



Estudio sobre el empleo asociado al impulso de las energías renovables en el País Valenciano 2009



Dirección: Manuel Garí Ramos

Autores: Guillermo Arregui Portillo,
Antoni Montesinos i Castelló,
José Candela Ochotorena, Sara Pérez Díaz
y Lourdes Larripa Ferriz

Índice general

Presentación	5
Agradecimientos	7
1.- Metodología	9
2.- Situación energética en el País Valenciano	15
3.- Características del sector según el trabajo de campo	33
4.- Empleo directo generado en el sector de las energías renovables	53
5.- Características del empleo generado	71
6.- Escenario energético futuro y empleo asociado al desarrollo de las energías renovables	89
7.- Conclusiones finales	97
Anexos	
A.- Perfiles profesionales	105
B.- Guía del cuestionario	113
C.- Guía para la entrevista en profundidad	125
D.- Guía para la realización de los estudios de caso	137
E.- Listado de algunas de las entidades relevantes en el sector de las renovables en el País Valenciano	157
Índices	
Índice de figuras	165
Índice de gráficos	167
Índice de tablas	169

Presentación

El fomento, impulso y desarrollo de las energías renovables se ha convertido, además de en una alternativa energética a las energías sucias (petróleo, carbón, gas y uranio), en una urgente necesidad. Su viabilidad está hoy fuera de toda duda y su competitividad económica también.

Bien es cierto que las cuentas de la energía contienen todavía multitud de trampas y engaños orientados a cuestionar su viabilidad. Sin embargo, una contabilidad energética/económica que contemple los costes ambientales y sociales de las energías sucias, internalizando los enormes costes que conllevan, no resiste el menor análisis.

Tampoco desde el punto de vista del empleo. Las energías renovables se muestran en este capítulo mucho más intensivas en creación de puestos de trabajo que las energías sucias; puestos de trabajo más localizados, de mayor calidad, más sostenibles y con mayores garantías de futuro. Las EERR representan hoy uno de los más importantes yacimientos de empleo y constituyen uno de los ejes vertebrales del nuevo modelo productivo que es necesario y urgente construir.

Desde el principio de los años noventa del siglo pasado CCOO, ha apostado por un futuro energético basado en las energías renovables, trabajando incansablemente junto a otras entidades, empresas y asociaciones del sector, creando nuestras propias estructuras técnicas, desarrollando capacidades de primera línea que nos han hecho ser un exponente de calidad en el mundo de las renovables.

Ahora y de manera irrefutable, ante unos tiempos de profunda crisis económica y social, provocada por la voracidad del capitalismo y la mala gestión política de los gobiernos, entregados al dios mercado que tanto sufrimiento está provocando, consideramos que nos encontramos ante una espléndida oportunidad; en primer lugar para que las energías renovables estimulen la creación de puestos de trabajo pero no solo esto. El cambio de modelo energético cuya semilla germina en las renovables conlleva más y más profundas transformaciones y oportunidades.

Transformar el modelo energético desde las energías sucias a las renovables y limpias, tiene otros efectos directos e inmediatos enormemente beneficiosos, la reducción de la dependencia energética, la reducción de costes por la no importación y compra de petróleo, carbón, gas y uranio, el alejamiento de los escenarios energéticos de conflicto, ya sean de inestabilidad y subida de precios, ya sean de garantía del suministro o ya sean otros todavía más aterradores, los conflictos bélicos por el control de los recursos.

Los ingentes recursos económicos liberados en la senda de la independencia energética, representan una excepcional oportunidad par ser invertidos en mejora tecnológica de los propios sectores de renovables y en otros sectores tecnológicos emergentes, generando un bucle que realimenta nuevas expectativas para la ganancia de espacios renovables en el mix energético.

El *Estudio sobre el empleo asociado al impulso de las energías renovables en el País Valenciano 2010*, nuestra presente contribución, analiza la situación del sector y subsectores que comprende en el momento actual. Una foto fija partiendo de las empresas existentes para analizar y proyectar escenarios de futuro de crecimiento del empleo sobre la base de la reducción de emisiones de gases de efecto

invernadero (GEI) que la Unión Europea de los 27 y el Estado español cifran en el 20% para el año 2020, con una aportación de las energías renovables del 20%.

Este escenario con el que hemos trabajado, es un escenario de mínimos. La propia UE-27 está planteándose llegar hasta el 30% de reducción de GEI con un 30% de aportación de renovables y, la Conferencia Sindical Internacional de Zaragoza del año 2008 avalada por la presencia de la Confederación Europea de Sindicatos y la Confederación Sindical Internacional ya planteó la posibilidad de situar a las energías renovables para el año 2020 en un arco de aportación situado entre el 25% y el 45%, con objeto de que la temperatura del planeta no sobrepasara los +2°C y las 450 ppm¹ de emisiones de GEI en consonancia con lo planteado en el cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés).

Cualquiera de estos escenarios es perfectamente factible acompañado del consiguiente esfuerzo inversor, en primer lugar de los poderes públicos, pero también de las empresas e inversores que advierten una buena oportunidad de negocio en el sector.

Sin embargo, habría que poner el acento en otro aspecto relacionado con el modelo energético, las políticas de ahorro y eficiencia que nos permitan limitar el crecimiento de la demanda de energía para situarla en cotas ambientalmente sostenibles. Por eso, el crecimiento de las EERR no ha de ser destinado a incrementar la demanda sino a sustituir las fuentes energéticas peligrosas y contaminantes.

Pensar en un crecimiento ilimitado de las EERR sería reproducir el mismo modelo de crecimiento sin límites que nos ha llevado hasta la crisis actual, sobrepasando las capacidades de carga del territorio, ya sea por sobreexplotación de la biomasa o por saturación del territorio mediante instalaciones eólicas, fotovoltaicas, térmicas..., o del tipo que sean.

El nuevo modelo energético aunque tiene todavía un largo recorrido de desarrollo, no ha de perder la perspectiva de ser ambientalmente sostenible y socialmente justo, por eso es tan importante incorporar esta reflexión en las primeras páginas de nuestro estudio, con el fin de que nuestras propuestas de cambio de modelo energético tengan siempre en el horizonte criterios firmes de defensa de la justicia económica, ambiental y social.



Paco Molina Balaguer
Secretari General
CS CCOO PV

¹ Partes por millón.

Agradecimientos

Desde el Centro de Referencia de Energías Renovables de ISTAS y desde Comisiones Obreras del País Valenciano, queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas y todos aquellos, entidades y personas que nos han brindado desinteresadamente su colaboración.

A todas las empresas que amablemente nos han dedicado parte de su valioso tiempo, respondiendo a nuestros cuestionarios y nuestras entrevistas en el trabajo de campo. A las personas entrevistadas y a sus equipos de trabajo por ayudarnos a tener una visión global y objetiva desde perspectivas muy heterogéneas.

A la Agencia Valenciana de la Energía (AVEN) por habernos facilitado el acceso a los datos energéticos de 2008 cuando aún no eran públicos. En el mismo sentido al Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)¹ por la información a la que hemos tenido acceso.

A todo el colectivo de trabajadores vinculados directa o indirectamente con el sector de las energías renovables, por su contribución a una producción más limpia. También nuestra felicitación por pertenecer a un sector con tanto futuro.

Finalmente queremos expresar que a lo largo de nuestro trabajo hemos intentado en todo momento evitar el lenguaje sexista. Nuestras lectoras y nuestros lectores nos dirán en que grado lo hemos conseguido. Gracias en todo caso por vuestra comprensión.

¹ En el marco de un convenio de colaboración para un estudio de similares características al presente trabajo pero de ámbito estatal. Próximamente accesible, al igual que otros trabajos sobre empleo en renovables, en la Web del Centro de Referencia de Energías Renovables y Empleo de ISTAS: http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=3604&Origen_Menu=cab_istas&vistaprevia=

1. Metodología

1.1. Introducción

Para la elaboración del estudio: “Estudio sobre el empleo asociado al impulso de las energías renovables en el País Valenciano 2009”:

- Han sido tenidas en cuenta las siguientes tecnologías para la obtención de energía: eólica, solar fotovoltaica, solar térmica, geotérmica, biomasa, biocarburantes, solar termoeléctrica, minihidráulica y mareomotriz. Todas ellas consideradas renovables.
- Han sido excluidas de esta selección algunas tecnologías que en ocasiones vienen a denominarse renovables desde algunos estamentos, como la gran hidráulica, por el fuerte impacto ambiental que su infraestructura requiere, o la incineración basuras (residuos sólidos urbanos), por sus graves consecuencias ambientales y su naturaleza no renovable.

1.1.1. Objeto de estudio

Este estudio tiene por objetivo acercarse a la realidad de las energías definidas renovables en términos del empleo generado, para conocer esta realidad hemos definido el objeto de este estudio como:

Actividades económicas, empresariales y asociativas implicadas directamente en los procesos necesarios para la explotación de estas fuentes de energía.

Hemos excluido por tanto de éste a aquellas empresas que realizan tareas que, pese a ser necesarias, inscriben su actividad en otros ámbitos.

1.1.2. Etapas del estudio y actividades desarrolladas

Una vez definido el objeto de estudio, y delimitado su ámbito al correspondiente al País Valenciano en el año 2009, se han llevado a cabo distintas actividades con el fin de alcanzar el objetivo de un mayor conocimiento del sector. El análisis el empleo es el elemento central que justifica y vertebra el presente trabajo, objetivo concreto al que se han supeditado las distintas etapas del mismo.

Primeramente se han revisado los estudios de fuentes secundarias y de la bibliografía existente, pudiendo constatar los escasos recursos que se han dedicado a la prospectiva de este sector. En su mayor parte los trabajos consultados eran bastante antiguos, factor importante en actividades como las que nos ocupan, en las que los cambios se suceden rápidamente.

Ante la ausencia de registros fiables o de clasificaciones oficiales hemos escogido como principales actores del sector a las empresas dedicadas en estas actividades que se encontraban inscritas en las bases de datos del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y de las asociaciones que agrupan a las empresas del sector.

Este listado se ha completado posteriormente partiendo de fuentes diversas, en el que las empresas se han identificado a sí mismas como relacionadas con las energías renovables.

En la fase final de encuesta, a modo de filtro definitivo, han sido descartadas aquellas empresas equivocadamente adscritas a este sector

Seguidamente, para la elaboración del presente trabajo se ha recurrido al trabajo de campo para la recogida de información de primera mano a partir de la cual extraer una visión concreta del sector que nos ocupa en función de los objetivos marcados.

Con esta finalidad se han aplicado de forma complementaria tres técnicas: entrevista, estudio de caso y encuesta, cualitativas las dos primeras y cuantitativa la última, cuyas metodologías, desarrollo e incidencias se exponen a continuación

Si bien las distintas herramientas se han utilizado de forma independiente, los resultados de unas han sido utilizados de manera transversal para el análisis de los resultados de otras, por lo que se han complementado adecuadamente enriqueciendo el conjunto del trabajo.

1.2. Metodología Cualitativa

1.2.1. Entrevista en profundidad

Se ha utilizado en este caso la entrevista en profundidad de tipo semi-estructurado, por ser la forma más adecuada para conjugar un carácter informativo y exploratorio. La entrevista se propone como una fuente complementaria de información, contrastada a través de otras fuentes, en calidad de informante clave.

También se utiliza esta técnica con una finalidad exploratoria, tratando de recoger las valoraciones particulares de distintos actores, que presentan sus visiones específicas de los temas planteados.

Con esta doble finalidad se elaboró un guión de entrevista que contenía los principales temas a tratar. Atendiendo a los objetivos planteados, el guión se aplicó de manera flexible, de forma semi-estructurada, permitiendo a la persona entrevistada organizar de la manera que considerara más oportuna los temas a tratar, así como introducir otros temas no contemplados a priori y que pudiera considerar relevantes. Este documento sirvió de pauta general y al mismo tiempo de base para el análisis posterior.

De la misma forma que en la encuesta y el estudio de casos, la solicitud de entrevista se acompañó de una carta en la que se concretaban los objetivos del trabajo, se

indicaban las entidades participantes con sus correspondientes identificaciones y se planteaba una guía temática abierta que enumeraba las principales temáticas, dejándolas abiertas para recoger también la libre aportación de los participantes.

Trabajo de campo. Se han realizado un total de siete entrevistas en profundidad, las personas entrevistadas han sido seleccionadas en función de la amplia perspectiva que le aporta su labor profesional, directamente relacionada con el sector que nos ocupa; por su representatividad, reconociéndolo como uno de sus actores relevantes a tener en cuenta y, por supuesto, por su disponibilidad.

Tabla 1.1. Participantes entrevista en profundidad.

Nombre	Organismo
Ernest García	Universitat de València, Dpto. Sociología y Antropología Socia
Ángel Lorenzo Polo	Secretario de Formación, Federación de Industria CCOO PV
Antoni Montesinos i Castelló	Técnico área de medio ambiente CCOO PV
Joaquín P. Mas Belso	Agencia Valenciana de la Energía (AVEN) Dpto. de Planificación, Estudios y Energías Renovables
Manuel Silva Silva	Silvasol. Gerente.
Fernando Sapiña Navarro	Universitat de València, Departamento de Química Inorgánica e Instituto de Ciencia de los Materiales
Maria Josep Picó i Garcés	Universitat de València, Cátedra de divulgación de la ciencia

Análisis de las entrevistas. Todas las entrevistas han sido transcritas, tras lo que las informaciones y las consideraciones recogidas han sido clasificadas y ordenadas de acuerdo a una plantilla de análisis que ha facilitado su integración final.

Las conclusiones obtenidas se incluyen, en algunos casos, separadamente al comienzo de los capítulos referidos al trabajo de campo, al mismo tiempo que se integran en el análisis de los distintos aspectos abordados en este estudio.

1.2.2. Estudio de casos de empresas

Se han realizado entrevistas en profundidad pautadas, según cuestionario incluido en el Anexo, a directivos de cinco empresas de sectores relacionados con las energías renovables. Las empresas han sido escogidas por su relevancia, respecto a la tecnología utilizada, y por ser empresas importantes en el ámbito estatal, que tienen explotaciones de actividades relacionadas con las energías renovables o fabrican los elementos con los cuales se explotan los diferentes tipos de energías renovables. Además, se han utilizado fuentes indirectas y documentos publicados por la propia

empresa, para un noveno caso, cuya singularidad nos ha parecido de particular importancia.

Aunque una muestra de este tipo no puede ser considerada representativa por sí misma, sí apunta tendencias y los datos que, obtenidos a partir de este trabajo cualitativo, se confirman mediante otras fuentes.

Tabla 1.2. Participantes estudio de caso

Empresa	Participación
Iberdrola Renovables	Completa
Energesis, Ingeniería Geotérmica	Completa
Bornay S L	Completa
Silvasol Energía Sistemas y Servicios S.A.	Completa
Corporación SRB Energy S.L.	No realizada, estudio a partir de fuentes indirectas.

Los resultados de esta técnica son la base de la parte cualitativa que encabeza el capítulo tercero y de la parte 5.3 del capítulo 5 referido a las características del empleo, además de haberse tenido en cuenta en la interpretación de las informaciones y los datos a lo largo de todo el trabajo. También se definen los perfiles profesionales en un anexo del estudio.

1.3. Metodología Cuantitativa

A través de la encuesta realizada a las empresas por medio de sus responsables de recursos humanos, o en su defecto de cargos de dirección, se obtuvieron la mayor parte de los datos cuantitativos analizados en este trabajo.

El método de trabajo utilizado para la realización de esta parte del estudio se ha basado en una encuesta dirigida a las empresas del sector de energías renovables en el País Valenciano, a través de un listado aportado por ISTAS.

El mencionado listado aportaba 584 nombres de empresas que se han tomado como punto de partida de la investigación; una vez abordada la labor de campo, y tras diferentes procesos de filtración, han quedado reducidas a un total de 479.

El resultado de este sondeo ha sido la obtención de un total de 176 entrevistas válidas sobre un total estimado de 479 empresas del sector de las energías renovables, lo que trabajando con un nivel de confianza del 95,45% arroja un margen de error del + 6,00% para su conjunto.

Este error en la estimación de la representatividad muestral tiene mucho que ver con el tamaño del Universo (número de empresas totales que se dedican a la actividad de las EERR); en este caso, si se descartan aquéllas que no se dedican a las EERR, negativas o que no contestan el teléfono tras diferentes intentos en distintos días, la

proporción de empresas entrevistadas estaría próxima al 50% de las contactadas, cifra interesante y representativa de la realidad del sector.

Trabajo de campo. El trabajo de campo se ha llevado a cabo durante los meses de octubre y noviembre, mediante la técnica de encuesta telefónica.

La ejecución del trabajo de campo fue llevada a cabo por la empresa BIZILAN SA, dedicada a la realización de estudios sectoriales y de opinión. Para la realización del trabajo de campo se formó un equipo de teleoperadores/as, distribuidos/as en turnos de mañana y tarde que realizaban las llamadas pertinentes con el objetivo de contactar con las empresas y realizar la encuesta telefónica. Se acompañaba, cuando las empresas lo requerían, con envíos por e-mail o fax, tanto de la carta de presentación como del cuestionario.

De manera preliminar al trabajo de campo se ha realizado un pre-test con el objetivo de detectar las posibles carencias o dificultades del cuestionario, así como para testar el protocolo de la labor de campo.

Las incidencias de este proceso de campo se recogen en el cuadro que a continuación se presenta.

Tabla 1.3. Cuadro resumen de incidencias de campo.

Concepto	Nº de empresas	%
Total de empresas llamadas	584	100
Encuestas realizadas	176	30,1
Empresas que no se dedican a las EERR	16	2,8
Empresas repetidas	12	2,1
Empresas negativas (no quieren colaborar en el estudio)	41	7,-
Empresas que no han contestado al fax o e-mail	61	10,4
Empresas para volver a llamar (responsables ocupados/as, reunidos/as, ilocalizables, etc.)	85	14,5
Empresas con teléfonos que no responden o que ya no existen	112	19,1
Empresas con teléfonos erróneos	70	11,9
Empresas que no existen	11	1,9

De manera preliminar, al comienzo de esta labor de campo se prepararon los materiales, un manual de instrucciones y una carta de presentación del estudio que sirviera como pauta general y a su vez posibilitara una unidad de acción entre los/as teleoperadores/entrevistadores/as. Se habilitaron dos días sesión informativa y preparación del equipo donde se solventaron las dudas existentes, insistiendo tanto en las cuestiones de protocolo de la investigación como en los aspectos relacionado con el contenido de la encuesta. Para tal efecto, se utilizó un manual elaborado por

ISTAS, y una carta de presentación avalada por la AVEN, la Cátedra Trabajo, Ambiente y Salud de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de la Universidad Complutense de Madrid e ISTAS, explicando los objetivos del estudio.

Para la realización del campo ha trabajado un equipo de teleoperadores/as que durante los meses de octubre y noviembre han llevado a cabo la encuesta telefónica, acompañando, cuando la empresa lo requería, el cuestionario y la carta de presentación vía fax o e-mail.

Como puede apreciarse, la casuística sobre el total de llamadas nos presenta un escenario donde se ha conseguido encuestar aproximadamente a una de cada tres empresas que figuraban en el listado inicial.

Esta cifra resultante debe considerarse adecuada debido, sobre todo, al elevado número de teléfonos erróneos o que no responden (31%), después de haber insistido durante diferentes días y en horario de empresa.

También hay que tener en cuenta que un 5% de las empresas del listado o bien no se dedican a las EERR, o se encontraban repetidas apareciendo en el listado inicial con diferentes nombres.

En esta situación, el porcentaje de negativas es relativamente bajo -cerca de un 7% de empresas que se han negado a responder-, si bien para evitar la no respuesta, muchas veces originadas por no poder contactar con la persona indicada, se ofreció la posibilidad de enviar el cuestionario vía correo electrónico o fax, desde el inicio de la labor de campo, donde junto al cuestionario se adjuntaba la carta de presentación. Si bien se han conseguido resultados bajo esta fórmula, -menores de los deseados-, se tiene constancia de otro 10% de empresas que no han contestado por esta vía de comunicación ofrecida.

Además de estas limitaciones de campo hay que tener en cuenta las empresas que han ido dilatando la respuesta excusándose porque sus responsables están ocupados/as, reunidos/as, ilocalizables, de vacaciones, etc. En este caso la proporción de empresas que han actuado de esta forma asciende al 14,5%.

En este sondeo se trataba también de analizar los datos bajo una vertiente de género; para ello se ha incluido en diferentes preguntas esta variable. En principio, las respuestas obtenidas en las preguntas generales han sido satisfactorias en la mayor parte de las empresas (en las grandes ha habido más dificultades), pero posteriormente, cuando tienen que distribuir las por los diversos subsectores de energías renovables, categoría profesional, departamento, etc. comienzan las lagunas informativas, sobre todo si son empresas de cierto tamaño.

En definitiva, con las limitaciones propias que tienen este tipo de sondeos telefónicos, se ha conseguido entrevistar a 176 empresas, cifra adecuada y suficientemente representativa del sector de Energías Renovables, sobre todo si consideramos el enorme número de teléfonos y direcciones inexistentes o ilocalizables.

2. Situación energética en el País Valenciano

2.1. Introducción

El País Valenciano ocupa una superficie de 23.255 km², lo que representa el 4,59% del territorio del Estado español. La población censada en 2008 contaba con 5.029.621 de habitantes, lo que representa una densidad de población de 216,2 hab/Km², distribuidos en 542 municipios. La población se asienta de manera muy dominante en la franja litoral, existiendo un claro desequilibrio territorial entre la costa y el interior del país, quizás con la excepción de las comarcas del Vinalopó.

El Producto Interior Bruto (PIB) en 2008 era de 21.336€, muy alejado de la media española (23.874€) y todavía más de la media de la Unión Europea de los 27 (25.100€)¹. A pesar de haber tenido históricamente sectores industriales manufactureros muy dinámicos (juguete, calzado, mueble, cerámica) y una agricultura altamente exportadora y competitiva, el modelo que se ha prologado hasta la extenuación del territorio ha sido el de la construcción, que con su entrada en la actual y previsible crisis ha arrastrado en su caída importantes sectores de la economía productiva y familiar.

La Encuesta de Población Activa (EPA) en 2008 arroja unos datos de 2.533.400 activos, lo que representaba una tasa de actividad del 50,4%. La fuerte presencia del sector construcción queda reflejada en el número de empresas² con 54.773 que representa el 14,6%, mientras la industria representa el 8% con 29.967. El sector comercio y servicios es el mayoritario alcanzando el 77,4% y 291.353 empresas. Estas cifras son similares a la media española pero se encuentran alejadas de las CCAA más industrializadas.

Tabla 2.1. Características generales del País Valenciano en comparación con el total estatal

Características Generales	PV	Estado español	% PV/ESP
Habitantes	5.029.601	46.157.822	10.9
Superficie km ²	23.255	505.988	4.6
PIB (cte. 2007) Millones de €	105.300	1.095.163	9.0
PIB (cte. 2000) Millones de €	77.515	806.106	9.6
PIB (cte. 2000) per cápita (€/hab)	20.936	23.726	88.2
Consumo energía final (ktep)	9.499	105.347	9.0
Intensidad energética final (tep/M€ ctes de 2000)	122.5	130.7	93.8
Grado de autoabastecimiento energético EERR*	3,2%	10,8%	29.6
Consumo de gasolinas (ktep)	722	6.647	10.9
Consumo de gasóleos (ktep)	3.225	33.361	9.7
Consumo de biocarburantes (ktep)	59	601	9.8

Fuente: Elaboración propia con datos de la AVEN

* No se considera el uranio como combustible propio ya que el 100% del uranio que se consume en el Estado español es importado (no hay minas de uranio, ni se realiza el enriquecimiento del mismo en el Estado).

¹ INE, IVE, Eurostat. Datos 2008.

² Directorio Central de Empresas (DIRCE), Instituto Nacional de Estadística. Datos 2008.

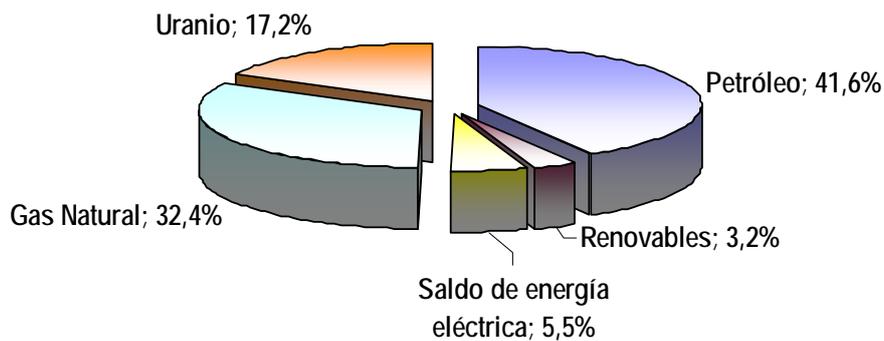
2.2. Consumo de energía

2.2.1 Consumo de energía primaria

Durante el año 2008 el consumo de energía primaria en el País Valenciano fue de 12.359 ktep³, un 8,7% de la energía consumida en el Estado español.

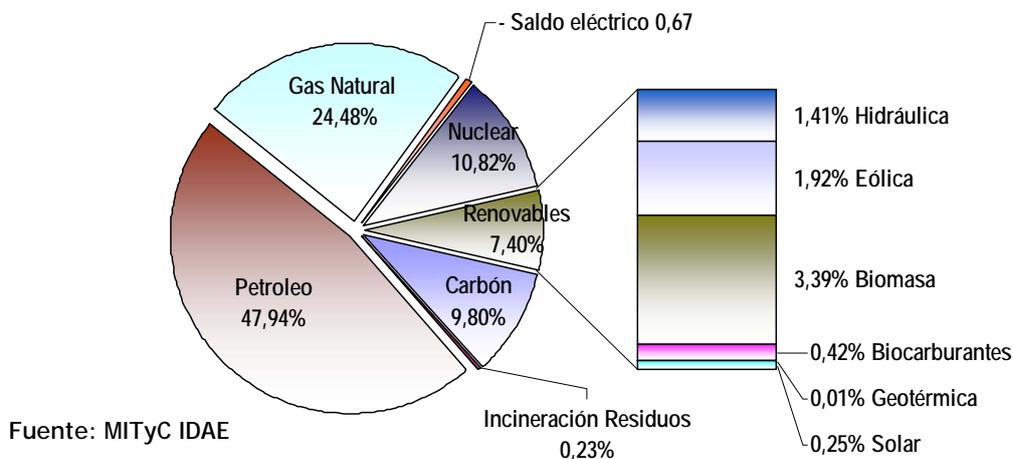
El petróleo representó el 41,6% seguido del gas natural que siguió creciendo con el 32,4% y la energía nuclear en tercer lugar con el 17,2%. Las energías renovables siguieron creciendo muy discretamente situándose su consumo en el 3,2% incluyendo la hidráulica de más de 10 MW considerada no renovable. Esta cifra debería reducirse al 2,99% excluyendo esta tecnología no renovable. Su no consideración de renovable viene determinada por la huella ecológica que provoca, ocasionando para su explotación daños irreversibles en el territorio y el medio ambiente.

Gráfico 2.1. Consumo de energía primaria en el País Valenciano. 2008



Fuente: AVEN

Gráfico 2.2. Consumo de energía primaria en el Estado español. 2008



Fuente: MITyC IDAE

³ Kilotoneladas equivalentes de petróleo. Datos de la AVEN.

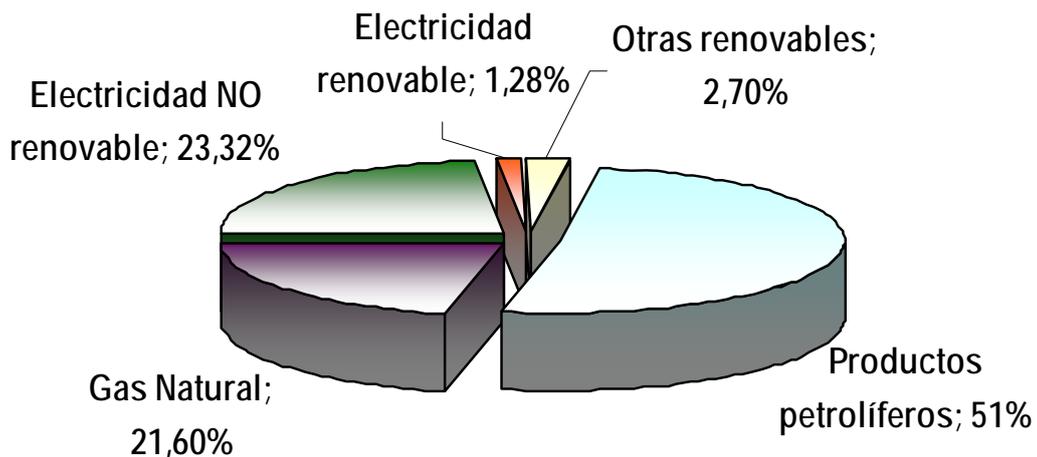
En comparación con la situación estatal resalta la baja participación de las energías renovables en el mix de energía primaria y el saldo eléctrico necesario en el País Valenciano, que debe importar un 5,5% de la electricidad que utiliza.

