleo y energías renovables, http://www.mma.es/secciones/biblioteca_publicacion/publicaciones/revista_ambienta/n84/pdf/30crisis_empleo84200.pdf
-  MARQUEZ, T. (2009): “El impacto del medioambiente en el empleo. Una perspectiva europea”, en Ambienta: La revista del Ministerio de Medio Ambiente, nº 84, pags 15-23
-  NIETO, J. (2007): Estimación del Empleo en energías renovables. 2007, <http://www.istas.net/web/abreenlace.asp?idenlace=4859>

-  SAENZ DE MIERA, G./ MUÑOZ, M.A. (2009): Las energías renovables y el empleo, ¿el cuento de la lechera?, http://www.soitu.es/soitu/2009/06/19/medioambiente/124541_8982_771353.html
-  VV.AA., (2002a): Análisis sectorial: el sector de las energías renovables y empresas en Navarra, <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/54D36E61-A68C-48E4-B7267C84AF5D6806/64027/2002UGTEnergiasrenovables1.pdf>
-  VV.AA., (2002b): Energías renovables y empleo, http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/energia_y_ciencia/2002/12/04/54863.php
-  VV.AA., (2006): Estudio sobre las necesidades formativas en el Sector de las Energías Renovables en Aragón, http://inaem.aragon.es/portal/page/portal/INA/Documentos%20General/Formacion/estudios%20y%20jornadas/Acciones%20Complementarias%20207/estudio_AC-5_2006.PDF
-  VV.AA., (2007): “APPA valora la nueva regulación de las energías renovables”, en Infopower: Actualidad y tecnología de producción y uso eficiente de la energía, nº 97, pp. 91-94.
-  VV.AA., (2009a): Trabajando por el clima. Energías Renovables y la revolución del empleo, Ámsterdam, Greenpeace Internacional.
-  VV.AA., (2009b): The impact of renewable energy policy on economic growth and employment in European Union, http://ec.europa.eu/energy/renewables/studies/doc/renewables/2009_employ_res_summary.pdf

PÁGINAS WEB DE CONSULTA

 <http://www.cne.es>

Comisión Nacional de la Energía. En ella

 <http://www.idae.es>

Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía. En ella...

 <http://www.elpais.es>

Periódico El País

 <http://www.redtrabaja.es>

Servicio Público de Empleo Estatal