2.2.2. Consumo de energía final

El consumo de energía final se situó en 2008 en 9.499 Ktep. El petróleo se mantiene como el combustible más utilizado con un 51,0%, seguido del gas natural con el 21,6%. La electricidad representa el 24,6% quedando las energías renovables en un testimonial 2,7%, sin embargo a este porcentaje hay que añadirle la parte de la electricidad que proviene de fuentes renovables, así la cobertura de energía final mediante fuentes renovables alcanzó el 3,98% en 2008.

El consumo de energía final experimentó una caída de un 4,6% respecto de 2007, fruto del descenso de la actividad económica.

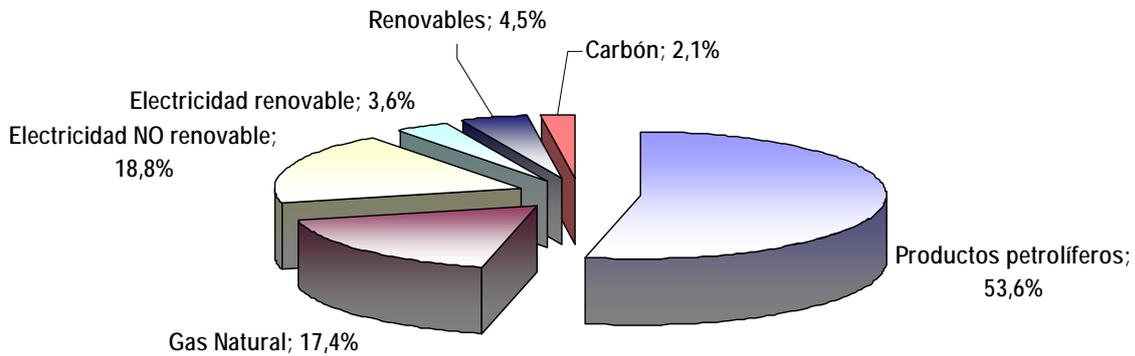
Gráfico 2.3. Consumo de energía final en el País Valenciano. 2008



Fuente: Elaboración propia con datos de la AVEN

A través de la comparación con los consumos totales a nivel estatal, una vez más constatamos la escasa penetración de las renovables tanto en el sistema eléctrico como en su consumo directo como energía final. Por otra parte se acentúa la dependencia del gas natural y de los productos petrolíferos.

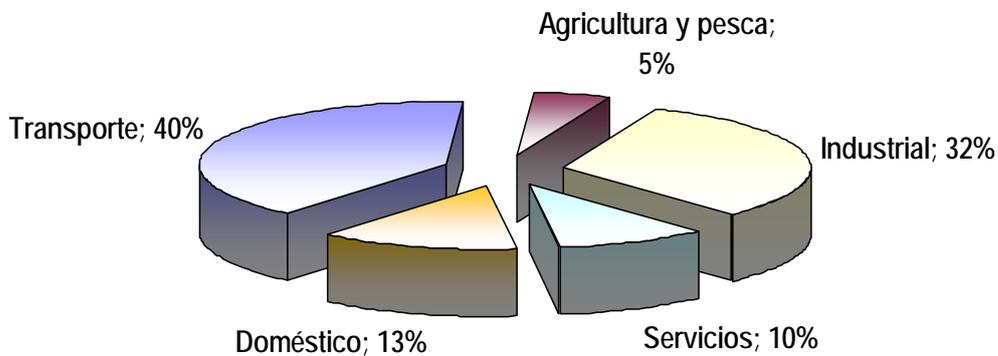
Gráfico 2.4. Consumo de energía final en el Estado español. 2008



Fuente: IDAE

El elevado porcentaje asignado a los derivados del petróleo puede relacionarse en gran medida con el sector transporte, para el que representa la fuente principal con cerca del 99%.

Gráfico 2.5. Consumo de energía final por sectores en el País Valenciano. 2008

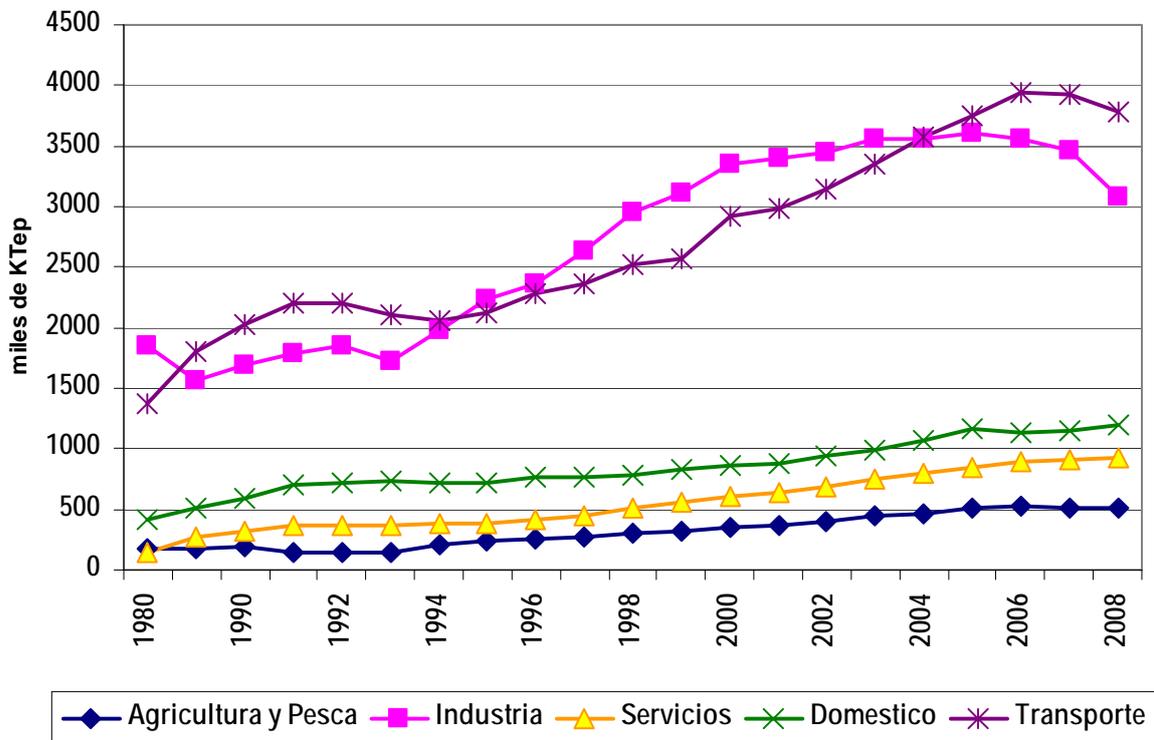


Fuente: AVEN

2.2.3. Evolución del consumo

El consumo de energía final que había experimentado en los dos últimos años una moderación en el crecimiento ha reducido su consumo por primera vez desde que existen datos en un 4,6%, con la excepción de 1993 cuando cayó en un 4%. Este cambio de tendencia, probablemente como consecuencia de la crisis económica, se puede observar en el siguiente gráfico, en el que se mantiene el crecimiento en todos los sectores considerados, a excepción de las actividades industriales y el transporte, que representan el grueso del consumo energético durante todo el periodo.

Gráfico 2.6. Evolución del consumo de energía final en el País Valenciano. 1980-2008



Fuente: Elaboración propia con datos de la AVEN

2.2.4. Intensidad energética

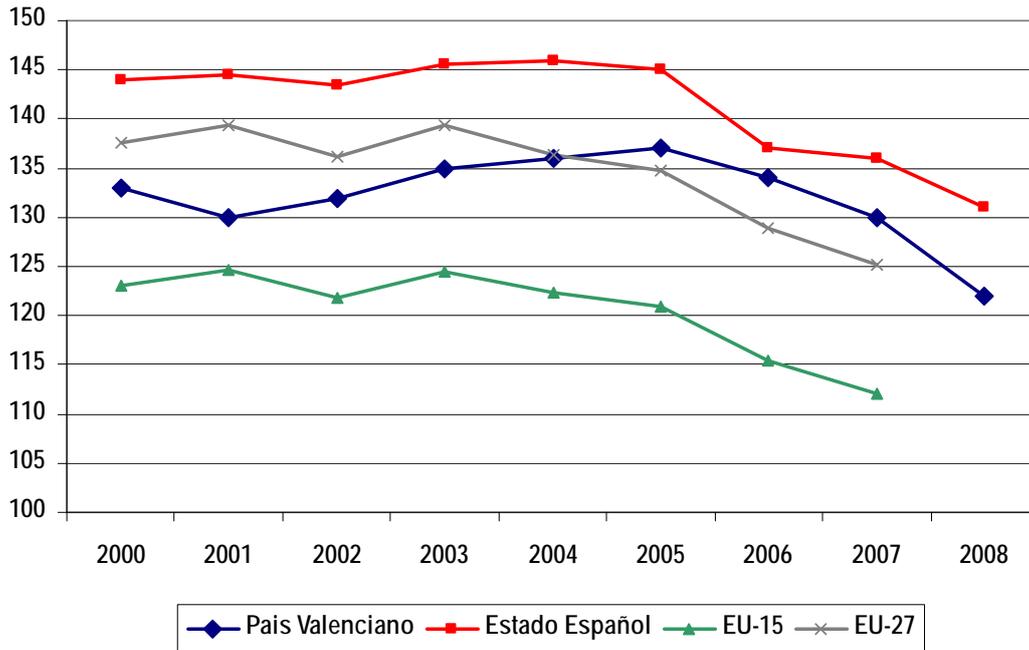
La intensidad energética se establece mediante la relación entre el consumo de energía primaria y el producto interior bruto (PIB) de un país. Es un índice que se utiliza para calcular la cantidad de energía necesaria para generar una unidad de PIB y que nos permite conocer el grado de eficiencia o ineficiencia de su economía. En el País valenciano, que reproduce en este sentido la tendencia general en el Estado español, este índice comenzó a experimentar una progresiva reducción a partir del año 2005 (-1,8%) y ha seguido decreciendo hasta los últimos datos disponibles de 2008 (-4,6%).

No menos importante es considerar la intensidad energética con relación a la energía final que determina la evolución del consumo con respecto al valor monetario, registrándose, después de un ascenso prácticamente continuado desde el año 2000 una caída también continuada desde el año 2006.

Sin embargo, el consumo energético en el País Valenciano ha experimentado un crecimiento continuado hasta el año 2005, lo que ha supuesto para la energía primaria un incremento del 128% y para la energía final 153%, pasando de casi 3,9 millones de Ktep en 1985 a 9,8 millones de Ktep en 2005. Es importante remarcar que el PIB no ha seguido esta pauta de crecimiento, lo que denota un déficit de eficiencia del sistema productivo valenciano.

Como se puede apreciar en la siguiente figura (Gráfico 2.7), aunque el País Valenciano mejora las cifras medias del Estado español, debe realizarse un importante esfuerzo en ahorro y eficiencia energética para llegar a converger con los valores medios de la Unión Europea.

Gráfico 2.7. Evolución de la intensidad energética final. Tep/M€ cte. año 2000

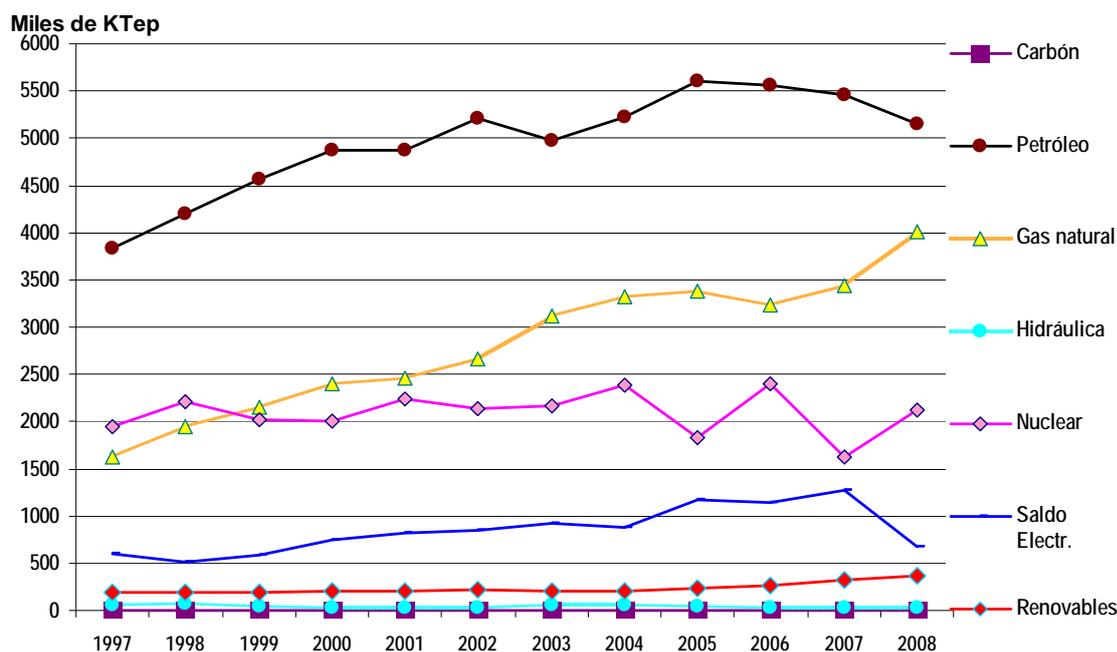


Fuente: Elaboración propia con datos de la AVEN, IDAE y Eurostat

2.3. Caracterización del consumo energético

El análisis de evolución del consumo energético del País Valenciano nos permite apuntar una serie de datos generales que concretaremos más específicamente atendiendo a las distintas fuentes. El siguiente gráfico pone en evidencia las diferencias en los ritmos de evolución de cada una de ellas.

Gráfico 2.8. Evolución del consumo energético del País Valenciano



Fuente: Elaboración propia con datos de la AVEN

2.3.1. Derivados del petróleo

Los productos derivados del petróleo representaron en 2008 el 41,62% (5.145 Ktep) del total de energía primaria consumida en el País Valenciano.

Todos los productos derivados del petróleo decrecieron en 2008 una media del 5,7%. Por encima de esta media se situó el fuel-oil (-28%) los gases licuados del petróleo (GLP) (-6%) las gasolinas (-7%) y por debajo con un decrecimiento más moderado el gasóleo (-4%) al igual también que otros derivados (-4%).

El gasoil fue con mucho el combustible más consumido. En 2008 se consumieron 3.225 Ktep que representaron el 62,7% del total de derivados del petróleo y el 33,95 del consumo de energía final. Como ya apuntamos anteriormente, la causa de este elevado consumo se justifica en parte por la fuerte dependencia del Transporte de mercancías por carretera, en el que el ferrocarril juega, contra toda lógica pero en consonancia con el resto del estado, un escaso papel.

2.3.2. Gas Natural

El crecimiento del consumo de gas natural ha sido una constante en el comportamiento energético del País Valenciano, siendo prácticamente el único hidrocarburo que crece alcanzando en 2008 la cifra de 4.008 Ktep lo que ha significado un crecimiento respecto de 2007 del 16%.

El gas natural consumido en el País Valenciano representa el 11,5% del total consumido en el Estado español, que es una cifra considerable si se tiene en cuenta que el País Valenciano consume solo el 8,7% de la energía consumida en el total del Estado.

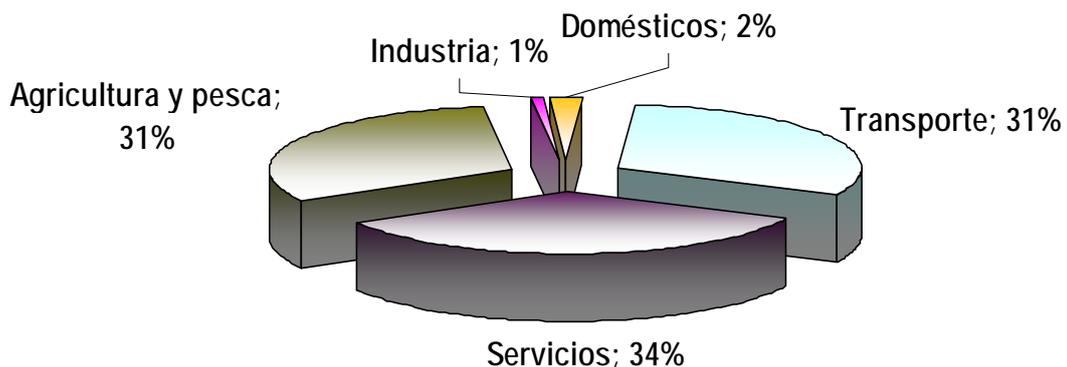
2.3.3. Electricidad

El consumo final de energía eléctrica ha ido históricamente en aumento, pasando en el periodo 1990-2008 de 1.006 Ktep a 2.339 Ktep lo que equivale en 2008 a 27.200 GWh (2.339 Ktep). No obstante, hay que señalar que el crecimiento se ha ido moderando a partir de 2006 con respecto a los crecimientos experimentados durante el período anterior donde se produjeron subidas del 6% y más, quedando en 2006 y 2007 los incrementos en el 3% y el 1,6% respectivamente, para finalmente en 2008 crecer tan solo un 0,84%.

A nivel estatal el consumo final de electricidad en 2008 fue de 257.118 GWh (22.112 Ktep), por lo que el consumo en el País Valenciano representa un 10,6% del total.

Por sectores el consumo se encuentra muy igualado, industria 31%, servicios 34% y doméstico 31%, siendo agricultura y pesca 2% y transporte 1%, poco significativos.

Gráfico 2.9. Consumo final de electricidad en el País Valenciano por sectores. 2008



Fuente: Elaboración propia con datos de la AVEN

2.3.4. Energías renovables

En el caso de las energías renovables el consumo es igual a la producción de energía, y se desarrolla en detalle en el apartado 2.4.3.

2.4. Producción de energía en el País Valenciano

2.4.1. Autoabastecimiento energético

La era del petróleo valenciano procedente de la plataforma petrolífera continental de Castellón fue muy efímera. Inició su explotación en 1973 y se agotó en la segunda mitad de los años 80. De aquí la menor dependencia de aquellos años reflejada en el gráfico. Las reservas valencianas de crudo fueron consumidas mayoritariamente durante la época de precios bajos. En 1975 se había extraído prácticamente el 85% del yacimiento de manera que cuando llegó la subida de precios más fuerte en el año 1979-80 poco quedaba ya por explotar. Así, su contribución a la mejora de la balanza de pagos de la época fue mínima.

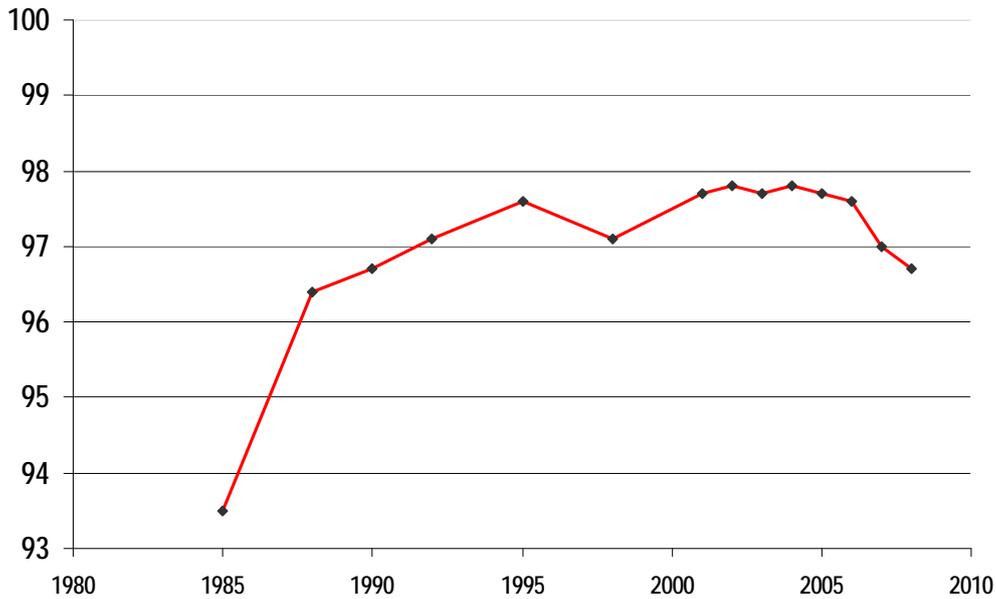
Sin fuentes energéticas propias y con un débil desarrollo de las energías renovables, el País Valenciano ha mantenido una alta tasa de dependencia que significó en 2008 el 96,8% de la energía primaria, al representar las fuentes propias tan solo el 3,2% que se corresponde en su práctica totalidad con la capacidad energética renovable.

Tabla 2.2. Dependencia de la energía primaria en el PV

Años	Porcentaje
1985	93,5
1988	96,4
1990	96,7
1992	97,1
1995	97,6
1998	97,1
2001	97,7
2002	97,8
2003	97,7
2004	97,8
2005	97,7
2006	97,6
2007	96,9
2008	96,8

Nota: Dada la inexistencia de información disponible, se ha estimado un uso de la biomasa entre los años 1985-90 de 150 Ktep/año

Gráfico 2.10. Grado de dependencia de la energía primaria en el País Valenciano



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la AVEN

Sector eléctrico: La cantidad de energía eléctrica generada con instalaciones propias en el País Valenciano en 2008 fue de 23.051 Gwh (1.982,4 ktep). Esta cifra se corresponde con un alto grado de dependencia energética (94,9%) del petróleo, sus derivados, el gas natural y la energía nuclear. Las fuentes propias se limitan exclusivamente a las energías renovables (5,2%) al no disponer de otros recursos energéticos propios.

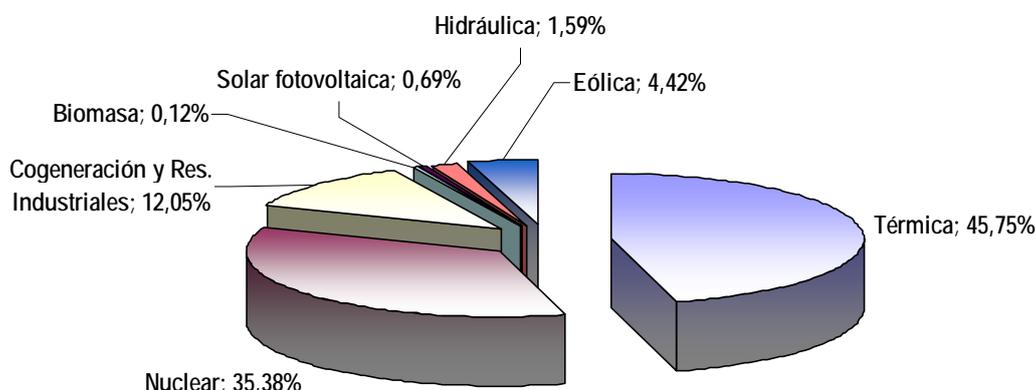
Por otro lado el 5,5% de la energía eléctrica que se consume en el País Valenciano se importa, dato que puede resultar sorprendente teniendo en cuenta que la Central Nuclear de Cofrentes está ubicada en nuestro territorio, una de las seis existentes actualmente en el Estado español. Este déficit en la producción de energía eléctrica se podría solventar con una mayor producción de las energías renovables, que tienen una participación muy baja en el mix eléctrico del País Valenciano en comparación a su participación en el mix eléctrico estatal (5,5% frente al 23%), y cuentan con la ventaja de la rápida capacidad de instalación.

No entramos a valorar el **sector transporte**, sobre el que hemos apuntado sin embargo algunos datos en consideración a su enorme peso en los consumos totales (40%), donde la dependencia energética es prácticamente del 99%.

2.4.2. Producción de energía eléctrica

La producción bruta de energía eléctrica, ha experimentado desde 1990 en el País Valenciano una cierta diversificación, si bien se mantiene el alto grado de dependencia como hemos señalado. Por fuentes energéticas la producción se reparte en 2008 de la siguiente manera: la termoeléctrica de ciclo combinado alcanzó el 45,7%, la energía nuclear proveniente de la central nuclear de Cofrentes alcanzó un 35,4%, la cogeneración ampliamente implantada sobre todo en el sector cerámico el 12%, gran hidráulica el 1,59% y finalmente las energías renovables (biomasa, solar fotovoltaica y eólica) el 5,23%.

Gráfico 2.11. Producción bruta de energía eléctrica en el País Valenciano 2008



Fuente: Elaboración propia con datos de la AVEN

La potencia instalada bajó globalmente un 9,8%, aproximadamente en 743MW debido a la retirada del servicio de la central de fuel de Castellón, sustituida por las de ciclo combinado, más eficientes. Así la potencia instalada se situó en 6.852 MW, correspondiendo a las fuentes renovables (contabilizando la gran hidráulica) el 32,4%. El incremento del 7,4% de potencia instalada renovable con respecto a 2007 se debió a la eólica y a la solar fotovoltaica (185 MW y 159 nuevos MW instalados respectivamente).

Tabla 2.3. Potencia acumulada en el País Valenciano y el Estado español hasta 2008 (MW)

	Potencia MW País Valenciano	Potencia MW Estado español
Renovables		
Gran Hidráulica*	1.245	16.657
Minihidráulica	45	1.965
Eólica	684	15.559
Fotovoltaica	220	3.185
Biomasa-Biogás-Residuos**	25,70	761
No Renovables		
Nuclear	1.085	7.716
Carbón	0	11.489
Fuel oil-Gas oil	83,2	3.395
Ciclo combinado-Gas Natural	3.438,7	29.391
Otras***	25,3	
TOTAL	6.852,1	90.118

* Hemos incluido la gran hidráulica en el apartado de renovables con el fin de homogeneizar las cifras Estado español-País Valenciano.

** En el caso de biomasa, y residuos el PV incluye agrícolas, de madera y biogás de vertedero y EDAR. Las cifras del Estado español incluyen por su parte biomasa, biogás y residuos sin desagregar.

*** El apartado otras incluye residuos industriales y calor residual.

Fuentes: AVEN, REE y MINER. Elaboración propia.

No obstante la reducción global de potencia instalada, la producción bruta de energía eléctrica se incrementó notablemente en 2008 alcanzando los 23.051 Gwh. Esto fue debido fundamentalmente a la entrada en plena operación de los nuevos grupos de ciclo combinado en 2007.

La producción neta de energía eléctrica de procedencia renovable contabilizando la totalidad de la hidráulica (gran hidráulica y mini hidráulica) registró un nuevo y discretísimo aumento al igual que en 2007, partiendo de cifras prácticamente marginales. La producción en cifras absolutas tan solo se incrementó en 14 Ktep., un crecimiento escasamente significativo. No obstante hay que resaltar el más que notable incremento de la energía solar fotovoltaica. La enorme diferencia existente entre la importante magnitud de potencia renovable (incluyendo gran hidráulica) instalada (32,4%) y las escasas aportaciones de las EERR al mix energético tiene su explicación sobretodo en el bajo rendimiento (causado en parte por una pluviometría irregular) de la energía hidráulica que representa casi el 19% de la potencia total instalada.

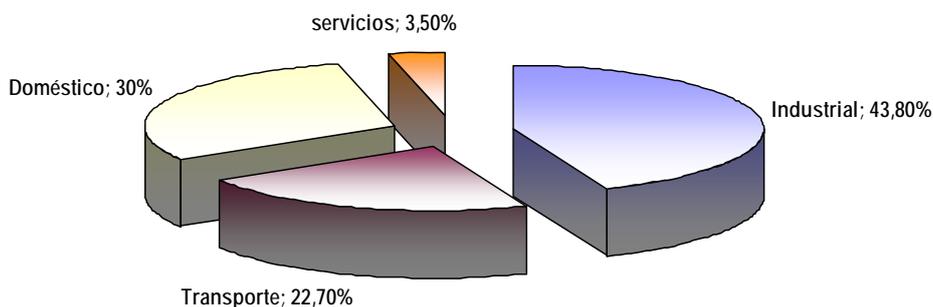
2.4.3. Energías renovables

La contribución de las EERR al mix energético en el País Valenciano es todavía muy modesta aunque el sector, como ya hemos apuntado, está creciendo de manera muy discreta en prácticamente todas las fuentes renovables estudiadas.

La participación de las EERR en el consumo de energía primaria fue en el País Valenciano de 3,2% en 2008 cuando en el Estado español lo fue del 7,6%.

Dentro del sector eléctrico las renovables representan el 5,2% de la producción bruta de energía, repartiéndose su consumo por sectores el 43,8% al industrial, el 30% al doméstico, el 22,7% al transporte y el 3,5% al sector servicios.

Gráfico 2.12. Consumo de energías renovables por sectores. 2008



Fuente: AVEN

En cuanto a potencia eléctrica instalada se refiere, la eólica dispone de 648 MW, la fotovoltaica de 220 MW, la biomasa de 25,70 MW y 45 MW la minihidráulica, siendo su producción bruta el 5,23% del mix eléctrico.

Energía hidroeléctrica. El País Valenciano dispone de una potencia hidroeléctrica instalada de 1.290 MW lo que representa el 18,8% del total de la potencia eléctrica instalada, de la cual un 96,5% corresponde a gran hidráulica (1.245 MW) y el 3,5% a minihidráulica (45 MW). Hay que mencionar que todavía existe un cierto potencial de aprovechamiento hidroeléctrico, aunque los embalses valencianos con potencial de turbinación no pueden asegurar un régimen importante y constante de producción hidroeléctrica debido al régimen estacional de los ríos mediterráneos y a su moderado tamaño y en otros casos a su función antiavenidas y a su concepción como embalses de suministro para uso agrícola. Por lo tanto, hay que hacer notar que a pesar de esta importante cantidad de potencia instalada su aportación es mínima.

Energía eólica. La energía eólica ha alcanzado en el año 2008 una potencia instalada de 648 MW. El Plan Eólico Valenciano aprobado en julio del año 2001, estimaba una potencia a instalar de 1695 MW distribuidos en 15 zonas eólicas, aunque esta potencia no estaba limitada, de manera que en este momento se estima una capacidad total instalable de 2.300 MW ⁴.

El Plan que debería haber estado concluido en el año 2008, a día de hoy resulta evidente que se encuentra muy alejado de su cumplimiento. En efecto, ocho años después de su aprobación apenas se ha ejecutado el 28% del mismo.

Admitiendo que el Plan Eólico tiene una cierta complejidad en la concreción de los procesos administrativos, no es menos cierto que ha sufrido otras rémoras debido a las imposiciones arbitrarias de la administración valenciana, que en ningún caso ha estimulado la búsqueda de consensos con los ayuntamientos, los afectados y los agentes sociales, entidades ciudadanas y ecologistas que se han opuesto a los impactos ambientales causados, muchos de ellos fácilmente evitables.

Esto ha llevado a que en este momento el Plan este denunciado ante la Unión Europea y varias zonas del mencionado Plan se encuentren en los tribunales debido a las graves irregularidades administrativas detectadas y al incumplimiento de la Directiva Europea de Hábitats por agresiones a espacios de la Red Natura 2000.

Hoy el Plan sería una realidad y una fuente de empleo importante en un marco de consenso y respeto ambiental, de no haberse producido este inexplicable empecinamiento y arbitrariedad decisoria de la administración valenciana, única responsable del fracaso del Plan Eólico.

En otro orden de insuficiencias del Plan, que la administración no llegó siquiera a admitir, éste no entraba a evaluar el potencial existente en otros emplazamientos alternativos posibles, con menor o nulo impacto ambiental, como la eólica marina, la implantación de instalaciones en los espigones de los puertos marítimos, polígonos industriales, así como permitir la autorización de modestas instalaciones de hasta 5 MW promovidas por los ayuntamientos.

Por lo que afecta a la mini eólica consideramos que existe en el País Valenciano una excelente base tecnológica y empresarial y que este tipo de energía necesita de una regulación específica par una amplia implantación.

Energía solar térmica. Según el AVEN la contribución energética en 2008 referida a la energía solar térmica fue el equivalente a 7,3 Ktep en el País Valenciano, no disponiendo de datos autonómicos de superficie instalada en 2008 ni series anteriores que nos pudieran permitir hacer una valoración de la proyección del sector. Los datos más recientes (tabla

⁴ AVEN

4) a los que hemos tenido acceso del IDAE, indican que el País Valenciano presenta una superficie instalada de 103.852 m² a finales de 2009, lo que representaba el 5,1% del total instalado en el Estado español (2.017.829 m²). Por comunidades autónomas Andalucía contaba con 420.027 m² (20,8%) seguida de Cataluña con 183.948 m² (9,1%) y Canarias con 118.801 m² (5,8%) ocupaba el tercer puesto.

Hay que mencionar, por su importancia para ésta tecnología, las expectativas generadas por la aparición del CTE (Código Técnico de la Edificación), en el que se especifica la obligatoriedad de que los nuevos edificios incorporen energía solar térmica. Aunque su tardía aparición, pasado prácticamente el periodo de espectacular crecimiento urbanístico, y la posterior tardanza en su aplicación efectiva, eludida en gran número de proyectos por medio de un adelanto en las solicitudes y aprobación de licencias de obras, ha reducido sensiblemente su capacidad de crecimiento. A pesar de ello, todavía existe un amplio recorrido y podría incidir muy favorablemente en la ejecución de instalaciones, sobretodo mediante la aprobación en algunos municipios de ordenanzas solares que regulan e incentivan este tipo de instalaciones.

Tabla 2.4. Superficie instalada acumulada de energía solar térmica a finales de 2009 por CCAA

CCAA	SUPERFICIE SOLAR m ²
Andalucía	420.027
Aragón	11.262
Asturias	18.126
Canarias	118.801
Cantabria	4.039
Castilla y León	74.857
Castilla la Mancha	26.076
Cataluña	183.948
Ciudad de Ceuta	118
Ciudad de Melilla	50
Comunidad de Madrid	68.896
Extremadura	4.810
Galicia	39.965
Islas Baleares	96.345
La Rioja	843
Navarra	29.624
País Valenciano	103.852
País Vasco	22.456
Región de Murcia	28.946
No regionalizable	764.427
Total General	2.017.829

Fuente: MITyC e IDAE

Otra tecnología para aplicación térmica, para el precalentamiento de hornos y para climatización, ya desarrollada y en fase próxima de comercialización es la construcción de paneles de alto vacío con capacidad para alcanzar temperaturas de 480°C, lo que abrirá una perspectiva altamente competitiva dada la diversificación de usos que presenta.

Energía solar fotovoltaica. La aparición en el País Valenciano de la energía fotovoltaica se caracterizó en sus inicios por las instalaciones aisladas en la electrificación rural. Es a partir de 2006 cuando el sector inicia un crecimiento apreciable con instalaciones

conectadas a la red, siendo el año 2008 el que ha experimentado un vertiginoso ascenso. El crecimiento ha sido también muy acentuado en algunas CCAA, de manera que el objetivo marcado en el Plan de Energías Renovables (PER 2005-2010) de 363 MW instalados en el período y 400 MW acumulados, fue ya alcanzado en el año 2007.

La potencia instalada acumulada en 2008 rondaba los 3.000 MW en el conjunto del Estado español, de los cuales 2.279 MW corresponden al ejercicio de 2008, de los cuales 220 MW se instalaron en el País Valenciano, lo que supuso el equivalente a 13,42 ktep desbordando todas las previsiones. Como dato muy positivo hay que valorar la importante implantación de instalaciones en cubierta.

Sin embargo, en algunas CCAA ese espectacular crecimiento no ha estado exento de problemas e irregularidades en las adjudicaciones, algunas sospechosamente próximas al final de plazo de inclusión en el anterior decreto 661, lo que ha provocado que el Ministerio de Industria acometa una drástica regulación (en nuestra opinión excesivamente restrictiva) del sector, limitando la potencia a instalar a 400 MW/año (el primer año, 500 MW/año actualmente), provocando con ello una profunda crisis en el sector, que podría haberse evitado en gran medida mediante una actuación más decidida y temprana que hubiera ordenado el sector. Es importante resaltar que la tecnología instalada durante este espectacular crecimiento ha procedido en su mayoría de la importación, aspecto que tampoco ha contribuido a un equilibrado y continuado crecimiento industrial del sector.

Los datos desagregados por CCAA de que disponemos se refieren a finales de 2009 con una potencia total instalada de 3.397 MW. Con el siguiente reparto por CCAA:

Tabla 2.5. Potencia de energía fotovoltaica instalada acumulada en 2009 por CCAA

CCAA	AISLADAS MW	CONECTADAS MW
Andalucía	7	651
Aragón	1	110
Asturias	0	1
Canarias	0	97
Cantabria	0	2
Castilla y León	2	333
Castilla la Mancha	1	814
Cataluña	1	167
Ciudad de Ceuta	0	0
Ciudad de Melilla	0	0
Comunidad de Madrid	1	26
Extremadura	1	399
Galicia	0	9
Islas Baleares	2	54
La Rioja	0	78
Navarra	0	125
País Valenciano	2	224
País Vasco	0	17
Región de Murcia	0	293
No regionalizable	1	0
Total General	20	3.397

Fuente: MITyC e IDAE

Energía de la biomasa y biogas. En el País Valenciano, la biomasa es la fuente renovable más utilizada como energía final, teniendo diferentes aplicaciones y fuentes de suministro.

En el año 2008, contaba con el 0,12% de la producción bruta de energía eléctrica y una potencia instalada de 25,70 MW, correspondiendo 5,5 MW a los residuos agrícolas, 10,2 MW a los residuos de la madera y 10 MW a la recuperación de biogás en vertederos y depuradoras de aguas residuales.

Energía geotérmica. La energía geotérmica de baja temperatura todavía no figura en los balances energéticos como subsector dentro de las energías renovables aunque existe un importante soporte investigador y tecnológico y ha experimentado un notable desarrollo en los últimos años, sobrepasando ampliamente la fase de maduración de la tecnología.

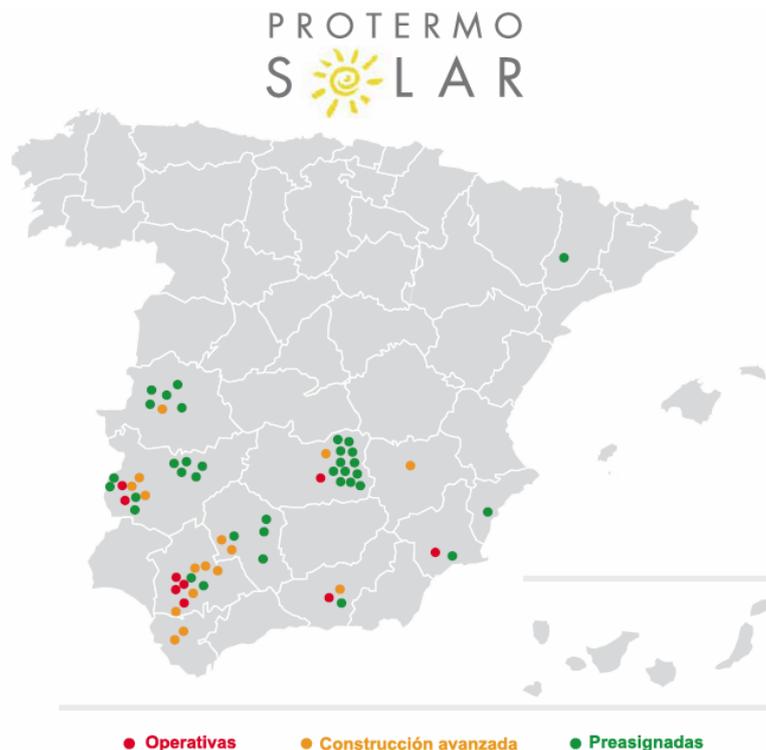
Las posibilidades de utilización de esta fuente son hoy una realidad, contando en el País Valenciano con un sector empresarial emergente y numerosas instalaciones ejecutadas satisfactoriamente y en pleno funcionamiento mediante la aplicación de la climatización geotérmica de edificios (calor/frío) prácticamente pioneras.

Las instalaciones pueden ejecutarse tanto en edificios en construcción como construidos y tanto en grandes edificios (hospitales, hoteles, grandes superficies comerciales) como en edificios de viviendas de diferentes tamaños.

En nuestra opinión la energía geotérmica de baja temperatura va a representar en los próximos años un importante yacimiento de empleo como subsector de las renovables.

Energía solar termoeléctrica. Esta fuente energética dispone de múltiples aplicaciones para su aprovechamiento, una de ellas es la planta termosolar de colectores cilindro-parabólicos para producción de energía eléctrica que se encuentra en construcción en Villena con una potencia instalada de 50 MW.

Figura 2.1. Mapa de la situación de las centrales termoeléctricas en 2009 por CCAA



Fuente: Protermosolar

2.5. Conclusiones

El consumo de energía final no ha cesado de crecer en todos los sectores (agricultura y pesca, industria, servicios, doméstico y transporte) desde que existen datos, aunque en los dos últimos años ha caído en industria y transporte como consecuencia de la crisis económica.

Las energías renovables tienen una débil penetración en el mix energético (energía primaria) valenciano (3,2% de la energía primaria) muy por debajo de la media estatal (7,6%).

El País Valenciano sufre una enorme dependencia de las materias primas energéticas (petróleo, gas, carbón y uranio) que tiene que importar en el 96,8%.

El consumo de energía final se ha desacelerado y reducido desde 2008 pero todo apunta a que no sea como consecuencia de políticas de ahorro y eficiencia y gestión de la demanda sino consecuencia de la crisis económica y el desplome de los sectores del cemento, la cerámica y la construcción.

Si bien la intensidad energética viene mejorando desde 2005 y es ligeramente menor que la media del Estado español, todavía está por encima de la media de la UE-27 y mucho más alejada de la UE-15 con economías productivas mucho más eficientes.

3. Características del sector según el trabajo de campo

3.1. Aproximación cualitativa

3.1.1. Introducción: un mercado dual

Las empresas del País Valenciano presentan una doble naturaleza: pequeñas empresas centradas en lo particular, muchas veces en relación directa con el cliente final, conviven con otras de mayor tamaño enfocadas al mercado exterior.

Más escasos numéricamente, pero de gran importancia desde el punto de vista cualitativo dada su capacidad de proyección futura, también debemos señalar proyectos de investigación que presentan grandes oportunidades de desarrollo.

Pequeñas empresas ligadas al cliente final. Podemos constatar, que falto de un apoyo institucional, las empresas que han dedicado su actividad a las energías renovables tienen su origen en mercados PYME (Pequeñas y Medianas Empresas) y domésticos muy locales, que se han visto impulsados inicialmente por el desarrollo turístico del País Valenciano, con un aumento muy notable de residentes extranjeros, profesionales y jubilados, que habitan pequeñas colonias y urbanizaciones, o casas más o menos aisladas, y se sienten atraídos por las posibilidades del recurso solar y eólico.

Este mercado ha posibilitado la implantación de pequeños fabricantes de instalaciones para el aprovechamiento doméstico, o por pequeñas explotaciones agrícolas y ganaderas, de las posibilidades de la eólica de baja potencia, y de pequeños fabricantes, montadores e instaladores de sistemas sencillos para la generación fotovoltaica de electricidad, o la climatización (agua caliente sanitaria y, en menor medida, calefacción) de viviendas y piscinas individuales.

Este mercado ha creado la oportunidad para un reducido empleo de Ingenieros técnicos y, en los últimos años superiores, ligados a los diferentes ámbitos de producción de aparatos aerogeneradores eólicos de baja potencia y de captadores de calor solar, con incursiones cada vez de mayor calado en geotérmica.

En el retraso del sector no ha sido ajena la política municipal de retrasar la entrada en vigor del nuevo código técnico de edificación, mediante la concesión masiva de licencias de construcción para evitar a los promotores el tener que incluir en los proyectos las normas sobre eficiencia energética y la obligatoriedad de recurrir a la energía solar térmica en las instalaciones de agua caliente sanitaria. La llegada de la crisis de la construcción a finales de 2007 ha hecho el resto.

Empresas ligadas al mercado exterior. De forma paralela, desde hace años ha existido una industria de fabricación de placas fotovoltaicas y de fabricación de aerogeneradores de alta potencia, sin que estuviera ligada al mercado valenciano. De hecho, el Gobierno de la Generalitat no ha impulsado el Plan de Renovables que aprobó en junio de 1997, por acuerdo entre el IMPIVA (Instituto de la Mediana y Pequeña Industria Valenciana) y el IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía). Según datos del propio gobierno autonómico en febrero de 2003 se inició la tramitación administrativa para 67 parques eólicos, cuyos primeros frutos fueron la puesta en marcha en febrero de 2006 del primero

de los parques. Desde esa fecha, la incertidumbre sobre las ayudas, según los fabricantes, y el nuevo Real Decreto Legislativo 6 de 2009 sobre la normas para el registro de empresas de EERR del Ministerio de Industria han paralizado dicho proceso.

Nos encontramos, en relación a las instalaciones de EERR de alta potencia y de conexión a la red eléctrica, en un momento de estudios y negociaciones, que se traduce en que el empleo generado prácticamente se reduce a Ingenieros de proyecto, a Gestores y promotores de EERR para la negociación con autoridades y que aún así es capaz de mantener alguna fabrica de componentes para equipos eólicos.

Así, salvando algunas muy honrosas excepciones, nos encontramos con un sector centrado en lo local y doméstico, en el que juegan un importante papel los proyectos impulsados por la Universidad Politécnica de Valencia y, en menor medida por las facultades de ingeniería de Castellón, Alicante y la Universidad privada católica (CEU San Pablo), que han crecido con la afluencia de residentes extranjeros a las zonas turísticas y rurales del País Valenciano, y con proyectos singulares impulsados por la UPV, especialmente varios proyectos de aplicación de la Energía Geotérmica a edificios públicos, comerciales y viviendas.

3.2. Análisis de los datos de la encuesta

La información que se presenta a continuación responde a una triple categorización: tamaño de las empresas a nivel general, tamaño de las empresas en el País Valenciano y tamaño de las empresas del País Valenciano dedicadas a las EERR. En este último caso, el más interesante teniendo en cuenta los objetivos del presente estudio, son tenidos en cuenta exclusivamente los empleos directamente relacionados con las energías renovables.

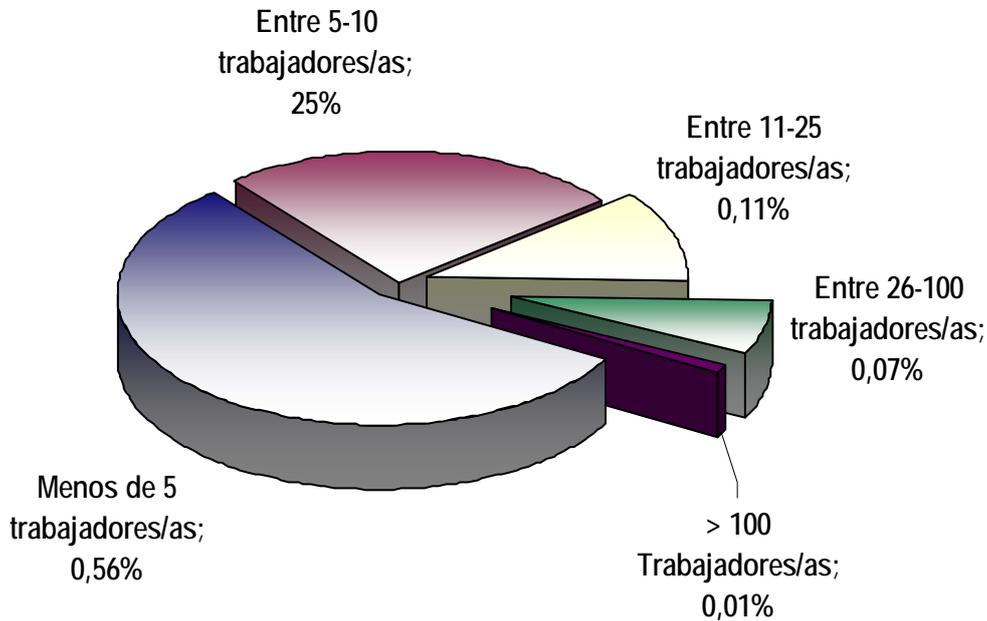
Si no se especifica lo contrario, las referencias a los tamaños de plantilla corresponderán a los empleos en energías renovables en el País Valenciano.

3.2.1. Características generales de la muestra

Tamaño de las empresas. Una de las variables de segmentación que se analizará de manera sistemática será el tamaño de las empresas.

Los tamaños medios resultantes de este estudio reflejan la enorme importancia de las empresas pequeñas de este sector en el País Valenciano, donde cuatro de cada cinco cuentan con plantillas inferiores a los 10 trabajadores/as.

Gráfico 3.1 Distribución de las empresas según tamaño de sus plantillas. Sólo trabajadores en energías renovables en el País Valenciano



Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Como comprobamos a través de la comparación de los datos mostrados en el siguiente cuadro, esta tendencia es mucho más acusada que en la muestra estatal del estudio realizado a principios de año para el conjunto del estado.

Tabla 3.1. Distribución de las empresas de Energías Renovables a tres niveles según el tamaño de las mismas.

País Valenciano ¹	Tamaño General		Tamaño en el País Valenciano		Tamaño en el País Valenciano EERR	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Menos de 5 trabajadores/as	75	42,6	78	44,3	98	55,7
Entre 5-10 trabajadores/as	47	26,7	47	26,7	44	25,-
Entre 11-25 trabajadores/as	30	17,-	29	16,5	20	11,4
Entre 26-100 trabajadores/as	16	9,-	18	10,2	12	6,8
> 100 Trabajadores/as	8	4,5	4	2,3	2	1,1
Media Trabajadores/as	30,54		18,01		11,62	
Estado Español ²	Tamaño General		Tamaño en el Estado español		Tamaño en el Estado español EERR	
Media Trabajadores/as	90,39		85,2		30,85	

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

¹ Encuesta realizada durante los meses de octubre y noviembre de 2009

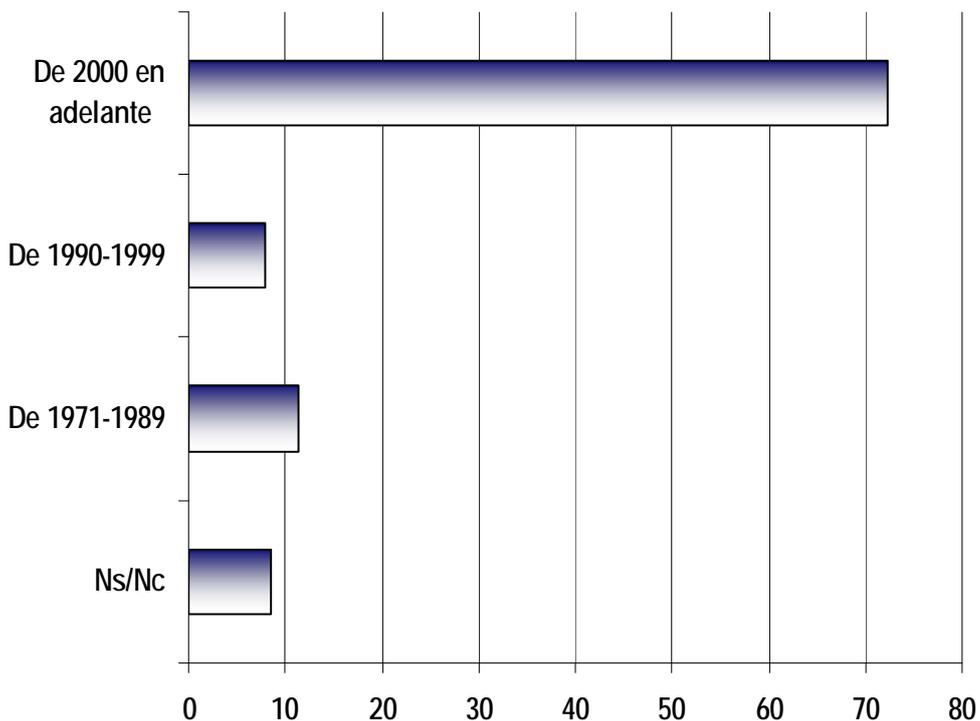
¹ Encuesta realizada durante los meses de febrero, marzo y abril de 2010

En gran medida por causa de la participación de las empresas en varios tipos de actividades de manera complementaria a la adscrita a las energías renovables, se aprecia una clara tendencia a la mayor concentración de empresas en la categoría de menor tamaño a medida que se reduce el ámbito geográfico y se incide en las plantillas implicadas específicamente en los procesos de las energías renovables.

Año de fundación de la empresa. Por lo que respecta a su año de fundación, el sector de las energías renovables puede catalogarse como joven, con una media de 9 años, ya que más del 70% de las empresas que trabajan en el País Valenciano se han creado después del año 2000, concretamente el 72,2% de ellas.

La antigüedad de las empresas del sector está relacionada con el tamaño de las mismas, localizándose en las de mayor tamaño una andadura profesional más dilatada. Aun así la antigüedad media de las empresas grandes se sitúa en torno al año 1996, si bien en las que superan los 100 trabajadores/as su antigüedad media se remonta al año 1992, habiéndose fundado alguna en la década de los 80.

Gráfico 3.2. Año de fundación de las empresas de energías renovables



Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Tabla 3.2. Año de fundación de las empresas de energías renovables, según tamaño general de la empresa (%).

Año	Total	Nº trabajadores / as				
		<5	5 - 10	11 - 25	26 - 100	> 100
De 1971-1989	11,4	9,2	6,8	25,0	16,7	50,0
De 1990-1999	8,0	7,1	9,1	10,0	8,3	--
De 2000 en adelante	72,2	76,5	77,3	60,0	41,7	50,0
Ns/Nc	8,5	7,1	6,8	5,0	33,3	--
Media	2001	2002	2002	1996	1996	1992

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

3.2.2. Actividades desarrolladas

- **Actividades relacionadas con las energías renovables**

Del total de empresas entrevistadas que se dedican en mayor o menor medida a las energías renovables, casi la mitad (49,4%) se dedican en exclusividad a actividades directamente relacionadas con el sector.

Se puede estimar que casi dos de cada 10 empresas dedican menos del 25% de su actividad a este subsector, concretamente el 20,5% del total.

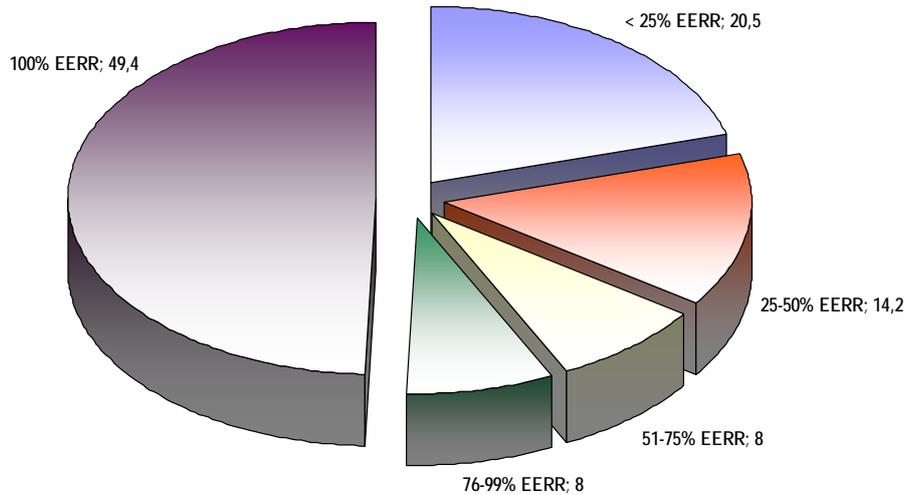
Tabla 3.3. Porcentaje de actividad relacionado con las energías renovables

	% EERR
< 25%	20,5
25-50%	14,2
51-75%	8,0
76-99%	8,0
100%	49,4
Total	100

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

En el gráfico adjunto se puede apreciar qué tanto por ciento de las actividades de las empresas se encuentran vinculadas con el sector de las energías renovables, pudiéndose constatar que el 65,4% de las empresas entrevistadas desarrollan más del 50% de su actividad dentro de este subsector.

Gráfico 3.3. Porcentaje de actividad relacionado con las energías renovables



Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Tomando como base el tamaño general de las empresas, se aprecia cierta tendencia hacia una mayor dedicación en las energías renovables a medida que aumenta su tamaño (las de menor tamaño diversifican en mayor medida su actividad hacia otros sectores). En este sentido, a partir de los 11 trabajadores más del 50% de las empresas de energías renovables se encuentran dedicadas en exclusividad a este sector.

Tabla 3.4. Porcentaje de actividad relacionada con las energías renovables, según tamaño general de la empresa (%).

	Nº de trabajadores / as					
	Total	< 5	5 - 10	11 - 25	26 - 100	> 100
< 25%	20,5	26,5	15,9	10,0	8,3	--
25-50%	14,2	17,3	11,4	5,0	16,7	--
51-75%	8,0	8,2	6,8	10,0	8,3	--
76-99%	8,0	7,1	6,8	15,0	8,3	--
100%	49,4	40,8	59,1	60,0	58,3	--
Media	68,77	62,02	74,73	81,75	75,17	100

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

- Las otras actividades

Como ya hemos constatado, alrededor del 50% de las empresas se dedican también a otras actividades distintas de las energías renovables. Debido a su diversidad resulta difícil establecer una tipificación estandarizada de las mismas, aunque a grandes rasgos las principales guardan relación con proyectos de Ingeniería: ingeniería en general, instalaciones eléctricas, fontanería y climatización (aire acondicionado, calefacción), ahorro y eficiencia energética, instalación en general, mantenimiento y reparaciones.

Hay otra serie de actividades bastante variadas, muy atomizadas y dispersas entre las empresas que trabajan el sector de las EERR, pero que cuentan con poco “peso” porcentual sobre el total.

Tabla 3.5. Otras actividades de las empresas (no directamente atribuibles a las energías renovables)

	Total %
Proyecto de ingeniería, ingeniería en general	23,0
Fabricación equipos eléctricos, instalaciones eléctricas, taller de electricidad, proyectos de instalaciones eléctricas	14,9
Fontanería y agua caliente sanitaria y ventilación	10,3
Fabricación e instalación de aire acondicionado y calefacción	8,0
Instalaciones en general	8,0
Climatización (instalación, reparación)	6,9
Mantenimiento y reparaciones	3,4
Ingeniería Ambiental	2,3
Eficiencia energética	2,3
I+D otros sectores	2,3
Venta de cable de cobre y material eléctrico	2,3
Proveedor de equipos	2,3
Fabricación y distribución de plantas	1,1
Arquitectura e interiorismo	1,1
Fabricación textil	1,1
Fabricación de lámparas iluminarias	1,1
Instalaciones de generadores	1,1
Ingeniería civil	1,1
Fabricación de sistemas de alimentación ininterrumpida	1,1
Construcción de maquinaria para calzado	1,1
Fabricación de caldera de vapor	1,1
Cimentaciones especiales, perforaciones	1,1
Tratamiento de residuos, generación de energías con combustibles normales	1,1
Procesos de plantas de residuos	1,1
Venta de grupos electrógenos	1,1
Tratamiento de agua	1,1
Informes técnicos y valoración de bienes industriales	1,1
Proyectos industriales que no son de EERR	1,1
Iluminación eficiente	1,1
Inmobiliaria	1,1
Agricultura	1,1
Informática y telecomunicaciones	1,1
Electrónica industrial	1,1
Instalaciones térmicas de frío y calor	1,1

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

3.2.3. Actividades concretas en del sector de las energías renovables

Las empresas que se dedican, total o parcialmente, a las energías renovables en el País Valenciano trabajan en una amplia diversidad de áreas, siendo la instalación el campo de trabajo más representado (54,5%), a continuación las Ingenierías (38,6) y el Desarrollo Proyectos (25,6%). También la Distribución-Comercialización de equipos, los Servicios Financieros y la Operación y Mantenimiento son actividades concretas con cierto peso. Con menor importancia aparecen las funciones ligadas a la de Fabricación de equipos, Fabricación de componentes, Proyectos llave en mano, Construcción e Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).

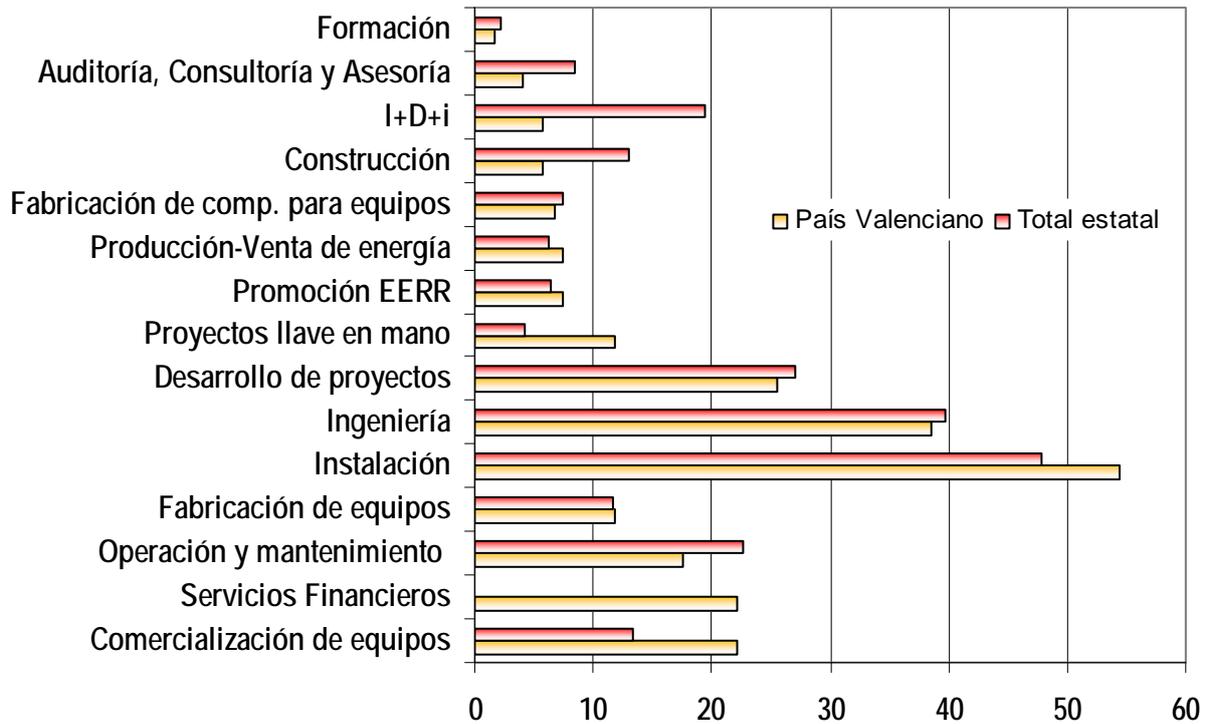
Tabla 3.6. Actividades a las que se dedican las empresas del sector de las energías renovables -las empresas pueden encontrarse en varias simultáneamente-

Actividad	País Valenciano	Total estatal
	%	%
Instalación	54,5	47,8
Ingeniería	38,6	39,8
Desarrollo de proyectos	25,6	27,1
Distribución-Comercialización de equipos	22,2	13,3
Servicios Financieros	22,2	-
Operación y mantenimiento	17,6	22,6
Fabricación de equipos	11,9	11,7
Proyectos llave en mano	11,9	4,3
Promoción de energías renovables	7,4	6,4
Producción-Comercialización de energía	7,4	6,3
Fabricación de componentes para equipos	6,8	7,5
Construcción	5,7	13
Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)	5,7	19,4
Auditoría, Consultoría y Asesoría	4	8,4
Formación	1,7	2,2
Dirección de obras, de instalaciones	1,7	-
Actividades jurídicas/Servicios financieros	1,1	-
Comercialización y Producción de software para el cálculo de instalaciones solares	1,1	-
Recogida de materia prima	0,6	1,1
Servicio Post-venta	0,6	-
Project management	0,6	-

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Si establecemos una comparación con los datos de la encuesta estatal realizada por ISTAS en un periodo similar³ encontramos notables diferencias relacionadas con el grado de desarrollo del sector en cada ámbito territorial.

Gráfico 3.4. Principales actividades del sector, comparación



Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Mientras en las actividades de Instalación, Ingeniería y Desarrollo de proyectos los porcentajes son similares, es en las más directamente implicadas en su ejecución, construcción, mantenimiento y explotación en las que las divergencias son más notables. La escasa implementación de las renovables en el territorio del País Valenciano se encuentra sin duda en la base de estas carencias. La aparición de una actividad específica en esta comunidad como la de Servicios financieros, podría reafirmar esta tesis.

La mayor representación de actividades de Distribución-Comercialización de equipos y Proyectos llave en mano en el País Valenciano podría relacionarse directamente con el reducido tamaño de las empresas y la preeminencia de la solar fotovoltaica al por menor.

Sin embargo el importante peso porcentual de empresas dedicadas a la fabricación de equipos y a la fabricación de componentes para equipos en el País Valenciano (en este último caso la proporción supera la cifra estatal) apunta el gran potencial a desarrollar en lo que se refiera a la actividad netamente industrial

¹ Los resultados de las encuestas para el País Valenciano se recogieron en octubre y noviembre de 2009 y la estatal durante los meses de febrero, marzo y abril de 2010

Comentario aparte merece la gran distancia que separa la implicación de las empresas valencianas en la I+D+i, pese a que por otros medios se constata la existencia de empresas con un alto grado de implicación en estas tareas. De nuevo es muy probable que este hecho esté relacionado con la naturaleza de las empresas y su tamaño.

3.2.4. Características de los principales subsectores

Dentro de las energías renovables hay cuatro grandes ejes en los que se adscriben la mayor parte de las empresas: Solar Fotovoltaico, Solar Térmico, Eólico y Biomasa.

Tabla 3.7. Subsector de las energías renovables en las que trabajan -las empresas pueden trabajar en más de un subsector-

	Muestra de empresas	%
Solar Fotovoltaico	131	74,4
Solar Térmico	89	50,6
Eólico	37	21
Biomasa	27	15,3
Solar Termo-Eléctrico	20	11,4
Biocarburantes	12	6,8
Biogás	12	6,8
Mini Hidráulica	9	5,1
Actividades comunes a todos subsectores	9	5,1
Geotermia	9	5,1
Cultivos energéticos	1	0,6

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

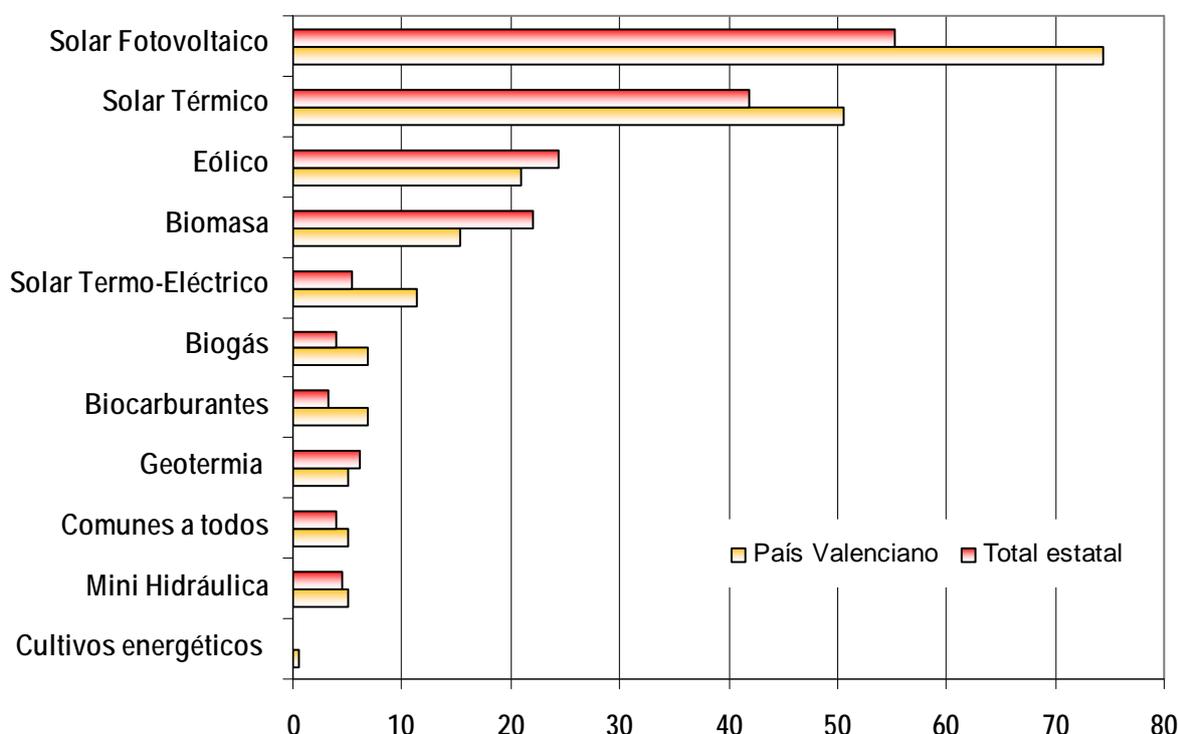
Como podemos comprobar, una gran parte de las empresas consultadas en el País Valenciano, el 74,4% desarrolla su actividad, total o parcialmente, en el subsector Solar Fotovoltaico, un 50,6% al Solar Térmico, un 21% al Eólico y un 15,3% a Biomasa. El resto de actividades tienen bastante menos peso, destaca también un 11% de estas empresas que se dedican al Solar Termo-Eléctrico, mientras el porcentaje de empresas de Biomasa y Biogás superan a las de Mini Hidráulicas. Tecnologías emergentes como la geotérmica muestran un tanto por ciento reseñable con vistas a una evolución futura.

De cualquier forma, cabe considerar que la mayor parte de ellas comparten diferentes actividades dentro del sector, si bien la mitad, aproximadamente, se dedican exclusivamente a actividades de energías renovables, siendo el subsector Fotovoltaico donde en mayor grado se concentran estas especializaciones. El resto de empresas

compaginan su trabajo en distintos subsectores, siendo la combinación de Solar Térmica y Solar Fotovoltaica una de las fórmulas empresariales más extendida.

Una vez más resulta interesante, salvando las distancias referidas a la tipología de la muestra y al hecho de trabajar sobre porcentajes que incluyen distintos tamaños de empresa, comparar los datos con los totales obtenidos en la encuesta estatal. Determinada sin duda por el reducido tamaño general de las empresas en el País Valenciano, es muy notable la preponderancia de la actividad fotovoltaica en este caso, de importancia las diferencias en solar térmica y eólica, en sentidos divergentes, y llamativa la importancia relativa del subsector termoeléctrico. Máxime cuando en este último caso no existe prácticamente potencia instalada en el territorio valenciano.

Gráfico 3.5. Subsectores de actividad de las empresas referido al número de empresas por sector, comparación



Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

A diferencia de los resultados obtenidos en los estudios de la Comunidad de Madrid y Cataluña, no es relevante el porcentaje de empresas dedicadas a la realización de actividades comunes a los distintos subsectores, característica principal de centros administrativos y económicos como los citados y que suplían en ambos casos la carencia de potencia instalada en el propio territorio.

⁴ Todos los trabajos publicados por el Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud pueden consultarse en <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=3604>

Principales subsectores por tamaño de empresa. Tomando el tamaño de las empresas de Energías Renovables como elemento de contraste, se aprecia que las empresas de mayor tamaño orientan su actuación hacia el sector Fotovoltaico y Eólico, en los que participan todas las empresas mayores de 100 trabajadores/as. Las que se encuentran entre 11 y 25 trabajadores/as dan prioridad a las actividades en el subsector Solar Fotovoltaico y en menor medida al Térmico. Estos datos determinan enormemente la distribución de empleo por subsectores, que tendremos oportunidad de analizar en el siguiente capítulo.

Tabla 3.8. Principales subsectores de actividad dentro del sector según el tamaño del Área de Renovables en el País Valenciano (%) -las empresas pueden encontrarse en varias simultáneamente-

	Nº de trabajadores / as					
	Total	<5	5-10	11-25	26-100	>100
Eólico	21,0	23,5	11,4	15,0	41,7	50,0
Mini Hidráulica	5,1	8,2	--	--	8,3	--
Solar Térmico	50,6	58,2	54,5	35,0	8,3	--
Solar Termo-Eléctrico	11,4	16,3	4,5	--	16,7	--
Solar Fotovoltaico	74,4	78,6	72,7	75,0	41,7	100,0
Biomasa	15,3	15,3	20,5	--	25,0	--
Biocarburantes	6,8	8,2	2,3	5,0	16,7	--
Biogás	6,8	9,2	4,5	--	8,3	--
Actividades comunes a todos los subsectores	5,1	3,1	2,3	15,0	8,3	50,0
Geotermia	5,1	5,1	6,8	5,0	--	--
Cultivos energéticos	0,6	--	2,3	--	--	--

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

El campo de actuación se amplía conforme se reduce el tamaño de las empresas, en las de menos de 10 trabajadores/as encontramos una mayor diversificación de las actividades, existiendo empresas para prácticamente todos los subsectores, con especial incidencia en el Solar Fotovoltaico y Solar Térmico. Es precisamente en las más pequeñas (menos de 5 personas trabajadoras) donde se completa el amplio elenco de energías renovables.

3.2.5. Estructura del sector

Grado de dependencia empresarial. Las empresas del País Valenciano integradas dentro del sector de las energías renovables son en su mayor parte independientes. El 86,4% de las empresas no están bajo la tutela de ningún grupo empresarial, no obstante hay alrededor de un 12% que forman parte de un grupo de empresas y/o depende de una empresa multinacional, encontrando también un 1,1% de entidades dependientes de la

Administración. Por su parte la representación de empresas dependientes de multinacionales europeas en País Valenciano es inferior al 6% (concretamente el 5,7%),

Tabla 3.9. Dependencia empresarial y tamaño medio de las empresas

	%	Tamaño medio, en N° de trabajadores/as en energía renovable en el País Valenciano
No, es una empresa totalmente independiente	86,4	6,2
Sí, se trata/forma parte de una empresa multinacional española	4,5	66,9
Sí, se trata/ forma parte de una empresa multinacional europea (UE-27 Excluido el Estado Español)	5,7	7,0
Sí, se trata/forma parte de una empresa multinacional	0,6	47,0
Sí, se trata/forma parte de un grupo de empresas	1,7	2,3
Administración Pública	1,1	7,0

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Pese a esta distribución numérica las empresas, al analizar el grado de independencia en base al tamaño medio de las plantillas dedicadas a las energías renovables en el País Valenciano, se aprecia que las empresas de mayor tamaño forman parte de multinacionales. Tendremos oportunidad de analizar más concretamente esta relación con el empleo en el capítulo dedicado al mismo.

Grado de autonomía. Tomando como base exclusivamente a aquellas empresas que se encuentran adscritas a un grupo empresarial, multinacional, etc., el nivel de autonomía a la hora de tomar decisiones, en general, es bastante elevado, aunque el margen de maniobra del que disponen depende del aspecto concreto del que se trate.

Tabla 3.10. Grado de autonomía

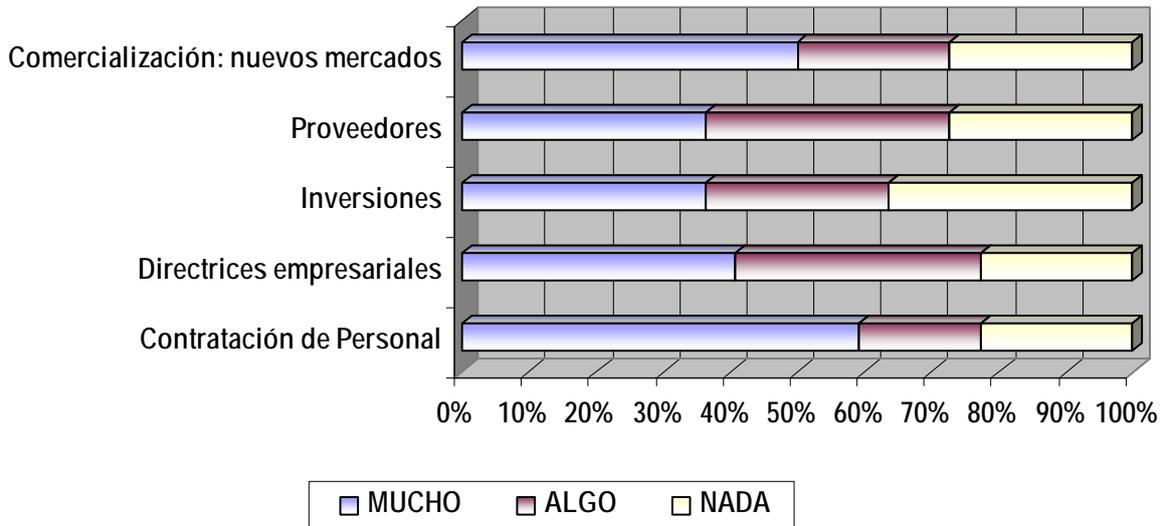
	Mucho	Algo	Nada
Contratar Personal	59,1	18,2	22,7
Directrices empresariales	40,9	36,4	22,7
Inversiones	36,4	27,3	36,4
En materia de proveedores	36,4	36,4	27,3
Comercialización, búsqueda de mercado para sus productos	50,-	22,7	27,3

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

En la Contratación de Personal reside el mayor grado de autonomía, aún así dos de cada cinco empresas no dispone de autorización para ello.

Es en aspectos como la comercialización y búsqueda de mercado para sus productos donde disponen de cierto margen de maniobra, ya que la mitad de las empresas de estas características pueden abrir nuevos mercados por su cuenta.

Gráfico 3.6. Grado de autonomía



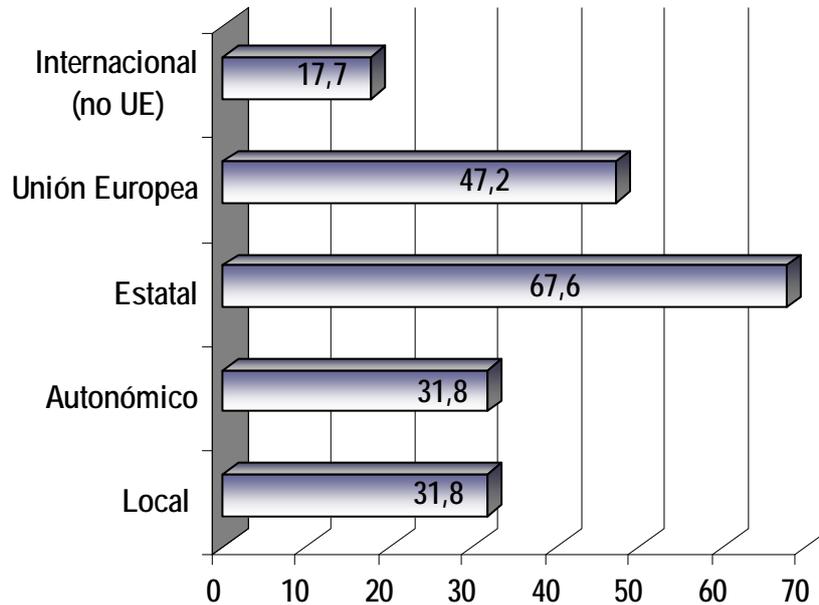
Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

En el resto de aspectos testados hay una clara dependencia de los intereses generales de la compañía. Así, sobre las directrices empresariales sólo el 41% de las empresas tienen autonomía, mientras en el tema de las inversiones y proveedores el margen se reduce al 36%.

3.2.6. Mercados de referencia

Proveedores. El ámbito geográfico en el que se ubican los proveedores de estas empresas se encuentra bastante diversificado, en principio sus proveedores provienen principalmente del mercado estatal (67,6%), si bien los materiales que provienen de la UE también tienen un alto grado de importancia (47,2%); ya de manera más reducida también cuentan con proveedores de la propia Comunidad Autónoma e incluso del propio municipio donde se encuentran enclavadas.

Gráfico 3.7. Ámbito geográfico de los proveedores



Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Asimismo, aunque en proporciones más reducidas, los encuestados obtienen sus suministros del mercado internacional (no UE) con una cuota próxima al 18%, y especialmente del mercado chino, que aporta un 10% de esta última cifra.

Tabla 3.11. Ámbito de localización de los proveedores según tamaño de empresa

Ámbito	Nº de trabajadores / as				
	> 5	5 - 10	11 - 25	26 - 100	> 100
Local	29,6	25,-	45,-	41,7	100,-
Autonómico	34,7	20,5	35,-	33,3	100,-
Estatal	66,3	72,7	60,-	66,7	100,-
UE	41,8	50,-	50,-	66,7	100,-
Internacional (no UE)	18,4	17,9	20,-	25,-	50,-
Ns/Nc	2,-	2,3	---	---	---

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Como puede comprobarse, no existen barreras territoriales en este nivel de transacciones comerciales, incluso las empresas más pequeñas recurren a los mercados internacionales para suministrarse de determinados bienes o servicios.

Ahora bien, se aprecia que el mercado estatal suministra a alrededor del 60-70% de las empresas, independientemente de su tamaño; No obstante, a medida que aumenta el

tamaño de la empresas estas se suministran en mayor medida con proveedores de todos los espacios territoriales.

Clientes. En el caso de los clientes de este sector, no parece existir una tipología clara, si bien aparecen representadas en mayor medida las Pymes (81,8%) como destinatarias finales, y clientes particulares (72,7%) confirmando la idea de un mercado de pequeñas empresas orientado a actividades de instalación solar fotovoltaica y térmica que tiene por destinatario el usuario final. Al mismo tiempo las grandes empresas, con un 68,2%, representan un referente para un número importante de empresas estableciendo una dualidad marcada por la tendencia de las empresas de mayor tamaño hacia este tipo de clientes.

Tabla 3.12. Tipología mayoritaria de los clientes, según tamaño de empresa (%)

	Total	Nº de trabajadores/ as				
		> 5	5 - 10	11 - 25	26 - 100	> 100
Pymes	81,8	79,6	81,8	95,-	75,-	100,-
Clientes particulares	72,7	15,5	75,-	70,-	50,-	---
Grandes empresas	68,2	65,3	65,9	70,-	91,7	100,-
Administración Pública Autonómica, Local o Estatal	58	56,1	63,6	70,-	41,7	---
Una gran empresa	4	3,1	---	---	25,-	50,-
Otros	2,3	4,-	---	---	---	---

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

La Administración Pública en sus distintos niveles es un cliente relevante para el 58% de las empresas, apareciendo como dinamizador importante en un mercado muy reducido que permite altos porcentajes con esfuerzos modestos.

Mercados de destino de la producción. Desde la vertiente de la comercialización, la producción del sector de energías renovables, de la misma manera que los suministros, se dirige preferentemente al mercado estatal (60,8%), mientras que el ámbito autonómico se convierte en el segundo lugar de referencia (36,9%).

Tabla 3.13. Principales mercados de destino de la producción, según tamaño de empresa (%)

Ámbito	Total	N ^a total de trabajadores / as				
		< 5	5 - 10	11 - 25	26 - 100	> 100
Estatad	60,8	55,1	61,4	70,-	91,7	50,-
Autonómico	36,9	39,8	29,5	40,-	33,3	50,-
UE	25	18,4	22,7	30,-	75	50,-
Local	19,9	20,4	13,6	20,-	33,3	50,-
Internacional (no UE)	11,5	8,-	4,6	20,-	25,-	150,-

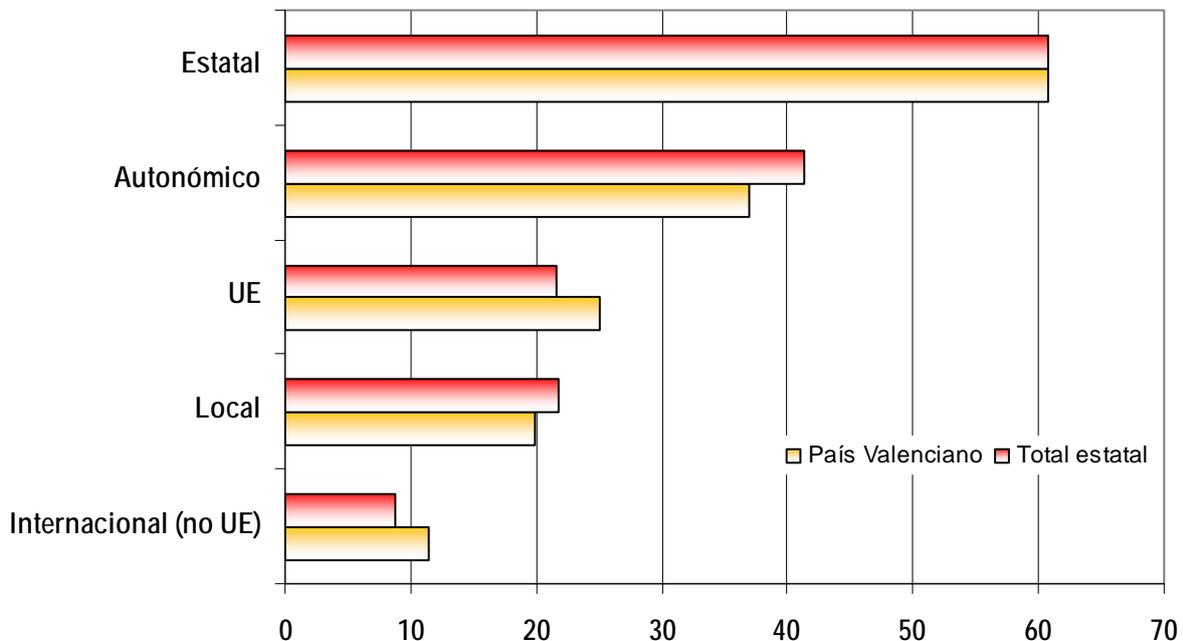
Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

En tercer lugar aparece el mercado de la UE, captando un 25% de la oferta de las empresas del País Valenciano.

Al analizar los datos según el tamaño de las empresas, las grandes concentran sus esfuerzos en el mercado estatal y europeo, principalmente, sin dejar descubierto ni tanto el ámbito autonómico ni el internacional.

Comparando estos resultados con los del estudio estatal, comprobamos en primer lugar la coincidencia en los porcentajes de referencia del mercado estatal, que en ambos casos se sitúa como el más mentado.

Gráfico 3.8. Principales mercados de destino de la producción, comparación



Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

En cuanto a las divergencias, se constata una doble tendencia de características complementarias:

- Menor peso de los mercado autonómico y municipal, relacionado sin duda con un mercado interno escasamente desarrollado
- Se confirma una tendencia hacia la exportación internacional superior a la del conjunto del Estado, que enlaza con la tradición exportadora que caracteriza tradicionalmente la economía valenciana

3.2.7. Inversiones futuras

La dirección probable de las inversiones, en opinión de los encuestados a día de hoy supone un indicador relevante de la situación actual y las expectativas futuras de los empresarios, por que resultan de utilidad para evaluar la dirección que puede tomar el sector próximamente.

Lo más relevante es sin duda el alto porcentaje de empresas que manifiestan no tener intención de invertir próximamente. Este mal presagio confirma una tendencia que en parte puede achacarse a la situación general de incertidumbre normativa, agravada por la falta de financiación bancaria.

Sin embargo, una comparación con los datos recogidos en la encuesta estatal en fechas cercanas, indica una agudización de esa tendencia en el País Valenciano, y nos obliga a relacionarla con dinámicas propias de alcance autonómico, mostrando un menor grado de confianza en el sector en este ámbito territorial y político.

Tabla 3.14. Actividad hacia la que preferentemente se dirigirá la inversión

	País Valenciano %	Total estatal %
No está prevista ninguna inversión	77,8	64,4
Solar Fotovoltaico	10,8	11,5
Eólico	6,3	7,2
Otros sectores distintos a las EERR	5,1	4,9
Solar Térmico	4	6,9
Biocarburantes	1,7	1,1
Otras EERR	1,7	1,3
Mini Hidráulica	1,1	1,2
Biomasa	1,1	5,9
Solar Termo-Eléctrico	0,6	1,1
Biogás	0,6	1,1
Mareomotriz	0,6	0,4

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Por lo que se refiere a las respuestas afirmativas, el sector Solar Fotovoltaico es el que agrupa la mayor proporción de respuestas, seguido relativamente a cierta distancia por los subsectores Eólicos y Solar Térmico. Lógicamente cada empresa trataría de relanzar las inversiones hacia el sector en el que se encuentra inmersa, aunque también vemos que una pequeña proporción de las empresas (5,1%) diversificarían sus inversiones hacia otros sectores distintos a las EERR.

3.2.8. Los servicios demandados

Los servicios que suelen solicitar las empresas del sector de EERR son realmente variados, aunque los principales se dirigen hacia la demanda de temas de servicios propiamente dichos: Servicios de Limpieza, Instalaciones, Asesoría Legal y Jurídica.

En un segundo nivel también se solicitan Ingenierías, Transporte y Logística, Fabricación de equipos, Servicios Financieros y Construcción de Infraestructuras.

Con menor intensidad aparecen demandas en Operaciones de Mantenimiento y Reparación de Equipos, así como Seguros y Aseguradoras.

El resto de solicitudes tiene un carácter más puntual y reflejadas aparecen de manera atomizada en el cuadro siguiente.

Tabla 3.15. Principales servicios demandados a otras empresas

Servicio, actividad	%
Limpieza	34,1
Instalación	34,1
Asesoría legal y jurídica	33,5
Ingeniería	14,8
Transporte y logística	13,1
Servicios financieros	11,4
Construcción infraestructuras	10,8
Mantenimiento y reparación de equipos	9,7
Fabricación de equipos	9,1
Operación y Mantenimiento de instalaciones de generación	7,4
Seguros aseguradoras	7,4
Fontanería	4,-
Fabricación de componentes, piezas	4,-
Ensamblaje	2,8
Mutuas sanitarias	2,3
Comercialización y venta de productos	2,3
Prevención de riesgos laborales	1,7
Montajes	1,7
Trabajos de tensión, conexión en tensión	1,7
Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)	1,1
Formación de los trabajadores	1,1
Promoción y marketing	1,1
Obra civil	1,1
Técnicos	1,1
No contesta	26,7

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

3.3. Conclusiones

Existen en la actualidad, al menos un total de 479 empresas, parcial o totalmente dedicadas a EERR, en el País Valenciano, la mayoría de ellas independientes de cualquier grupo empresarial. La inexistencia de un registro oficial que permita un conocimiento exhaustivo del sector plantea una cifra probablemente superior que haya escapado a nuestro análisis.

Las empresas analizadas presentan un alto grado de dedicación a las energías renovables: la mitad (49,4%) de las empresas se dedican en exclusividad a actividades directamente relacionadas con las energías renovables. La tendencia hacia una mayor dedicación en las energías renovables aumenta conforme se incrementa el tamaño de la empresa.

En cuanto al número de empresas, el sector se encuentra mayoritariamente representado por empresas de pequeño y muy pequeño tamaño, en una proporción muy superior a la del conjunto del estado, cuatro de cada cinco cuentan con plantillas inferiores a los 10 trabajadores/as. Al mismo tiempo encontramos un reducido de empresas de gran tamaño pero de gran relevancia al concentrar actividades de importancia central para el desarrollo industrial del sector.

Esta doble cualidad en las empresas se relaciona con comportamientos comerciales diferenciados manifestándose una dualidad en la orientación del sector estudiado, al mismo tiempo centrado en el mercado cercano y en la exportación.

En un contexto de escasa implementación de las renovables en su territorio, el País Valenciano, instalación, ingeniería y desarrollo de proyectos son, por ese orden, las actividades más desarrolladas. El importante peso porcentual de empresas dedicadas a la fabricación de equipos y a la fabricación de componentes para equipos en el País Valenciano en relación a los datos estatales del sector apunta el gran potencial a desarrollar en lo que se refiere a la actividad netamente industrial

Las tecnologías sobre las que las empresas trabajan mayoritariamente se refieren a la solar fotovoltaica (74,4%), solar térmica (50,6%), eólica (21%) y biomasa (15,3%) Aunque la mayor parte de ellas compaginan su trabajo en distintos subsectores, siendo la combinación de Solar Térmica y Solar Fotovoltaica una de las fórmulas empresariales más extendida.

4. Empleo generado en las energías renovables en el País Valenciano

4.1. Aproximación cualitativa

Pese a que los datos oficiales presentan unos porcentajes de crecimiento interanual de las renovables en el País Valenciano elevados, la realidad nos muestra una muy pequeña implantación sobre el terreno de estas tecnologías, lo que merma su repercusión, no solo en su participación sobre el total de energía producida, si no también con respecto al empleo generado.

La mayoría de los entrevistados, a excepción de los representantes de la propia administración, coinciden en un sistema de apoyo a las renovables escasamente publicitado, poco claro y con dotaciones variables, en una línea general que renuncia a planes de tipo industrial y energético. Planteamientos de contrapartidas industriales a la implementación de las renovables planteados por la Agencia Valenciana de la Energía (AVEN), similares a los aplicados en otras Comunidades Autónomas, han tenido escasa repercusión en el empleo debido al retraso de un Plan Eólico que aún a día de hoy se encuentra pendiente de aplicación.

Los expertos consultados muestran su preocupación en este punto, más aún cuando, por las experiencias recogidas en otras zonas del Estado, se pone de manifiesto cómo la existencia de recursos renovables -sol, viento...- de los que el País Valenciano dispone en gran medida, no son tan determinantes para el desarrollo del sector como el apoyo decidido de las distintas administraciones que rigen el territorio en cuestión.

Así parecen haberse perdido oportunidades de generación de empleo industrial, como el intento de transformación del astillero Izar Manises, industria desmantelada en fechas cercanas para las que existían planeamientos de reconversión concretas, tanto desde la industria eólica como desde el ámbito sindical, para la fabricación de componentes de equipos eólicos.

Pese a estas circunstancias, la realidad de las renovables en el País Valenciano cuenta con empleos de tipo industrial asociados a la presencia de empresas de envergadura y proyección estatal e internacional en las principales tecnologías, particularmente en fotovoltaica, solar térmica, minieólica, y, en menor medida en eólica, que se complementa con un nutrido número de empleos en empresas medianas, pequeñas y microempresas, base indispensable para completar los principales procesos de este sector desde el diseño, la fabricación, el comercio, la instalación hasta su adecuado mantenimiento.

Desde los distintos ángulos de los diferentes participantes en las entrevistas se plantean distintas alternativas de intervención en esta realidad, que pasan en su mayoría por una mayor claridad en los trámites, plazos, requisitos e importes, a través de una mayor implicación de las administraciones más cercanas a los ciudadanos, como los municipios, ámbitos académicos y de entes de interlocución social de tipo ambiental, que puedan acercar las renovables a la población y hacerla partícipe de los proyectos, limando posibles resistencias, justificadas en los casos de políticas más opacas y cerradas.

Pese al progresivo avance social de la mujer que comienza a percibirse en las facultades técnicas, y que debería traducirse gradualmente en una incorporación de las mujeres a estos nuevos puestos de trabajo, su incorporación es escasa en la mayor parte de los casos, particularmente en lo referido a los empleos más manuales y tradicionalmente masculinos,

aunque parecen existir excepciones notables, especialmente en el terreno de la fabricación fotovoltaica.

4.2. Análisis de los datos de empleo

Al igual que en el capítulo precedente, a partir principalmente de los datos de la encuesta, se mostrará de manera escalonada en este apartado el empleo que sostienen las empresas que se dedican en mayor o menor grado a las energías renovables bajo una triple vertiente: las plantillas totales de empresas a nivel general, plantillas en el País Valenciano, y por último las plantillas o número de empleos netos en Energías Renovables en el País Valenciano.

Se tendrá en cuenta la distribución de trabajadores/as por tamaño de empresa y por departamentos, así como la contribución de por cada una de las tecnologías estudiadas al empleo.

De manera transversal se analizarán los datos desde una perspectiva de género, asimismo se indagará en la evolución de los empleos en los últimos años y en sus expectativas de cara al futuro.

4.2.1. Empleo generado por las empresas del sector

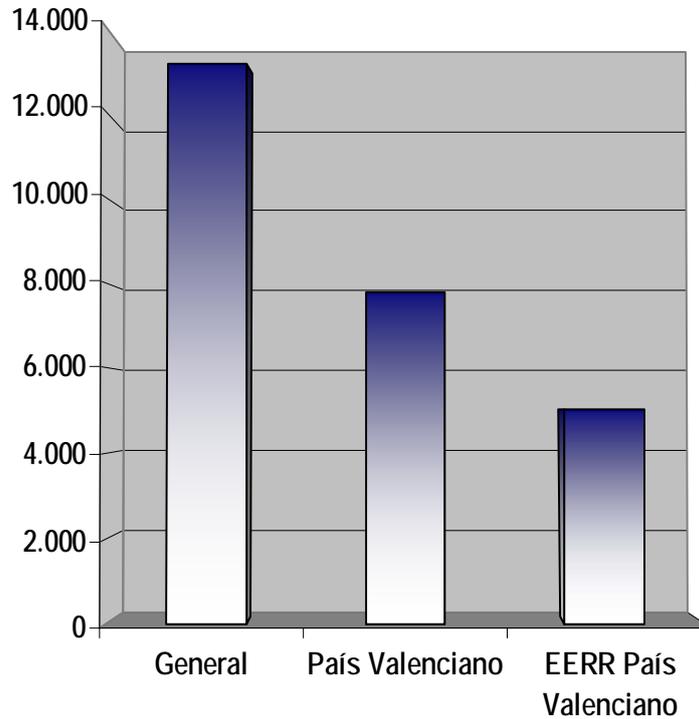
Teniendo en cuenta los datos recogidos en la encuesta, el empleo generado por las empresas puede ser analizado en los tres niveles anteriormente explicados, obteniendo las siguientes magnitudes:

Tabla 4.1. Empleos de las empresas del País Valenciano en cada nivel de análisis

	General empresas	País Valenciano	EERR País Valenciano
Media de trabajadores	30,5	18,01	11,62
Total trabajadores contabilizados (40,6%)	5375	3170	2.045
Estimación sobre el total	13.239	7.808	5.037

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Gráfico 4.1. Empleos de las empresas del País Valenciano en cada nivel de análisis



Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Si se centra el grueso de la información en la tipología más concretamente relacionada con los objetivos de este estudio, el total de personas ocupadas en las energías renovables por las 176 empresas entrevistadas en el País Valenciano asciende a 2.045. Teniendo en cuenta que la muestra realizada ha supuesto entrevistar al 40,6% empresas del sector¹, y ponderando los valores en base al peso de cada tamaño de las empresas, podría estimarse en torno a 5.037 el volumen de trabajadores/as dedicados específicamente a las Energías Renovables en el País Valenciano.

4.2.2. Distribución de los empleos renovables en el País Valenciano por tamaño de empresa.

Como hemos apuntado en el capítulo dedicado al sector empresarial, el número de empresas como factor explicativo de debe ser matizado por su repercusión en el empleo. El reducido tamaño general de la mayoría de las empresas coexiste con un pequeño número de entidades de tamaño considerable, que concentran al grueso de trabajadores/as.

Tomando como referencia los empleos netos en EERR en el País Valenciano, en base una segmentación por tamaño, se percibe que las dimensiones medias de las empresas van desde los 2,2 empleados/as por empresa en las menores de cinco trabajadores/as, hasta

¹ Debemos tener en cuenta que, a pesar del exhaustivo trabajo para la elaboración de la base de datos, que no existe un registro oficial de empresas de este tipo, por lo que posiblemente existan más empresas que no han sido identificadas, y por tanto mayor número de empleos.

los/as 375,5 trabajadores/as que representan las empresas con plantilla superior a los/as 100 trabajadores/as.

Tabla 4.2. Tamaño medio de las empresas y peso sobre el número total de empresas

Nº Trabajadores/as	Empresas		Media segmento
	Nº	%	
< 5	98	55,7	2,2
5 - 10	44	25,-	6,6
11 - 25	20	11,4	13,7
26 - 100	12	6,8	42,5
> 100	2	1,1	375,5
Media total	11,62 Trabajadores		

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Escasamente en el 8% de las empresas que se dedican a las energías renovables en el País Valenciano las plantillas dedicadas específicamente a este sector superan los/as 25 trabajadores/as, y sin embargo, como podemos comprobar en el siguiente cuadro, suponen más de la mitad del empleo (61,6%), este comportamiento no es exclusivo de este sector, si no que corresponde a la norma general de la economía en el Estado Español.

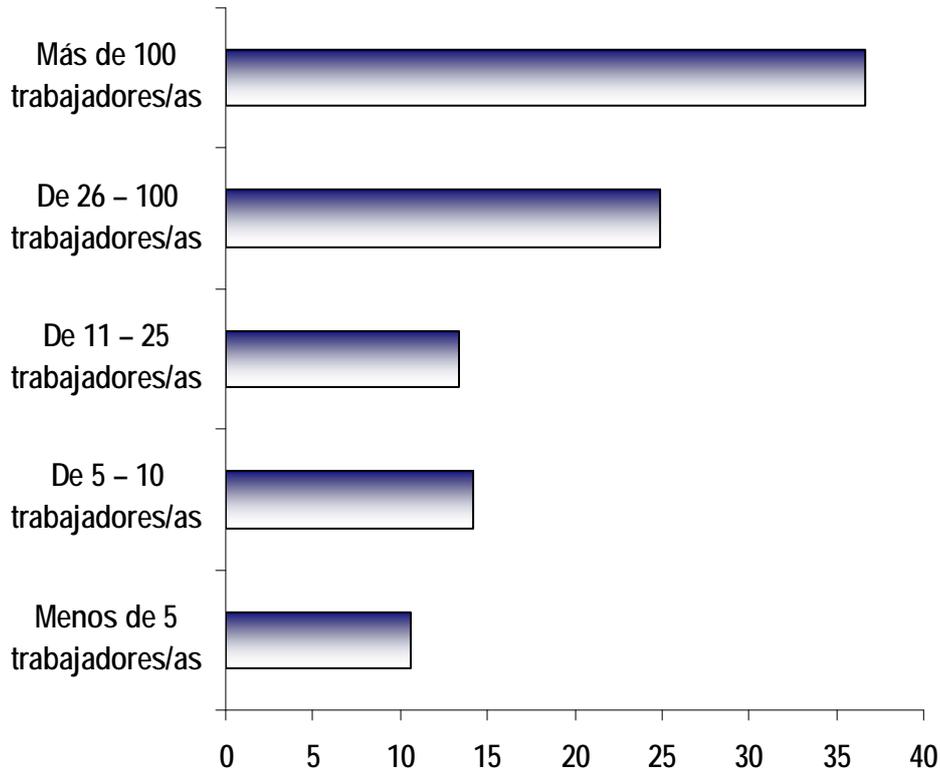
Tabla 4.3. Empleos generados según tamaño de las empresas

Nº de trabajadores / as	Muestra de empresas	%	Total Estimado
< 5	217	10,6	533
5 - 10	292	14,2	719
11 - 25	275	13,4	676
26 - 100	510	24,9	1.255
> 100	751	36,7	1.848
Total	2.045	100	5.031

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

El mayor volumen de empleo lo generan las empresas de más de 100 trabajadores/as, que cuentan con un peso del 36,7% de trabajadores/as sobre el total de empleo en energías renovables en el País Valenciano.

Gráfico 4.2. Empleos generados según tamaño de las empresas, en %



Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Como contrapunto, se aprecia que en las empresas más pequeñas, a pesar de tener una presencia del 55,7% sobre el total en el País Valenciano, el índice de representación por número de empleos no llega al 11%.

Utilizando la clasificación definida por la Unión Europea sobre las empresas en función de su tamaño los empleos se reparten de la siguiente manera:

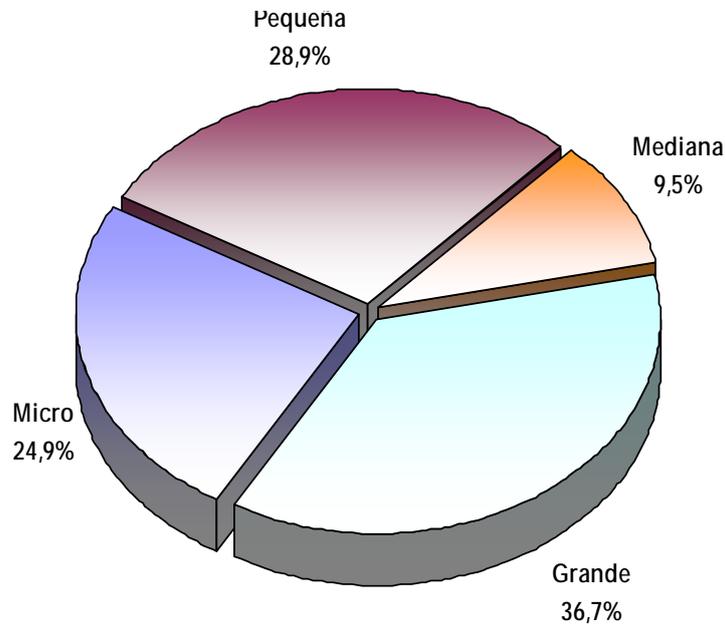
Tabla 4.4. Empleos por tamaño de empresa, según clasificación UE

Tipo de empresa	%	Nº trabajadores/as
Micro	24,9	Menos de 10
Pequeña	28,9	11-50
Mediana	9,5	51 - 250
Grande	36,7	Más de 250

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Desde este punto de vista, el 53,7% de los empleos se encuentran en las PYMEs (Pequeñas y Medianas Empresas) y Microempresas que cuentan con menos de 51 trabajadores/as en plantilla.

Gráfico 4.3. Empleos por tamaño de empresa, según clasificación UE



Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

4.2.3 Empleo en renovables en función del género

Desde el enfoque de género, se aprecia que en términos generales la mayor parte de los puestos de trabajo se encuentran ocupados por hombres, tanto a nivel de la plantilla general de la empresa en las diferentes actividades que realizan, como en relación a los/as trabajadores/as en el País Valenciano, también en la plantilla de quienes trabajan en el ámbito de las Energías Renovables su presencia es menor.

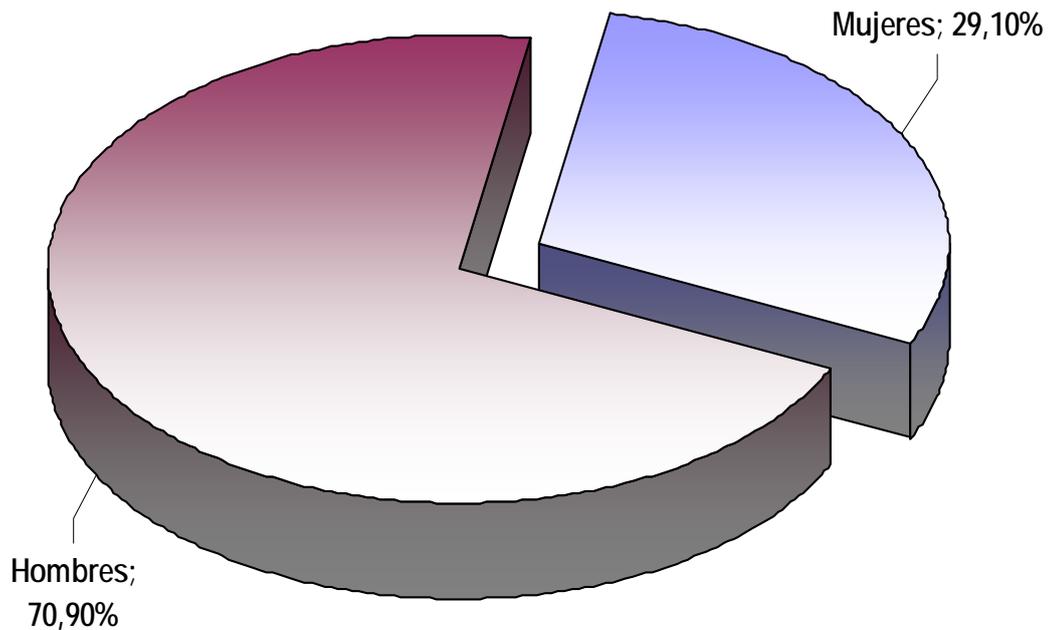
Tabla 4.5. Distribución de los empleos por géneros, en los tres niveles de análisis

Encuesta País Valenciano	Hombres	Mujeres	Total
General empresas ubicadas en el PV	61,7	38,3	100
Plantilla en el País Valenciano	65,9	34,1	100
Plantilla en Renovables en el País Valenciano	70,9	29,1	100

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

En el mejor de los casos la proporción de mujeres del sector llega al 38,3%, siendo precisamente las empresas que se dedican a Energías Renovables del País Valenciano donde se produce la mayor media de desigualdad (29,1%), lo que supone que no llegue a uno de cada tres puestos de trabajo en Energías Renovables los que están ocupados por mujeres.

Gráfico 4.4. Empleos en renovables en el País Valenciano, por géneros



Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Comparando estas proporciones con los datos recogidos a nivel estatal en distintos ámbitos observamos cómo su comportamiento en este campo se asemeja más a los sectores relacionados con la industria, en los que cotas de participación femenina reducidas, que al conjunto general de la economía.

Tabla 4.6. Distribución de los empleos por géneros a nivel estatal, en distintos ámbitos de la economía.

Total estatal	Hombres	Mujeres	Total
Conjunto economía española ²	55,7	44,3	100
Encuesta Empleos en Renovables ³	73,7	26,3	100
Industria ⁴	75,6	24,4	100
Industria manufacturera ⁵	74,7	25,3	100
País Valenciano	Hombres	Mujeres	Total
Plantilla en Renovables en el País Valenciano	70,9	29,1	100

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

El porcentaje de mujeres en las ocupaciones de energías renovables es ligeramente superior al del sector industrial, aunque la distancia es mayor en el País Valenciano (29,1%) que en el conjunto del Estado en que en el que las mujeres participan en menor medida (26,3%).

4.2.4 Distribución de empleos por departamentos

La distribución de la plantilla por departamentos presenta una alta tasa de personal en tareas de Producción (industrial y de instalación), alcanzando el 45,5% del total de empleo.

Tabla 4.7. Distribución de la plantilla por departamentos

	%
Personal de producción industrial	28,1
Personal de producción: de instalación	17,4
Administración	14,1
Tareas de dirección y coordinación	12,8
Desarrollo de proyectos	12
Promoción, comercialización, ventas	8,9
Ingeniería	4
Mantenimiento	1,3
Otros	0,7
I+D	0,6

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

² Datos INE - EPA primer trimestre 2010

³ Datos encuesta ISTAS para el conjunto del Estado en el primer trimestre de 2010

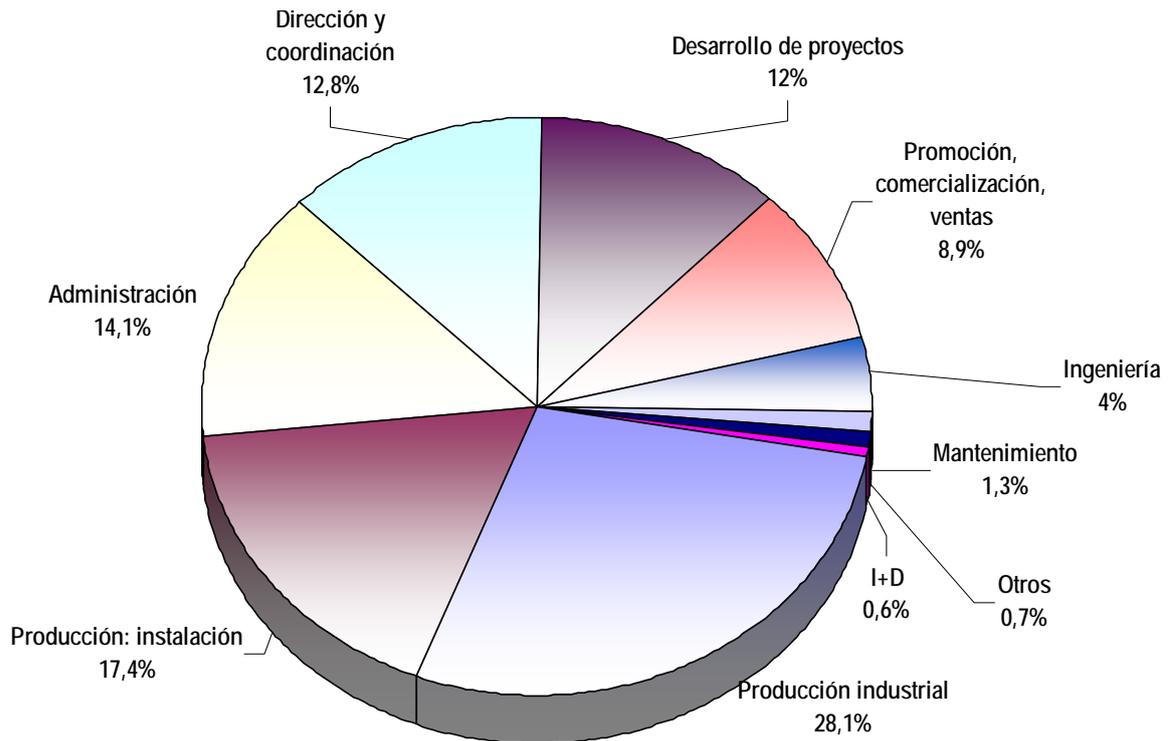
⁴ Datos INE - EPA 2009

⁵ Datos INE - EPA 2009

El peso del resto de departamentos se encuentran en una franja bastante estrecha, del 14,0% -la más elevada- que supone el personal de Administración al 8,9% del Departamento de Comercialización y Ventas.

En este sector, el Área de Desarrollo de proyectos cuenta con bastante importancia (12%) al que se le podría sumar, salvando las distancias, el Área de Ingeniería e incluso el Departamento de I+D: en conjunto comprenderían aproximadamente un 17% de los/as trabajadores/as.

Gráfico 4.5. Distribución de la plantilla por departamentos



Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Pese a que, por tamaños de plantilla, en las empresas de menos de 10 trabajadores/as, el personal suele combinar tareas diferentes, lo que dificulta su asignación a un departamento concreto, destaca especialmente, por su volumen, el personal adscrito a Dirección y Coordinación; también con fuerte presencia del Departamento de Proyectos.

A partir de este tamaño de plantilla comienzan a jugar un papel más importante los Departamentos de Producción, especialmente Industrial, alcanzando un peso superior al 80% en las empresas mayores de 100 trabajadores.

Tabla 4.8. Distribución de la plantilla por departamentos según tamaño de la empresa

Departamentos	Nº de trabajadores / as				
	< 5	5 - 10	11 - 25	26 - 100	> 100
Personal de producción industrial	0,4	4,3	8,7	35,7	80,7
Personal de producción: de instalación	21,3	29,6	24,7	14,3	1,1
Promoción, comercialización, ventas	9,3	14,8	9,1	9,0	3,2
Administración	9,3	14,8	19,2	17,5	7,1
Desarrollo de proyectos	19,4	18,1	17,1	9,6	--
Tareas de dirección y coordinación	25,0	18,1	9,8	12,3	2,4
Otros departamentos	15,3	3,6	11,3	1,5	6,0

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

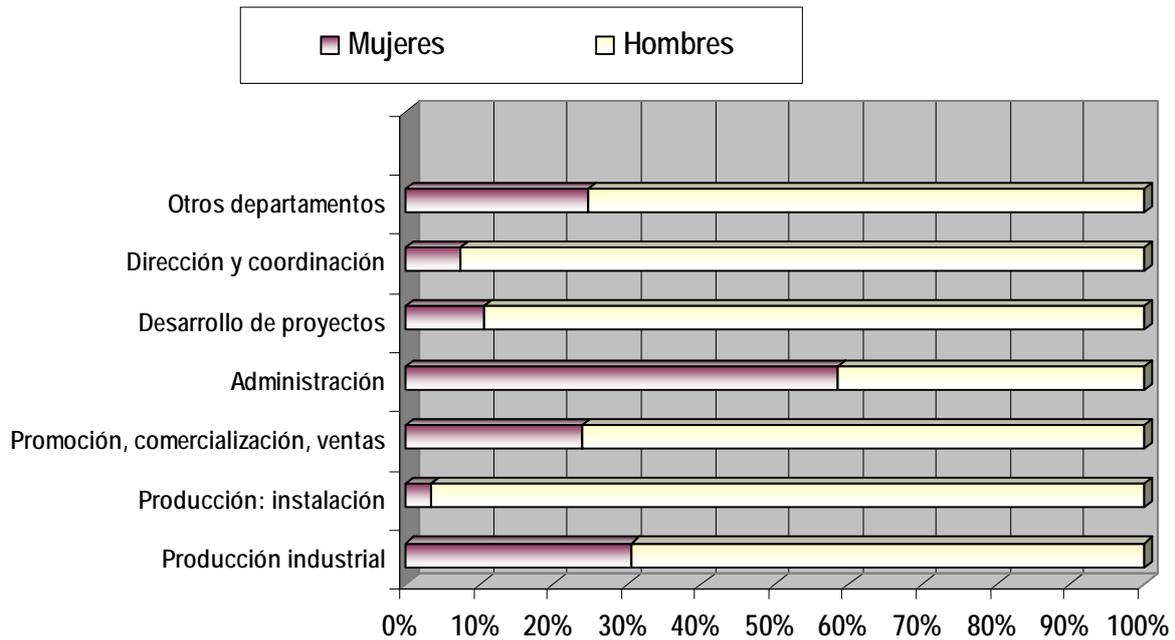
Tabla 4.9. Distribución por departamentos y género

Departamentos	Mujeres	Hombres	Total
Personal de producción industrial	30,5	69,5	100,-
Personal de producción: de instalación	3,4	96,6	100,-
Promoción, comercialización, ventas	23,8	76,2	100,-
Administración	58,6	41,4	100,-
Desarrollo de proyectos	10,6	89,4	100,-
Tareas de dirección y coordinación	7,3	92,7	100,-
Otros departamentos	24,7	75,3	100,-

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Analizando los datos a través de la variable género, se comprueba una vez más las diferencias existentes entre la participación laboral de hombres y mujeres en cada uno de los departamentos, existiendo las mayores diferencias en el departamento de Producción: Instalación, donde la presencia de la mujer es realmente baja con una cuota del 3,4%. Aunque con mayor representatividad, algo parecido ocurre en las tareas de Dirección donde solo está compuesto por un 7,3% de mujeres.

Gráfica 4.6. Distribución por departamentos y género



Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

En este contexto sobresale un departamento con prevalencia de género femenino: Administración compuesto por un 58,6% de mujeres frente al 41,4% de hombres.

En definitiva, siguen todavía vigentes en el sector de las Energías Renovables los esquemas tradicionales que asignan a las mujeres la ejecución labores administrativas, contando con una presencia muy limitada en el resto de tareas.

4.2.5 Empleo existente en cada una de las tecnologías analizadas

En el sector en Energías Renovables del País Valenciano se produce un claro predominio en la generación de empleo entre las empresas que se dedican a actividades relacionadas con el subsector Solar Fotovoltaico, ya que acaparan el 54,5% de la oferta de empleo, seguido del Eólico, con una cuota próxima al 20%, encontrándose en tercer lugar el Solar Térmico, con un 10,9% de trabajadores/as dedicados a esta actividad. Además de las distintas tecnologías tenidas en cuenta en la realización del presente estudio, se ha incluido, de acuerdo a la propia naturaleza del sector y de su grado de desarrollo, la categoría de "Actividades comunes", con la intención de agrupar aquellos empleos, que, pese a incluirse totalmente en las renovables, no pueden adscribirse específicamente a ninguna de ellas en concreto.

Tabla 4.10. Distribución de las Plantillas de Trabajadores/as por subsectores de actividad

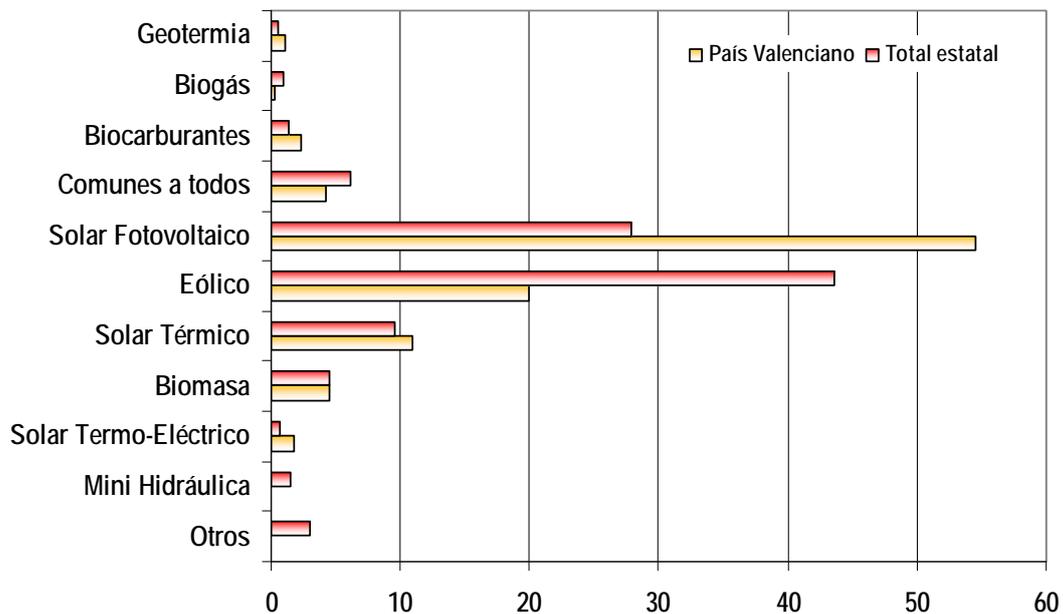
	Muestra de empresas	%	Total estimado
Eólico	408	19,9	1.004
Mini Hidráulica	1	0,1	2
Solar Térmico	223	10,9	549
Solar Termo-Eléctrico	36	1,8	89
Solar Fotovoltaico	1.115	54,5	2.742
Biomasa	93	4,5	229
Biocarburantes	48	2,3	118
Biogás	7	0,3	17
Comunes a todos	87	4,2	214
Geotermia	23	1,1	57
Cultivos energéticos	4	0,2	10
Total	2.045	100	5.031

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

En la interpretación de los datos conviene recordar que en las empresas de más de 100 trabajadores/as consultadas la mayor parte del empleo se dirige hacia el Solar Fotovoltaico, y aunque algunas de ellas también actúan en el subsector Eólico el número total de personas trabajadoras es bastante inferior.

Salvando las importantes distancias en cuanto al número de empleos totales contabilizados en cada caso, puede resultar interesante contrastar el volumen de empleo asociado a cada tecnología en los ámbitos estatal y del País Valenciano.

Gráfico 4.7. Porcentajes del empleo total por subsectores de actividad, comparación



Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

El grado de desarrollo de cada uno de los sectores se inclina en el caso valenciano hacia la fotovoltaica en unos porcentajes que prácticamente doblan los estatales, al contrario sucede respecto a los empleos en eólica, resultando ligeramente superior en el caso de la solar térmica.

Sectores en desarrollo la termoeléctrica, los biocarburantes o la geotérmica se encuentran ligeramente más representados en el caso valenciano.

Centrándonos de nuevo en el País Valenciano, y atendiendo al tamaño de empresas para cada subsector, al observar el cuadro adjunto se aprecia que en subsectores como el Solar Térmico, aún siendo una de las actividades energéticas con una alta presencia en cuanto al número de empresas que se dedican a esta actividad, el tamaño de las empresas es reducido, concretamente nueve de cada diez empresas de Solar Térmico cuentan mayoritariamente con menos de 10 personas trabajadoras,

Por su parte las empresas de Solar Fotovoltaico siguen una línea similar a la térmica y no su media no supera los 12 empleos por empresa. Sin embargo, a diferencia de aquella cuenta con cierto número de empresas de mayor tamaño, elemento esencial que determina a la postre un mayor número de empleos.

Tabla 4.11. Distribución de los empleos de cada subsector por tamaño de empresa -% horizontal-

	Nº de trabajadores / as					Media
	< 5	5 - 10	11 - 25	26 - 100	> 100	
Eólico	62,2	13,5	8,1	13,5	2,7	22,76
Mini hidráulica	88,9	--	--	11,1	--	6,22
Solar Térmico	64	27	7,9	1,1	--	4,75
Solar Termo-Eléctrico	80	10	--	10	--	6,55
Solar Fotovoltaico	58,8	24,4	11,5	3,8	1,5	11,47
Biomasa	55,6	33,3	--	11,1	--	7,78
Biocarburantes	66,7	8,3	8,3	16,7	--	8,75
Biogás	75	16,7	--	8,3	--	6
Actividades comunes a todos los subsectores	33,3	11,1	33,3	11,1	11,1	66
Geotermia	55,6	33,3	11,1	--	--	5,44
Cultivos energéticos	--	100	--	--	--	8
Total	55,7	25	11,4	6,8	1,1	11,62

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

En esta tónica general de empresas de tamaño reducido, las del sector Eólico son las que cuentan con unas dimensiones algo superiores, alcanzando la media los 22,7 empleos por empresa.

Empleo por subsectores y género. Analizando los datos desde una perspectiva de género, la distribución de los empleos en cada subsector de actividad sigue la tónica general de mayor número de trabajadores hombres que mujeres, oscilando entre subsectores donde la presencia de la mujer es prácticamente testimonial, hasta otros donde el empleo supone el 43,2% del total.

Tabla 4.12. Distribución de los trabajadores por género según subsector de actividad

	Mujeres	Hombres	Total
Eólico	39,2	60,8	100,-
Solar Térmico	15,7	84,3	100,-
Solar Termo-eléctrico	12,1	87,9	100,-
Fotovoltaico	27,9	72,1	100,-
Biomasa	15,3	84,7	100,-
Biocarburante	33,3	66,1	100,-
Biogás	0,-	100,-	100,-
Actividades comunes	43,2	56,7	100,-
Otros	10,5	89,5	100,-

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

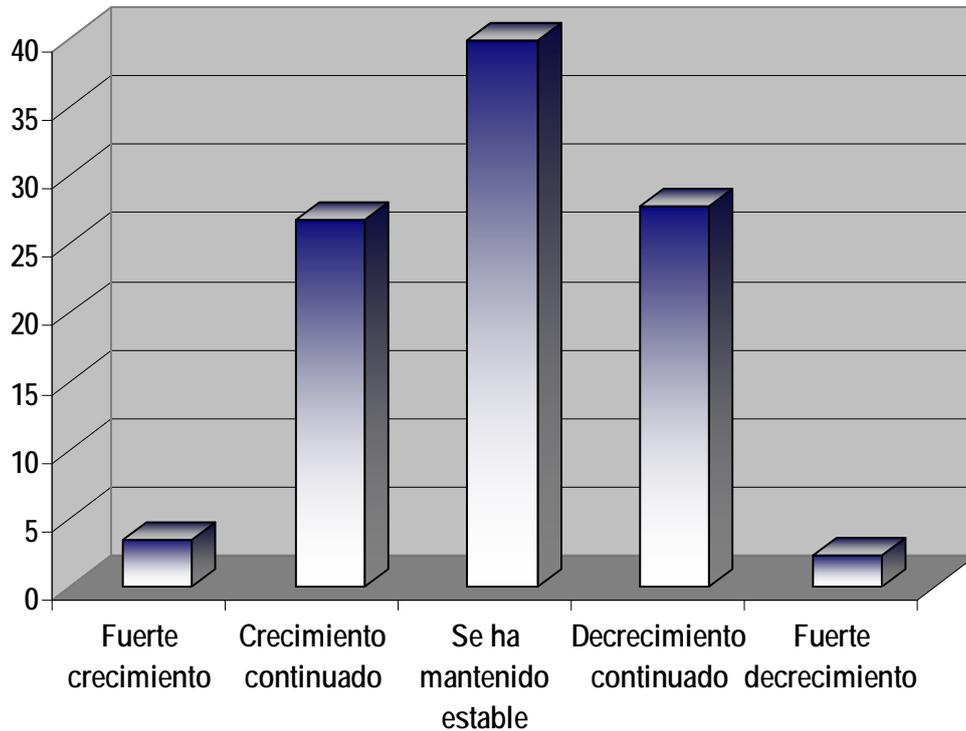
Es este sentido, es en las Actividades Comunes a todos los subsectores, en el Eólico y Biocarburantes donde se da una mayor presencia. Podemos relacionar fácilmente la distribución de géneros por departamentos con esta información: en el primer caso es lógica una mayor presencia de empleos de tipo administrativo, de la misma manera que en los dos subsectores mencionados, con escasa implantación sobre el territorio, tanto en términos de empleo como de potencia instalada.

4.2.6 Perspectivas de empleo en las empresas del sector

Durante los últimos cinco años la mayor parte de las empresas del País Valenciano dedicadas a las energías renovables han mantenido el empleo, en este sentido dos de cada cinco consultadas han manifestado que se han mantenido estables en este sentido.

En el resto ha fluctuado la situación de sus respectivas plantilla, curiosamente se iguala la proporción de las que han experimentado un crecimiento con las que lo han reducido, concretamente el grado de afección llega, respectivamente, al 30%, respectivamente de las empresas.

Gráfico 4.8. Evolución del empleo en los últimos 5 años



Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

De manera más concreta, son las empresas de un mayor tamaño dentro del sector (más de 100 trabajadores/as) las que en mayor medida han aumentado el tamaño de sus plantillas en los últimos cinco años, prácticamente todas nos indican que han experimentado crecimientos, las de entre 26 y 100 empleados/as en el 75% de los casos han seguido esta misma trayectoria.

La mayor destrucción de empleo, precisamente, la han sufrido las empresas pequeñas, donde una de cada tres ha tenido que reducir sus plantillas.

Tabla 4.13. Evolución del empleo en los últimos 5 años

	Nº de trabajadores / as					
	Total	< 5	5 - 10	11 - 25	26 - 100	> 100
Fuerte crecimiento	3,4	1,0	2,3	--	25,0	50,0
Crecimiento continuado	26,7	17,3	34,1	40,0	50,0	50,0
Se ha mantenido estable	39,8	49,0	34,1	35,0	--	--
Decrecimiento continuado	27,8	30,6	25,0	25,0	25,0	--
Fuerte decrecimiento	2,3	2,0	4,5	--	--	--

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Dentro de los subsectores analizados, todos ellos han experimentado fluctuaciones en el empleo en los últimos años, y los más dinámicos en creación de empleo en términos porcentuales, a primera vista, parecen en las empresas relacionadas con Biocarburantes y Biomasa.

Desde este punto de vista cualitativo, es en los sectores con más peso en renovables, como son Fotovoltaico y Solar Térmico, junto con la Geotermia, en los que en mayor medida se ha concentrado el descenso de las plantillas.

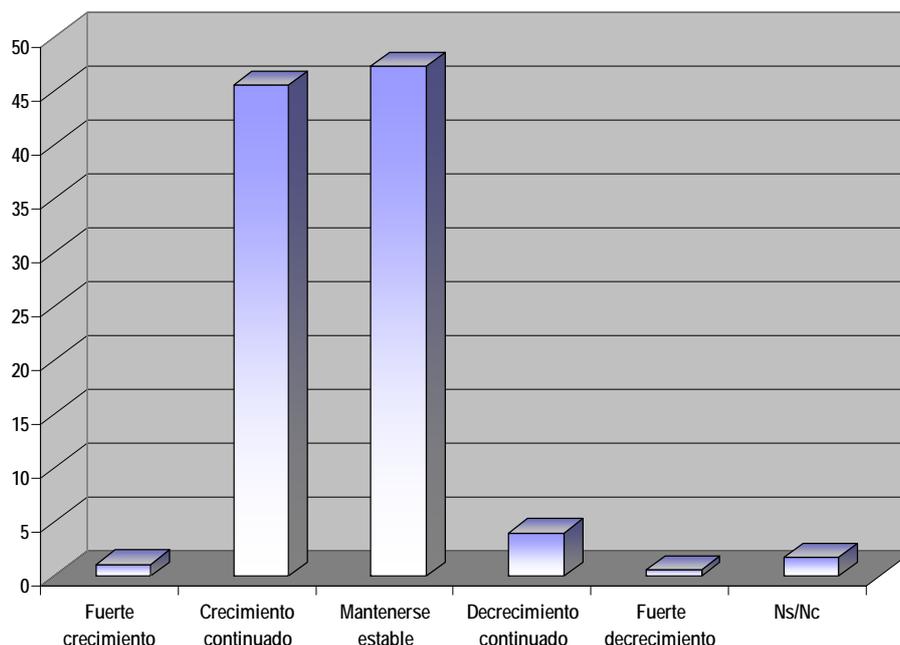
Tabla 4.14. Evolución del empleo en los últimos 5 años, por subsectores

	Fuerte crecimiento	Crecimiento continuado	Se ha mantenido estable	Decrecimiento continuado	Fuerte decrecimiento
Total	3,4	26,7	9,8	27,8	2,3
Eólico	13,5	18,9	43,2	21,6	2,7
Mini Hidráulica	--	33,3	44,4	11,1	11,1
Solar Térmica	1,1	22,7	44,3	29,5	2,3
Solar Termo Eléctrico	--	35,-	45,-	15,-	5,-
Solar Fotovoltaico	1,5	27,7	44,3	29,5	2,3
Biomasa	--	40,7	40,7	14,8	3,7
Biocarburantes	8,3	33,3	33,3	16,7	8,3
Biogás	--	33,3	50,-	8,3	8,3
Actividades comunes a todos los subsectores	11,1	22,2	44,4	22,2	--
Geotermia	--	11,1	44,4	33,3	11,1
Cultivos energéticos	--	--	100,-	--	--

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

Expectativas de contratación a medio-largo plazo (5 años). A pesar de la crisis, las expectativas de contratación, son bastante halagüeñas, ya que el 45,5% de los/as responsables de las empresas consultadas piensan que seguirán aumentando sus plantillas, y si bien la mayor parte son bastantes comedidos/as en sus apreciaciones, (47,2%) indicando que mantendrán el empleo, sólo un 4,5% piensan que decrecerán. En este caso no se aprecian diferencias significativas en las expectativas a medio plazo entre los variados tamaños empresariales.

Gráfica 4.9. Expectativas de contratación a medio-largo plazo (5 años)



Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

En cuanto a los diferentes subsectores, desde una perspectiva favorable, hay algunos donde se localiza mayor grado de pesimismo con respecto al futuro, localizándose una ligera mayor carga en la Geotermia, Biomasa y Biogás.

Tabla 4.15. Expectativas de contratación a medio-largo plazo (5 años), por subsectores

	Fuerte crecimiento	Crecimiento continuado	Mantenerse estable	Decrecimiento continuado	Fuerte decrecimiento	Ns/Nc
Total	1,1	45,5	47,2	4,0	0,6	1,7
Eólico	--	48,6	48,6	2,7	--	--
Mini hidráulica	--	--	55,6	44,4	--	--
Solar Térmico	1,1	44,3	52,3	2,3	--	--
Solar Termo-Eléctrico	--	50	50	--	--	--
Solar Fotovoltaico	0,8	44,6	49,2	3,8	--	1,5
Biomasa	--	59,3	33,3	7,4	--	--
Biocarburantes	8,3	50	33,3	--	--	8,3
Biogás	--	50	41,7	8,3	--	--
Actividades comunes a todos los subsectores	--	44,4	55,6	--	--	--
Geotermia	--	44,4	44,4	--	11,1	--
Cultivos energéticos	--	--	100	--	--	--

Fuente. Elaboración propia a partir de las encuestas

En definitiva, se puede decir que las expectativas futuras de las empresas de energías renovables son francamente positivas, entendiéndose que coyunturalmente se está pasando por un mal momento que ha incidido en un decrecimiento del empleo; no obstante siguen apostando por las EERR como un sector emergente que va a propiciar la generación de empleo.

Si se evalúan en términos cuantitativos las expectativas del sector a corto-medio plazo se puede cifrar en términos netos en un 6,4% las expectativas de crecimiento de empleo sobre el volumen de trabajadores/as actuales.

4.3 Conclusiones

- 7.808 es el número estimado de trabajadores/as relacionadas directamente con las energías renovables.
 - De estos, 5.031 número estimado de trabajadores/as dedicados específicamente a las energías renovables.
 - Diferenciados por género: 3.571 trabajadores (70,9%) y 1.466 trabajadoras (29,1%).
- Por lo que respecta al total de empleos estos se encuentran concentrados en un pequeño porcentaje del total de empresas: un 61,6% de los mismos se concentra en el 8% de empresas de mayor envergadura.
- Tomando como referencia la definición de la Unión Europea de empresas en función de su tamaño un 53,7% de los/as trabajadores/as desarrollan su actividad laboral en PYMEs mientras las grandes empresas engloban al 36,7%.
- Los departamentos de producción suponen el 45,5% del total de empleos, correspondiendo un 28,1% la producción industrial propiamente dicha y el 17,4% la instalación. Les sigue en importancia el departamento de administración, con un 14%.
 - Mientras en las pequeñas empresas destacan los departamentos de dirección y coordinación, en las empresas de más de 100 trabajadores/as los departamentos de producción alcanzan porcentajes superiores al 80%.
- Desde una perspectiva de género, se reproducen los esquemas tradicionales de distribución de empleos por género: las mujeres se encuentran infra-representadas en prácticamente todos los departamentos. Su presencia es testimonial en los de instalación y dirección mientras que aventajan a los hombres en el de administración.
- Por tecnologías destacan los subsectores fotovoltaico (54,5% de los empleos, eólico (19,9%) y solar térmico (10,9%) seguidos de la biomasa (4,5%).

5. Características del empleo generado

En el presente apartado se describirán las características principales de los empleos en renovables en el País Valenciano.

Primeramente se evaluarán las formas de contratación a las que se encuentran sujetos los y las trabajadoras en los distintos niveles, pasando después a describir las cualificaciones que ostentan para establecer posteriormente la relación entre ambas. Este análisis, como en los dos capítulos precedentes, se efectuará mayoritariamente a partir de los datos de la encuesta a empresas, añadiendo las informaciones recogidas por medio de otra técnica complementaria: el estudio de caso en empresas, centrado principal, aunque no exclusivamente, en las ocupaciones y cualificaciones profesionales.

5.2. Relación contractual

Tres de cada cinco trabajadores/as en energías renovables en el País Valenciano se rigen por contratos indefinidos, 61,3%, el resto tienen contratos eventuales, bien de duración determinada, 33,8%, ó contrato en formación o prácticas, un 0,3%; otro 0,4% trabaja contratos hasta finalización de obra para la realización de una obra o servicio determinado.

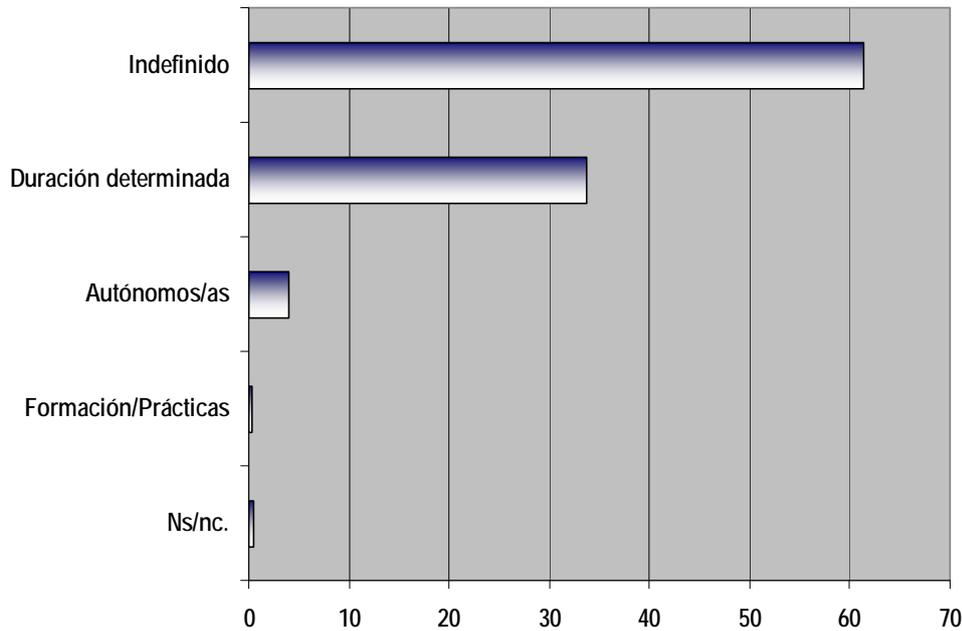
Tabla 5.1. Tipo de contrato.

	%
Indefinido	61,3
Duración determinada	33,8
Formación/Prácticas	0,3
Autónomos/as	4,0
Ns/nc.	0,4

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de las encuestas

Es importante destacar que uno/a de cada tres trabajadores/as del Sector de las Energías Renovables en el País Valenciano tiene contratos de duración determinada, es decir se encontrarían con un alto grado de incertidumbre en el empleo.

Gráfico 5.1. Distribución de empleos por tipo de contrato.

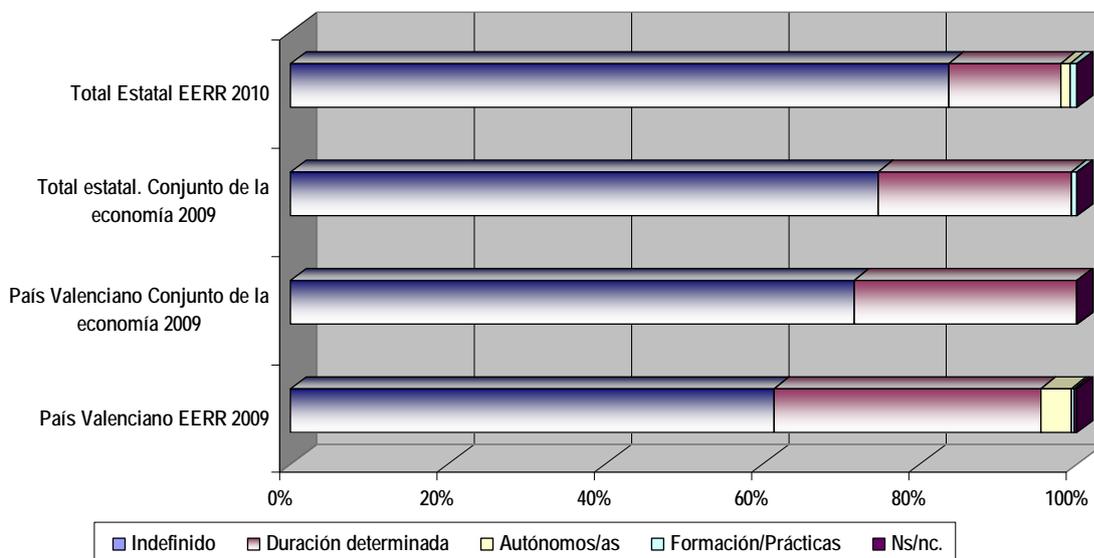


Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la encuesta y EPA - INE

También hay una representación importante de las personas trabajadoras autónomas, concretamente el 4% de los empleos del sector tiene esta característica.

En este caso particular la comparación de la estabilidad del empleo en los distintos ámbitos territoriales y de la economía no beneficia a las renovables en el País Valenciano en ninguno de los casos.

Gráfico 5.2. Distribución de empleos por tipo de contrato, ámbito territorial y económico.



Fuente. Elaboración propia a partir de datos de la encuesta

Se trata de un hecho que marca una importante diferencia con los estudios realizados por ISTAS en otras CCAA y en el ámbito estatal, que pone de manifiesto una importante precariedad en el empleo del sector, con cotas superiores al común de la economía tanto a nivel estatal como del País Valenciano.

Hemos buscado la explicación en el pequeño tamaño de la mayoría de las empresas (ver capítulo tercero) y desde luego es un argumento a considerar. El sector valenciano de renovables contiene un porcentaje mucho mayor de microempresas que en el ámbito estatal, esto sin olvidar que en el conjunto de la economía productiva, el País valenciano registra también cotas superiores de precariedad a las medias estatales.

Así pues, este mal dato está compartido en el ámbito valenciano por el conjunto de los sectores productivos, aunque más acentuado en las renovables, y nos corresponde a CCOOPV la obligación de corregir este desalentador hallazgo, que no beneficia en absoluto al desarrollo de las EERR, ya que los sectores precarios de la economía no suelen atraer talento y buen hacer, y por tanto tienen en este hecho un serio obstáculo para su competitividad y desarrollo.

5.2.1. Tipo de contrato por género

En el análisis de los datos por género se aprecia una mayor eventualidad en el trabajo de las mujeres, ya que si la media general del sector de trabajadores con contratos indefinidos es del 61,3% mientras en el caso de ellas escasamente llegan el 50%.

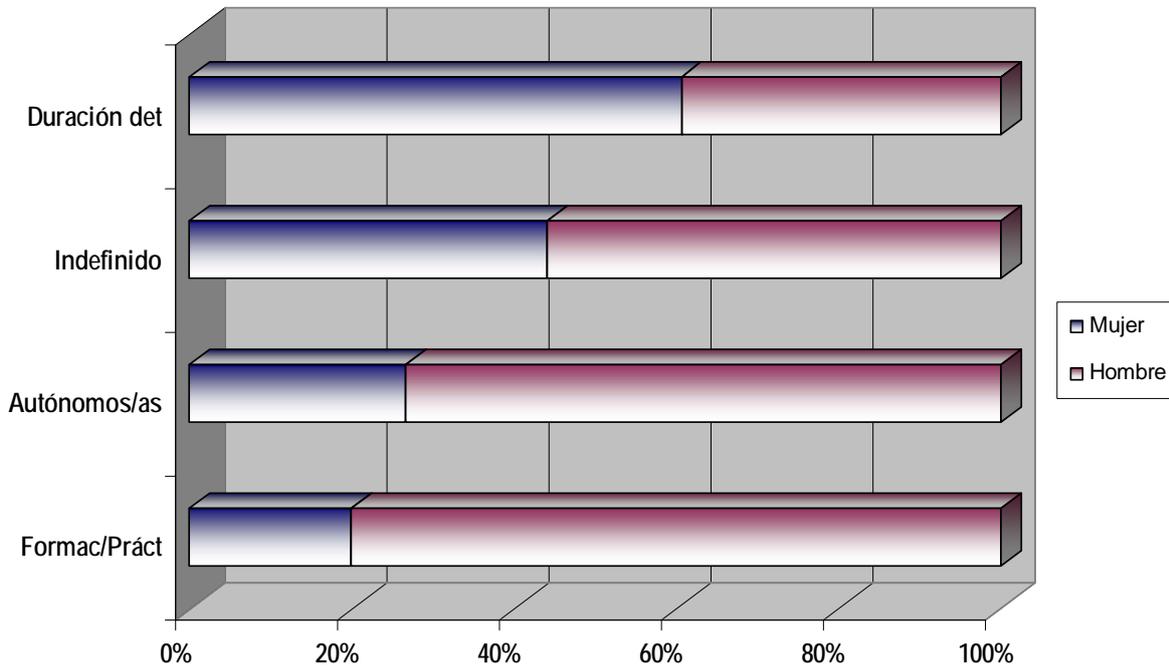
Tabla 5.2. Tipo de contrato -por género- (%)

	Mujer	Hombre	Total
Indefinido	50,-	63,4	61,3
Duración determinada	46,9	30,5	33,8
Formación/Prácticas	0,1	0,4	0,3
Autónomos/as	2,-	5,5	4,0
Ns/Nc	--	0,1	0,4

Fuente. Elaboración propia a partir de datos de la encuesta

Centrándonos en la distribución de contratos entre hombres y mujeres, obviando por tanto su peso relativo en el total de empleos generados, comprobamos como las mujeres superan a los hombres únicamente en los empleos de duración determinada. Sin duda las mujeres tienen mucho camino por recorrer para alcanzar niveles similares a los de los hombres en lo que a estabilidad en el empleo se refiere.

Gráfico 5.3. Tipo de contratación según tamaño de la empresa (%)



Fuente. Elaboración propia a partir de datos de la encuesta

5.2.2. Tipo de contrato por tamaño de empresa

El tamaño de la empresa es un factor que en principio marca diferencias significativas en el tipo de contratación, concentrándose la mayor precariedad laboral en las empresas de mayor tamaño. Así, a partir de unas dimensiones superiores a los/as 100 trabajadores/as se incrementa notablemente el porcentaje de trabajadores/as eventuales (Duración Determinada, o en Prácticas y Formación), mientras los/as autónomos/as prácticamente sólo tienen representación en las empresas menores de 10 trabajadores/as.

Tabla 5.3. Tipo de contratación según tamaño de la empresa.

	Nº de trabajadores /as				
	< 5	5 - 10	11 - 25	26 - 100	> 100
Indefinido	65,1	74,7	88,1	92,1	31,1
Duración determinada	11,0	10,2	9,4	9,2	68,8
Formación/Prácticas	1,4	1,0	0,7	--	--
Autónomos/as	22,5	13,3	1,4	--	--
Por obra	--	0,7	--	1,6	--

Fuente. Elaboración propia a partir de datos de la encuesta

El proceso evolutivo de los datos muestra que hasta un tamaño próximo a los 100 personas trabajadoras se produce un incremento continuo de quienes tienen contrato indefinido, pasando de un 65,1% de trabajadores/as con este tipo de contrato en las de menos de 5 trabajadores/as, al 92,1% entre las de 26-100 trabajadores/as, siendo entre las empresas de menor tamaño donde se registra, en principio, mayor variedad de contrataciones y específicamente donde se concentra la mayor parte de trabajadores/as autónomos/as.

5.2.3. Tipo de contrato por nivel profesional

Los datos resultantes de la encuesta nos muestran una tendencia decreciente de los contratos indefinidos a medida que baja la cualificación profesional de los/as trabajadores/as, llegando a ser solamente del 59,2% en el estrato de los/as Auxiliares (obreros/as no cualificados/as). Frente a ellos, el personal de Dirección y/o Técnicos/as Superiores cuentan con el grado más elevado de contratos indefinidos, abarcando al 85% de ellos/as.

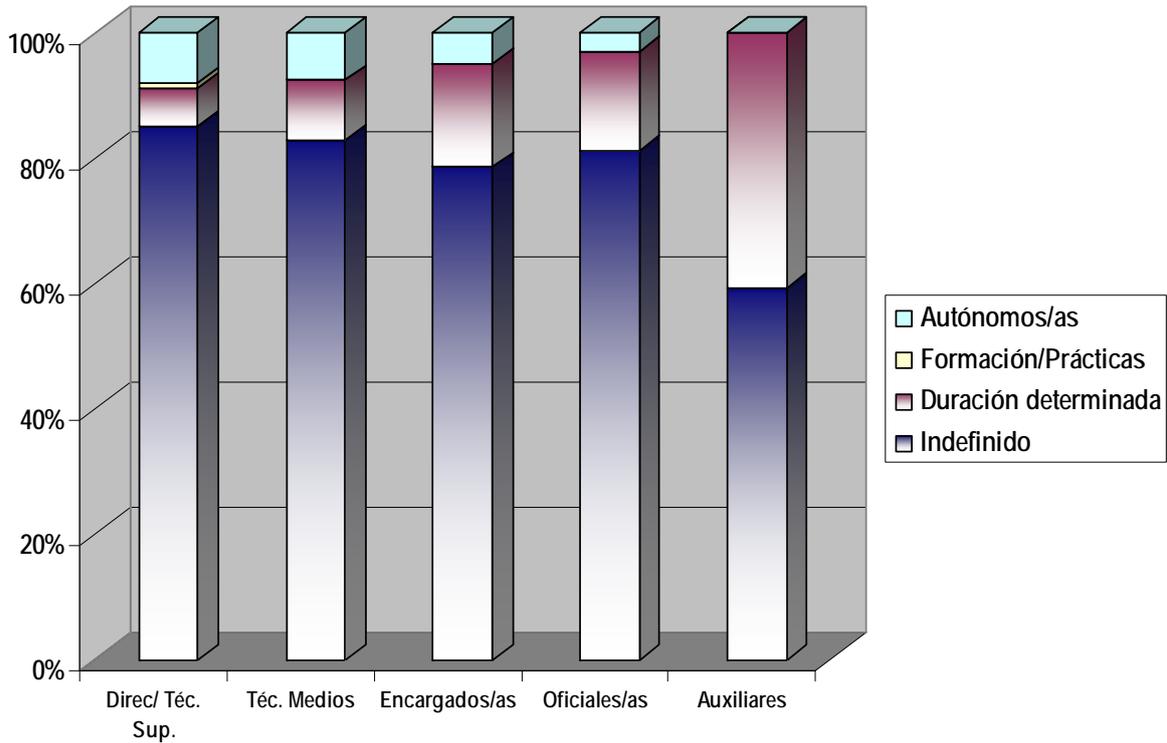
Tabla 5.4. Tipo de contrato por nivel profesional (%).

	Indefinido	Duración determinada	Formación/Prácticas	Otros
Personal de Dirección/ Técnicos/as Superiores	85,-	6,0	1,0	7,9
Técnicos/as Medios	82,8	9,6	--	7,6
Encargados/as	78,-	16,4	--	4,9
Oficiales/as (cualificados/as)	80,7	15,8	--	3,0
Auxiliares (Obreros/as no cualificados/as)	59,2	40,7	--	--

Fuente. Elaboración propia a partir de datos de la encuesta

Los contratos clasificados en Otros, se refieren prácticamente a Autónomos, que como puede apreciarse se localizan preferentemente en las empresas pequeñas entre el Personal de Dirección, -normalmente pequeños/as empresarios/as autónomos/as, y entre los Técnicos/as Medios.

Gráfico 5.4. Tipo de contrato por nivel profesional.



Fuente. Elaboración propia a partir de datos de la encuesta

5.3. Cualificación profesional

Tomando como referencia la configuración de las plantillas en relación con su cualificación profesional, la mayor parte de las empresas, concretamente el 81% cuentan en su seno con Titulados/as Superiores/Técnicos/as Superiores, cerca de la mitad, 48,9%, también disponen de Técnicos/as Medios, mientras que no llegan al 24%5 la proporción de empresas que cuentan con mano de obra asalariada.

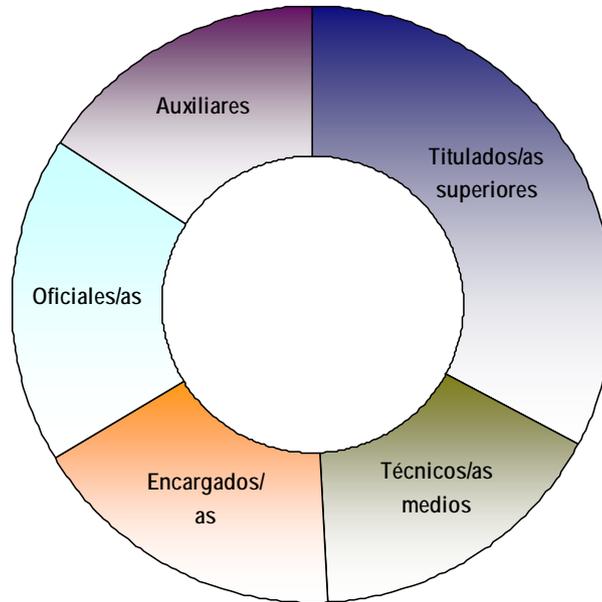
Tabla 5.5. -Distribución del empleo según cualificación profesional.

Cualificación profesional	%
Titulados/as superiores	32,7
Técnicos/as medios/as	16,5
Encargados/as	17,0
Oficiales/as	17,9
Auxiliares	15,8

Fuente. Elaboración propia a partir de datos de la encuesta

Desde esta perspectiva, las categorías de tipo universitario se encuentran muy próximas a la mitad (49,2%): titulados/as superiores ocupan en las empresas de energías renovables del País Valenciano el 32,7% de los puestos de trabajo y técnicos/as medios/as el 16,5%.

Gráfico 5.5. Distribución del empleo según cualificación profesional.



Fuente. Elaboración propia a partir de datos de la encuesta

Dentro de esta estructura media de las plantillas, las otras cualificaciones profesionales tienen una representatividad más baja, encabezada por los Oficiales/as (Obreros/as cualificados/as) que representan un 17,9% sobre el total.

5.3.1. Cualificación Profesional por género

Un análisis por género nos muestra un sector eminentemente masculino, donde la presencia relativa de las mujeres se concentra en torno a mano de obra menos cualificada.

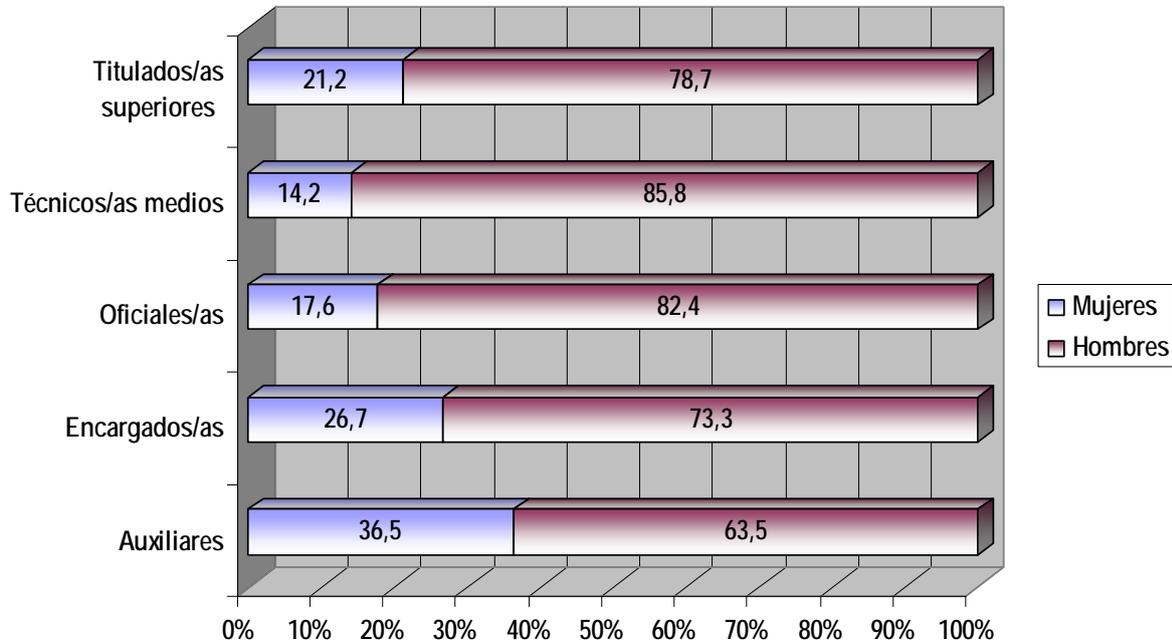
Tabla 5.6. Distribución de la Cualificación Profesional por género (%).

Cualificación profesional	Mujeres	Hombres
Titulados/as superiores	21,2	78,7
Técnicos/as medios	17,6	82,4
Encargados/as	26,7	73,3
Oficiales/as	14,2	85,8
Auxiliares	36,5	63,5
Total	23,7	76,3

Fuente. Elaboración propia a partir de datos de la encuesta

Y efectivamente, salvando la excepción de las tituladas superiores, que rompe la progresión con menos de la cuarta parte del total, comprobamos un incremento del porcentaje femenino a medida que disminuye la cualificación.

Gráfico 5.6. Distribución de la Cualificación Profesional por género.



Fuente. Elaboración propia a partir de datos de la encuesta

5.3.2. Cualificación Profesional por tamaño de las empresas

Por otro lado se puede apreciar que a medida que aumenta el tamaño de las empresas se incrementa considerablemente la variedad de cualificaciones, encontrando que a partir de un tamaño de empresa superior a los 11 trabajadores/as todas ellas cuentan con titulados/as superiores; a partir de los 26 trabajadores/as todas disponen de Técnicos/as Medios, mientras que solamente las empresas con más de 100 trabajadores/as disponen de todas las cualificaciones.

Tabla 5.7. Distribución del tamaño de las empresas según la cualificación profesional.

Configuración de la plantilla actual	Nº de trabajadores /as				
	> 5	5 - 10	11 - 255	26 - 100	< 100
	%	%	%	%	%
Técnicos/as Superiores	55,-	44,5	34,8	28,5	7,8
Técnicos/as Medios	22,6	21,2	13,0	19,8	5,0
Encargados/as	18,4	26,7	24,3	11,9	7,5
Oficiales/as	4,1	6,5	24,6	25,7	19,9
Auxiliares	--	1,0	2,2	14,1	59,8
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente. Elaboración propia a partir de datos de la encuesta

Se puede observar, efectivamente, que el mayor volumen de trabajadores/as en estas empresas de Energías Renovables son Técnicos/as Superiores y Oficiales/as (obreros/as cualificados/as, especialistas) siendo significativo cómo evolucionan los datos en función de los tamaños de las empresas. Así, mientras en las de menor tamaño aumenta el peso de los/as técnicos/as Superiores, en las de mayor tamaño prevalecen los/as auxiliares (obreros/as no cualificados/as).

Se aprecia, por tanto, una clara tendencia a la contratación de mano de obra directa a medida que aumenta el tamaño de las empresas. Esta progresión coincide con el incremento de la actividad más propiamente industrial de las grandes empresas.

5.4. Resumen resultados de los estudios de casos de empresas del País Valenciano

Los estudios de caso se refieren a un total de cinco empresas¹. Se han realizado entrevistas en profundidad pautadas² a Directivos de cuatro empresas de sectores relacionados con las Energías Renovables. Las empresas han sido escogidas por su relevancia, por estar ubicadas todas ellas en el País Valenciano y por ser empresas importantes en el ámbito estatal, que disponen de explotaciones de actividades relacionadas con las EE RR en el País Valenciano. Además, para un quinto caso, se han utilizado fuentes indirectas y documentos publicados por la propia empresa, cuya singularidad nos ha parecido de particular importancia.

¹ Consultar metodología.

² Consultar Anexo

Aunque una muestra de este tipo no puede ser considerada representativa por sí misma, si apunta tendencias. Los datos obtenidos a partir de este trabajo cualitativo se confirman mediante otras fuentes. De este modo constatamos que las actividades relacionadas con las energías renovables se encuentran, por lo general, en fase de prospección y puesta en marcha de unidades de negocio, lo cual, como se explica más adelante, tiene una particular relevancia para el tipo de empleo que, hasta el momento, han creado estas empresas.

Para esclarecer la naturaleza de los empleos generados en este sector económico valenciano, realizaremos primeramente una pequeña descripción introductoria que aclare el contexto y evolución de los mismos.

5.4.1. Características de las empresas analizadas

Entre las analizadas se encuentran empresas de ámbito estatal, líderes en varias áreas de explotación de las Energías Renovables, se indican a continuación, de una forma genérica, las características principales de las mismas y su situación actual.

Exceptuando aquellas dedicadas a la fabricación de aparatos para el mercado externo al País Valenciano, estatal o internacional, la explotación de las EERR por las **grandes empresas del sector** se haya en fase de contactos y gestiones con las Administraciones Locales y Autonómicas, con el objetivo de implantar los parques eólicos previstos en el mapa de 2003 del País Valenciano.

En el **ámbito de las PYME**, encontramos empresas de ámbito regional. En primer lugar, marcas enfocadas a la instalación de sistemas de calefacción y aire acondicionado, alimentados por energía solar, algunas de las cuales fabrican sus propios paneles planos captadores de energía solar de baja temperatura.

Empresas que fabrican componentes y equipos para el aprovechamiento de algún tipo de energía renovable, surgidas del entramado tradicional industrial del sur del País Valenciano, donde la ubicación desde los años 30 del siglo pasado de pequeñas industrial y talleres del metal, ha creado una base de habilidades semiartesanales propicia para este tipo de innovaciones. Entre estas, cabe destacar un taller de los años 60, que inició la fabricación de sistemas de producción de energía eléctrica y elevación de aguas en base a la energía eólica, dirigidos a agricultores y ganaderos locales. Fabrica y vende aerogeneradores entre 250 y 6000 W (en fase de desarrollo) dirigidos al mercado global. En su segmento es una marca de referencia, con máquinas instaladas en proyectos de obtención de agua y de suministro eléctrico para uso local en entornos muy hostiles, alimentando sistemas de telecomunicación, pequeñas bases residenciales o bombas extractoras en el África Subsahariana, y en bases del Antártico.

La crisis de 2007, por otra parte, está propiciando que industrias desarrolladas, como las **empresas auxiliares de grandes corporaciones** de automoción, aprovechen las habilidades obtenidas en procesos concretos, como la obtención de ultra-vacío y la soldadura compleja de precisión, para entrar en la producción de componentes avanzados, como son los captadores solares de alta temperatura. Este tipo de empresas, que surgen como PYME, pero que pueden tener mayor desarrollo, gracias al poder financiero y de distribución de sus empresas matrices, se encuentran aún en fase de ensayo.

Por último, la evidente actualidad de las energías renovables ha motivado a profesionales de la ingeniería, especialmente aquellos relacionados con instituciones capaces de obtener

fondos de investigación, como las Universidades y Escuelas de Ingeniería, a crear gabinetes técnicos para la redacción y ejecución de proyectos.

Un proyecto piloto para el aprovechamiento de la Energía Geotérmica en edificios de la Universidad Politécnica de Valencia ha cuajado en una empresa que se dedica a la redacción de proyectos para el aprovechamiento de la energía geotérmica en la climatización de edificios, y a la dirección de la ejecución de esos proyectos. Participa como Ingeniería y, a veces dirección de ejecución, en proyectos para la climatización de grandes edificios, incluidos centros comerciales y edificios públicos, como escuelas hospitales, administraciones y otros. También acomete la climatización de pequeñas edificaciones y viviendas singulares.

5.4.2. Procesos de trabajo asociados con las energías renovables en el País Valenciano

En las empresas estudiadas, de acuerdo con el escaso desarrollo empresarial de las EERR en el País Valenciano, los procesos de trabajo se mantienen en el terreno artesanal, para las PYMEs existentes, o en el terreno teórico para las empresas en fase de implantación, o más bien de negociaciones previas a la implantación.

Las empresas fabricantes de aparatos y componentes para la explotación de energías renovables son empresas de la electrónica, en unos casos, o del metal en otros, con procesos idénticos a los que se desempeñan en estas industrias. Nos encontramos por tanto con perfiles profesionales obtenidos directamente de los propios convenios colectivos, con idéntica denominaciones: Técnicos medios, Oficiales 1ª y 2ª, Administrativos, Delineantes etc.

Las compañías de otros sectores (por ejemplo el automóvil), que están desarrollando nuevos proyectos empresariales, emplean a sus propios ingenieros de I+D expertos en la tecnología concreta en que basan su migración hacia las energías renovables, como por ejemplo el "ultra-vacío" o las soldaduras complejas, los cuales, en algunos casos se sitúan en laboratorios fuera del País Valenciano e incluso del Estado español. Una planta para ensamblar aparatos no necesita que el I+D esté en la propia planta.

Las empresas de ingeniería están formando y especializando a Ingenieros superiores de proyectos e I+D, que adquieren los conocimientos en el propio gabinete, o promueven la cooperación universidad-empresa para crear un cuerpo de conocimientos destinados a proyectos de instalaciones basadas en EERR. La propia característica innovadora de los años iniciales de estos gabinetes, dificulta la creación de pautas de trabajo más allá de los procedimientos de seguridad y revisión de cálculos, y normas legales, que son inherentes a la seriedad profesional. Podemos observar que la ejecución de proyectos obliga a la importación de procedimientos prestados por la construcción: planificaciones de obra y control de la carga de trabajo de cada ingeniero.

Sin embargo, en el caso de las grandes empresas, nos encontramos con que, antes incluso del inicio de la ejecución de obras para la instalaciones de explotación de energías renovables, tienen establecidos sus indicadores de control de organigramas y cargas de trabajo. A partir de los indicadores, calculan las plantillas que necesitarán para cada uno de los parques eólicos; plantas de biomasa o huertas solares, y de esa manera deducen los perfiles profesionales asociados a cada uno de esos puestos.

La crisis económica, cuyo efecto más inmediato ha sido la paralización del sector de la construcción, ha ralentizado la ejecución de los grandes proyectos del Plan de Renovables,

pues ha limitado los ingresos de Ayuntamientos y Gobierno del País Valenciano. A la crisis, se ha unido el cambio en la normativa del Registro del Ministerio de Industria.

La detención de la construcción de viviendas, pero también de oficinas y centros comerciales ha creado fuertes problemas a las PYME del sector, cuyas instalaciones iban precisamente dirigidas a esos clientes. Se han frenado los pequeños esfuerzos de organización y especialización de los trabajadores, y reforzado el carácter artesanal de estas industrias.

5.4.3. Las EERR: vector para la puesta en valor de tecnologías ya existentes en otros sectores

Entre las empresas más veteranas del País Valenciano, encontramos la transformación de un negocio familiar de reparación de automóviles, en una fábrica de aerogeneradores. La empresa aprovechó los conocimientos en materia de generación eléctrica por alternador, y de transmisión de movimiento rotatorio, para fabricar los primeros modelos artesanales.

Entre las empresas en fase de puesta en marcha, actualmente, encontramos algún proveedor de la cadena de suministros del automóvil, que aprovecha los avances en el tratamiento y sellado de materiales plásticos, de técnicas de vitrificación y de obtención de vacío, para fabricar captadores solares capaces de transmitir altas temperaturas con un grado de eficiencia muy superior al que alcanzan los paneles térmicos en uso.

Se utilizan los procedimientos y organización de los talleres de suministro de la industria del automóvil, para la fabricación en cadena de componentes de sistemas de climatización, así como la experiencia de cooperación empresas universidad en I+D de las industrias más maduras, para crear laboratorios de ensayo y desarrollar prototipos. Esta colaboración sirve asimismo, para crear empresas de ingeniería y para formar a proveedores necesarios a las instalaciones de sistemas de aprovechamiento de energías renovables.

5.4.4. La gestión del conocimiento en EERR

Las empresas más grandes del sector están creando empresas de ingeniería para realizar proyectos y centralizar el I+D. Desde fuera del País Valenciano, la filial de ingeniería controla, de manera centralizada, el funcionamiento de sus instalaciones de explotación. Estas empresas controlan en el caso más importante, más de 10.000 MW de potencia instalada, su mantenimiento y reparaciones, y su coste asociado. Acumula el Know-how de funcionamiento y lo utiliza para el I+D, propio y de cooperación con proveedores y otras empresas, y la redacción de nuevos proyectos.

En el sector se da un índice alto de investigación cooperativa, tanto en las grandes empresas, como en las PYME. Todas las empresas de nuestro estudio de casos, participan en proyectos diversos de I+D con otras empresas, en muchos casos de otros países, y con universidades:

- Desde estudios de recubrimientos y pintura de cobre para fontanería con instaladores de países con climatología parecida a la del País Valenciano.
- Mejora de la combustión de biomasa en cooperación con fabricantes de maquinaria.

- Obtención de ultra-vacío para captadores solares de alta temperatura, con institutos tecnológicos de la Universidad de Ginebra.
- Sistemas de conexión a instalaciones de climatización con empresas instaladoras y la UPV; Edificación energéticamente eficiente y uso de máquinas y dispositivos de generación renovable de energía para usos domésticos.
- Instalaciones en climatologías extremas, en cooperación con ONG y Organismos de Cooperación para el Desarrollo.
- Cooperación con empresas de aeronáutica, y con proveedores de materiales químicos y fibras, para la fabricación de palas; Con la Universidad Politécnica de Valencia para el perfeccionamiento de los sistemas electrónicos de control. Etc.

Todos estos ejemplos nos dan idea de que las empresas relacionadas con las energías renovables tienen una dinámica innovadora que trasciende su tamaño, y son un vector importante para la introducción de nuevas tecnologías.

5.4.5. Creación de empleo

Como se ha dicho, el retraso en el Plan de Renovables, significa menos empleo creado de lo que el Plan podría haber impulsado.

Lo que tenemos son estimaciones de futuro realizadas por las propias empresas que van a instalarse en el País Valenciano.

Por cada 60 MW que se instalen de Energía Eólica, se creará:

- 1 puesto de Ingeniero/a Responsable de Parque
- 10 puestos de Operación y Mantenimiento.

Este personal se selecciona y forma por la empresa explotadora, y una parte importante del mismo se cubre con personal desplazado desde otras comunidades autónomas, que aportan su conocimiento y experiencia a las nuevas instalaciones, y se encargan de formar a los nuevos incorporados.

Los trabajos de montaje los realizan, normalmente, las empresas fabricantes con montadores propios, aunque alguna vez se subcontratan.

Las estimaciones realizadas a partir de la experiencia de construcción y montaje de parques eólicos en otras comunidades autónomas, sugieren una creación de empleo, de duración determinada por la obra, de 40 personas en personal de obra y electricista por cada 60 MW.

La salida de la crisis de la construcción, y un posible incentivo, vía combinación de precios de la energía y ayudas oficiales, de la mejora en la eficiencia energética de los edificios, creará puestos de trabajo relacionados con las industrias auxiliares de construcción, electricidad y fontanería, para los cuales será necesaria cualificación adecuada: Climatización, aprovechamiento geotérmico de calor, instalación de captadores solares, sistemas de generación doméstica de energía. Además de forma indirecta, la instalación doméstica de EERR genera puestos específicos de construcción relacionados con los aislamientos, carpinterías energéticamente más eficientes, etc.

Desde esa perspectiva, el esfuerzo que ya están realizando las empresas del sector que venimos analizando supone una contribución importante al mantenimiento del empleo. Son el tejido empresarial de PYME ya existente, aunque amenazado por la actual crisis.

Sólo en la fabricación de captadores solares de baja temperatura se crean 2 puesto/s anuales por cada 700 m² fabricados. El montaje de instalaciones para captación de calor solar de baja temperatura implica 3 montadores/as año para colocar 600 m², mas un Ingeniero/a de proyecto y montaje (Los equipos son de dos o tres montadores/as. Una instalación de una vivienda unifamiliar utiliza de 6 a 8 m² de paneles, y un hotel de 40 habitaciones 20 m²).

Estos sistema se combinan con la instalación de fontanería sanitaria, pero también permiten instalar calefacción por suelo radiante, o climatización de piscinas, actividades relacionadas con el confort de las viviendas singulares, cuyo acondicionamiento es una demanda de futuro, ligada a la elección del País Valenciano por una parte importante de la población jubilada europea, singularmente ingleses, nórdicos y ciudadanos de los Países Bajos.

El personal de instalación de paneles solares, es polivalente con las necesidades de instalación y mantenimiento de gas doméstico, climatización, instalaciones sanitarias para viviendas, complejos turísticos y edificios públicos, escuelas, hospitales, etc., Fontanería en general.

Estas instalaciones pueden ser complementadas por energía fotovoltaica y con aerogeneradores de potencia reducida, aptos para proporcionar energía a pozos de agua, instalaciones deportivas y otras utilidades.

Sin embargo, estos componentes: aerogeneradores de baja potencia, captadores en ultravacío solares, para la obtención de alta temperatura, y placas fotovoltaicas, se producen para el mercado global, y el consumo turístico del País Valenciano tendrá poca consecuencia para el empleo de estas industrias, sin menospreciar la recolocación de trabajadores de los sectores del plástico y el metal, que la implantación de fábricas de estos productos en el País Valenciano pueda favorecer.

Tanto los captadores solares de ultravacío, como la energía geotérmica permiten completar las instalaciones más convencionales de agua sanitaria, con la climatización por bomba de calor. El personal necesario de montaje, tiene unas cualificaciones que se obtienen por desarrollo de la profesión de fontanero, lo mismo que los instaladores de paneles solares. La proliferación de este tipo de oficios en el País Valenciano, fontaneros y electricistas, al calor de la burbuja inmobiliaria de los últimos diez años, y actualmente en paro o subempleo, plantea la conveniencia de dotar de recursos formativos al sistema de gestión del desempleo, para reciclar a estos profesionales hacia las EERR.

Los/as ingenieros/as de proyectos y montaje de estas especialidades están ya formándose en las universidades y los gabinetes técnicos del País Valenciano. Un aumento de la demanda de técnicos/as tendría una respuesta adecuada.

Las empresas españolas de EE RR, están negociando con la Generalitat la construcción y explotación de varias plantas de biomasa. Cada una de esas plantas creará empleo directo limitado: 9 personas por planta de 2 MW, que es el tamaño estándar para el aprovechamiento de la biomasa comarcal.

- Ingeniero/a técnico/a de la planta (1).
- Personal de operaciones y mantenimiento (4) Ciclo superior de formación profesional en electromecánica.
- Personal de acarreo y manipulación de biomasa (4) Sin cualificación definida.

Pero induce empleo indirecto: Una planta de este tipo necesita que se planifiquen la recogida y preparación de la biomasa, creando un empleo de temporada externo a la empresa, diez o quince veces superior al empleo de la propia planta. Se calcula que para la recogida de 26.000 Tm de biomasa necesaria para las 8.000 horas de operación anual, se necesita movilizar, en un área de 100 a 120 Km de radio, y fuera de las temporadas de trabajo agrícola, a 250 personas en trabajos de limpieza de montes a tiempo parcial. Evidentemente la generación de energía, para ser financieramente sostenible, tiene que obtenerse a partir de biomasa procedente de limpieza para el deshecho.

5.4.6. Formación necesaria

Los casos existentes nos muestran que las habilidades profesionales necesarias para el desarrollo de las EERR no están a cero, y que se pueden obtener mediante el reciclaje profesional de personal cualificado de las industrias existentes, incluidas las auxiliares de la construcción: fontanería y electricidad. Asimismo, demuestran que la formación necesaria para la adaptación de la fuerza de trabajo, no pasa por cursos y master omnicomprendidos, sino por el mucho más eficaz procedimiento de la especialización desde carreras y profesiones ya existentes.

- Ingeniería Industrial, especialidades de Electrónica, Electrotecnia y Mecánica.
- Ciclo superior de Formación profesional, con las mismas especialidades.
- Ingenieros con experiencia en laboratorios del sector auxiliar o del propio sector del automóvil: especialmente en tratamiento de plásticos, epopsi, y otros. En sistemas hidráulicos, y climatización. Gestión de compras, electrónica de control etc.
- Ingenieros y arquitectos con experiencia en proyecto y ejecución de sistemas de calefacción y climatización de edificaciones. Experiencia en obra civil para tendidos eléctricos. Logística de obras, etc.
- Electricistas con experiencia en instalaciones de edificios y en instalaciones de redes, de media y alta tensión.
- Fontaneros con experiencia en conexión de fontanería y circuitos de calefacción y, o de climatización.

Durante la fase de montaje y construcción se necesitará personal de obra, pero para el funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones de EERR se necesitará personal cualificado, con formación en especialidades.

Las principales empresas del sector utilizan su personal con experiencia para formar nuevas incorporaciones, y tienen desarrollada formación para las especializaciones más corrientes.

Las nuevas empresas de ingeniería, en algunos casos, han podido constatar que es rentable impartir formación a personal de las empresas instaladoras y de mantenimiento, desarrollando para ello programas específicos para su especialidad.

La cooperación universidad-empresa, lógicamente despliega posibilidades para nuevos cursos postgrado de especialización para técnicos en ejercicio, o que quieren dedicarse alguna de las diferentes EERR.

Asimismo, la cooperación entre los centros de Formación Profesional y la Universidad Politécnica permitirá transmitir estas experiencias a los cursos de especialización de la Formación Profesional (FP).

Se trata de que el retraso en la implantación de las EERR en el País Valenciano, explote las oportunidades que provee la experiencia acumulada por las empresas españolas del sector, y el trabajo ya realizado por los gabinetes de Ingeniería y las empresas que, desde hace años, proveen de sistemas de aprovechamiento de EERR a pequeñas explotaciones agrícolas, turísticas y a particulares de esta Comunidad Autónoma.

5.4.7. Perfiles de trabajo

En primer lugar, los perfiles ya existentes, obtenidos de los convenios del metal, electrónica, energía y del plástico, en general Oficiales 1ª y 2ª de oficios descritos en los citados convenios. Estos trabajadores obtendrán empleo en las industrias de fabricación de aparatos y componentes de instalaciones para la explotación de Energías Renovables.

Una serie de empleos emergentes, pueden ser captados entre trabajadores con habilidades obtenidas, normalmente, de actividades más convencionales, especialmente de las industrias auxiliares de construcción y obra pública: fontaneros y electricistas, químicas: operarios de almacén y operación y mantenimiento de industrias de ciclo continuo, agricultura: personal para la recogida, acarreo y almacenamiento de materia forestal y desechos agrícolas.

En correspondencia con la realidad empresarial expuesta en el capítulo tercero de este trabajo, encontramos en el sector de las energías renovables del País Valenciano perfiles profesionales relacionados con las fases previas de la cadena de valor de las energías renovables:

- Ingenieros de proyecto.
- Técnicos y operarios del metal, no muy numerosos, que montan y construyen aparatos para el aprovechamiento de energías renovables.
- Arquitectos y arquitectos técnicos, no muy numerosos, con conocimientos necesarios para la instalación y mantenimiento de sistemas de climatización apoyados por EERR.
- Comerciales y promotores de proyectos.
- Fontaneros con conocimientos necesarios para la instalación y mantenimiento de sistemas de climatización apoyados por EERR.
- Técnicos de climatización con conocimientos necesarios para la instalación y mantenimiento de sistemas apoyados por EERR.

Estos últimos perfiles se pueden resumir en el listado que se presenta adjunto en el anexo correspondiente, sin ánimo de ser exhaustivos, pues el propio carácter emergente del sector nos indica que de su desarrollo surgirán nuevas especializaciones y proyectos, hoy en día no explicitados.

5.5. Conclusiones

El empleo generado en el sector valenciano de las energías renovables se rige mayoritariamente por contratos de tipo indefinido (61,3%), le siguen los de duración determinada (33,8) y los autónomos (4%). Estos datos presentan cotas de temporalidad superiores a las del sector de renovables en el conjunto del Estado, que también se encuentran por encima de la media del total de la economía del País Valenciano. Las mujeres soportan peores contratos que los hombres.

Existe una correspondencia directa entre nivel de cualificación y contratación estable, los contratos de duración determinada se concentran en las empresas de mayor tamaño, asociadas a menores cualificaciones, mientras que los/as autónomos/as se localizan especialmente en las empresas de menos de 10 trabajadores/as.

Por lo que respecta a las cualificaciones, cerca de la mitad de los empleos (49,2%) se asimilan a categorías universitarias, técnicos/as superiores/as o medios/as. Atendiendo al género, una vez más, la presencia de mujeres se concentra en torno a la mano de obra menos cualificada.

Al aumentar el tamaño de las empresas se incrementa la variedad de cualificaciones de sus empleados/as. Los/as técnicos/as de superiores son mayoritarios en las pequeñas empresas, mientras que, al contrario, las de mayor tamaño, con un mayor componente industrial, emplean mayoritariamente a auxiliares sin cualificación específica.

En un contexto de desarrollo como el que presenta este sector en el País Valenciano, son destacables los empleos ligados a actividades de ingeniería y desarrollo de proyectos, empleos de alta cualificación, que no dependen de la implementación directa de las renovables sobre el territorio autonómico.

Por lo general las cualificaciones requeridas para las distintas ocupaciones parten de los perfiles y las formaciones ya existentes: ingenieros, electricistas, formación profesional, facultades universitarias..., adaptadas a las especificidades de las energías renovables en cada uno de sus ámbitos, particularmente en lo que se refiere a las tareas de operación y mantenimiento de instalaciones.

6. Escenarios energéticos de futuro

6.1. Situación y evaluación de la planificación energética previa

El País Valenciano necesita urgentemente plantear de manera planificada el escenario energético en que pretende situarse en el año 2020.

De ello depende el grado de crecimiento de las EERR y de sus sectores industriales, los logros en I+D+i que permitan a las empresas valencianas una importante presencia en los mercados energéticos y un buen nivel de internacionalización. Está en juego además del desarrollo de sectores industriales emergentes y de largo recorrido, así como el cumplimiento de los objetivos de reducción de emisiones.

El Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010, elaborado por el Ministerio de Industria, determina a nivel estatal los objetivos planteados en términos de producción de energía primaria para las EERR, de acuerdo con los compromisos adquiridos por el Estado español de alcanzar el 12% de consumo total de energía con fuentes energéticas renovables en 2012.

Este objetivo se encuentra en revisión en consonancia con los nuevos retos derivados del cambio climático y de los mayores compromisos asumidos por la comunidad internacional, y más concretamente por la Unión Europea y el Estado español. Esta revisión y adaptación a la nueva realidad se hace más urgente al constatar la altísima dependencia energética en 2008 del Estado español (89,2%) y la todavía mayor del País Valenciano (96,8%), lo que añade un preocupante factor de incertidumbre.

En el País Valenciano, a diferencia del ámbito estatal y de numerosas CCAA, no contamos con un instrumento actualizado de planificación energética ni de desarrollo de las EERR. El único documento elaborado por la Generalitat Valenciana corresponde al *"Plan de Energías Renovables de la Comunidad Valenciana de 1998 (PERCV 1998-2010)"*, en el momento actual totalmente desfasado, ya que desde el año 1998 el sector ha experimentado una auténtica revolución tecnológica. Aprovechamientos energéticos que no se contemplaban o se consideraban marginales cuando se elaboró el Plan han madurado tecnológicamente, multiplicando su aplicación y potencial y otros están iniciando su salida al mercado, desbordando ampliamente en todos los casos las previsiones, por lo tanto no entraremos a analizar en profundidad este plan por obsoleto y carente de interés para acometer los retos que el siglo XXI demanda.

Similar valoración (salvando las distancias) se puede hacer del trabajo *"Línies mestres per a un Pla Energètic Sostenible per al País Valencià 1997-2007"* anterior al PERCV que fue elaborado de forma altruista y con gran esfuerzo, conjuntamente por CCOOPV, UGTPV y Acció Ecologista-Agró. Este estudio pretendía sentar las bases para dotar al País Valenciano de la máxima independencia energética posible, propiciar el abandono de la energía nuclear y realizar una apuesta a favor de las energías renovables. Con referencia al desarrollo de las EERR que proponía, quedó ampliamente sobrepasado por los avances del sector.

A partir de aquí, es importante remarcar que la carencia de un instrumento planificador actualizado, situado en el marco de las exigencias actuales, con más ambiciosos y comprometidos objetivos, pone al País Valenciano en una seria dificultad para una implantación exitosa de las energías renovables, que suponga además un impulso decisivo para la promoción de estas tecnologías y de un tejido industrial fundamental para el desarrollo de un nuevo modelo productivo, basado en la sostenibilidad del modelo energético.

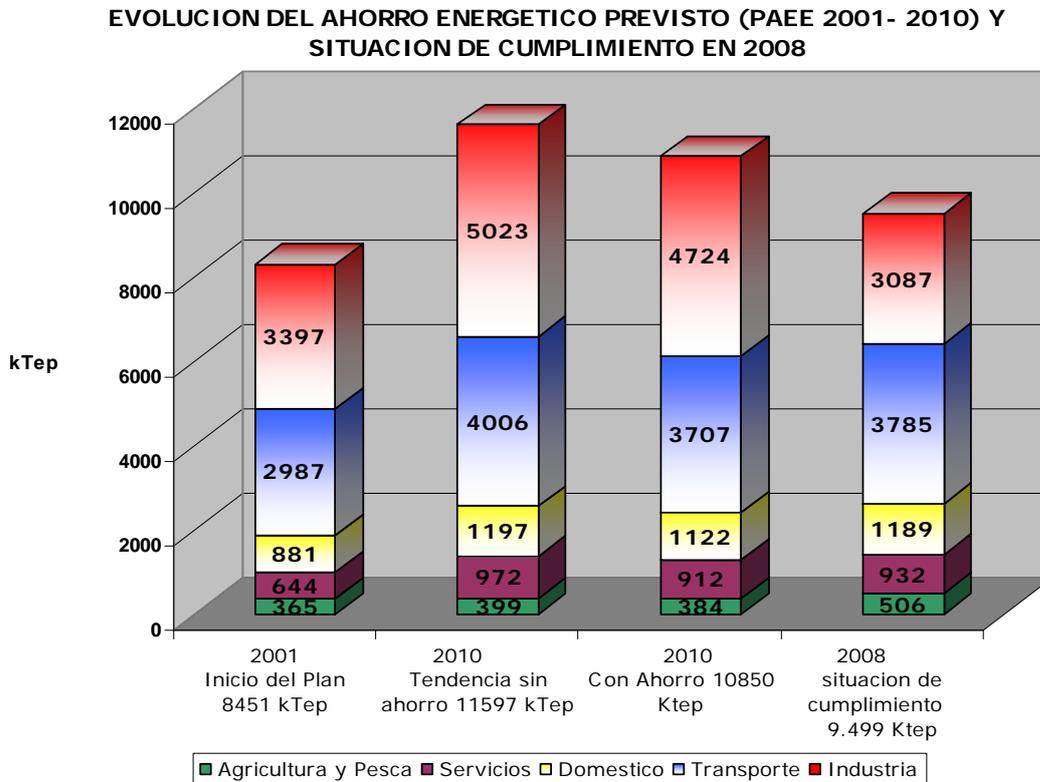
El escenario energético valenciano desde el punto de vista de la planificación en 2010 es un auténtico desierto. No existe ningún instrumento de planificación energética más allá de este año, los otros dos documentos existentes de la Generalitat Valenciana, el Plan de Ahorro y Eficiencia Energética de la Comunidad Valenciana 2001-2010 (PAEECV 2001-2010) y el Plan Eólico de la Comunidad Valenciana, no sirven a los nuevos objetivos que con urgencia habría que asumir.

En términos de consumo de energía final por sectores, la tendencia analizada en el PAEECV en 2001 y propuesta para el escenario de 2010, supondría un ahorro de 746,4 *Ktep. Debemos concluir que ante los datos del balance energético de 2008 esta tendencia solo se consolidaría en un contexto invariable de crisis económica.

Efectivamente, el descenso del consumo energético por sectores evidencia una caída importante de la actividad económica y productiva llegando, aun así en 2008 a los 9.499 Ktep, lo que representa una caída de 460 *Ktep en relación con 2007. De mantenerse esta tónica, ni siquiera el factor de reducción consecuencia de la crisis bastaría para alcanzar el discreto objetivo de reducción de 746,4 Ktep para 2010, por lo que podemos concluir que las medidas adoptadas son claramente ineficientes. No obstante, para llevar a término una valoración esmerada del Plan de Ahorro y Eficiencia hará falta esperar a la recuperación de la crisis. Solamente así podremos valorar objetivamente su eficacia. Por el momento la caída de las actividades productivas más intensivas en consumo energético como los sectores del cemento y la cerámica, que han sido duramente afectados por el desplome del sector de la construcción, se está dejando sentir también desde el punto de vista energético de manera mucho más notable que las medidas llevadas a cabo en el marco del mencionado plan.

En resumen, en los últimos diez años (periodo clave para el desarrollo de las EERR) se ha perdido un enorme caudal de posibilidades, pero esto no significa que no se pueda recuperar gran parte del tiempo y las oportunidades perdidas. Las EERR disponen de un enorme recorrido en el contexto mundial y el País Valenciano no está al margen de este escenario. Al contrario, disponemos de un nivel tecnológico y un tejido industrial maduro. Faltan las estrategias, la planificación y la voluntad política para que desarrollen todo su potencial.

Gráfico 6.1. Plan Ahorro y Eficiencia Energética de la AVEN. Tendencia y ahorros previstos y situación en 2008



Fuente: Elaboración propia con datos de la AVEN

Ante esta perspectiva, desde diversos ámbitos se viene insistiendo en la necesidad de una planificación racional en el campo de la energía, en el País Valenciano y en otros ámbitos territoriales. En el caso concreto que nos ocupa, experiencias pasadas pueden servir de ejemplo para la elaboración de planes de amplio consenso social.

Al mismo tiempo la existencia de buen número de cooperativas dedicadas a la gestión de la energía a nivel municipal podría suponer un buen punto de partida para estrategias de eficiencia energética e introducción de energías renovables y generación distribuida, en línea con lo planteado a nivel estatal alrededor de las denominadas Empresas de Servicios Energéticos, desde una perspectiva pública/social e incluyendo a actores locales, comarcales... y a la sociedad civil.

6.2 Contexto estatal e internacional

En 2008 aparece el Paquete de Energía y Cambio Climático de la Unión Europea, que plantea la disminución del consumo energético y el aumento del peso de las energías renovables. Con posterioridad se publica la Directiva Europea 2009/28/CE, relativa al fomento de las energías procedentes de fuentes renovables, en la que se marcan tres objetivos obligatorios para el año 2020: disminución en un 20% de la emisión de gases de efecto invernadero, disminución de un 20% del consumo de energía primaria mediante la eficiencia energética, y alcanzar una cuota global del 20% de energías renovables en el

consumo final bruto de energía, a éstos se añade un objetivo del 10% de aportación para las energías renovables en el sector del transporte. Esto afecta directamente a los biocarburantes y/o la electrificación, que deberán garantizar su sostenibilidad ambiental y social.

Para lograr el objetivo global del 20% del consumo de energía mediante fuentes renovables, la Directiva marca unos objetivos estatales obligatorios diferentes para cada Estado Miembro a partir de su contribución a las renovables en 2005, el incremento necesario en el conjunto de la UE hasta el 2020, el potencial en recursos renovables, y el PIB per cápita de cada país.

Los objetivos, estatales y de obligatorio cumplimiento, fluctúan desde un 10% para Malta, hasta un 49% para Suecia. Al Estado español le ha correspondido el objetivo del 20%.

6.3 Escenario energético en 2020

En el escenario propuesto se plantean unos objetivos ambiciosos en términos de sostenibilidad social y medioambiental. Se espera un mayor esfuerzo en ahorro y eficiencia energética y una mayor penetración de las energías renovables en todos los sectores hasta alcanzar la cobertura del 20% de la energía final.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que en esta propuesta de escenarios, a diferencia de los criterios marcados por la Unión Europea, sólo se consideran energías renovables aquellas que son medioambientalmente sostenibles. Así, no se consideran energías renovables ni la gran hidráulica (>10MW) ni la incineración de residuos. Ambas tecnologías tienen un gran impacto en el medioambiente, con daños y consecuencias no reversibles. Por lo tanto, según la metodología de la Directiva Europea la cobertura que se alcanzaría con estas fuentes energéticas que considera renovables sería mayor.

Como ya se ha visto, actualmente la cobertura de las energías renovables sobre la energía final en el País Valenciano es del 3,98%, por lo que se va a requerir un gran esfuerzo para impulsar estas tecnologías limpias.

6.4 Previsión de la demanda en 2020

El objetivo de la presente propuesta es mejorar las políticas de ahorro y eficiencia energética, con la idea de que el consumo de energía final en 2020 sea igual al consumo en 2008.

En 2009 el consumo de energía final ha disminuido respecto a 2008 (y se espera que siga disminuyendo en 2010), por lo que este escenario todavía permite algún aumento en el consumo respecto a la actualidad una vez finalice la situación de crisis económica. Por lo tanto, en esta situación y atendiendo a la propuesta aquí planteada, el consumo de energía final en 2020 sería de **9.499 ktep**.

6.5. Objetivos

El principal objetivo, además de la contención de la demanda mediante el ahorro y la eficiencia energética, es alcanzar una cobertura del 20% de la energía final mediante fuentes renovables, en consonancia con los objetivos de la Unión Europea y el objetivo para el Estado Español fijado por la Directiva Europea.

Tabla 6.1 Consumo final de energías renovables

Consumo final de Energías Renovables	2020
Energías renovables para generación eléctrica (Ktep)	956
Hidroeléctrica < 10 MW (GWh)	138
Eólica terrestre (GWh)	6.031
Eólica marina (GWh)	210
Solar termoeléctrica (GWh)	1.704
Solar fotovoltaica (GWh)	1.792
Biomasa (GWh)	818
Biogás (GWh)	424
Energías del mar (GWh)	0
Total energías renovables para generación eléctrica (GWh)	11.118
Energías renovables para calefacción/refrigeración (Ktep)	622
Biomasa	530
Biogás	10
Geotérmica	12
Paneles solares y otros -calefacción/refrigeración-	70
Paneles solares (miles de m ²)	909
Energías renovables en transporte (ktep)	325
Bioetanol + bio-ETBE (ktep)	95
Bioetanol + bio-ETBE (m ³)	188
Biodiesel (ktep)	230
Biodiesel (m ³)	294
TOTAL EN RENOVABLES (Ktep)	1.903
% ENERGÍAS RENOVABLES / ENERGÍA FINAL	20,0%

Fuente: Elaboración propia

En el sector eléctrico sí aumentará, tanto en términos netos como porcentuales su participación en el total de energía final, pues se espera un crecimiento importante en electrificación, especialmente del transporte.

Tabla 6.2. Cobertura de la demanda eléctrica mediante energías renovables

Producción de energía eléctrica bruta	2020
Producción bruta (gwh)	34.177
Total energías renovables para generación eléctrica (gwh)	11.118
Cobertura con energías renovables	32,5%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver, es en el campo de la electricidad donde las energías renovables tienen que realizar un mayor esfuerzo, pues es en este sector donde tienen mayores posibilidades de penetración. Por ejemplo a nivel estatal las energías renovables han superado el 30% de la producción eléctrica el primer trimestre del año 2010 (aunque hay que aclarar que es un caso excepcional por la situación de lluvia y viento de esos meses). En el mismo sentido, también es remarcable que la energía eólica haya superado puntualmente en 2009 la aportación del 50% al mix eléctrico.

La potencia eléctrica que se debe instalar para alcanzar estos objetivos es de 5.502 MW. Por otra parte, si bien en aras del rigor no hemos contabilizado el potencial de las energías del mar en su conjunto, valorándolas como cero, estamos convencidos que estas tecnologías van a generar expectativas de implantación en el ámbito mediterráneo en los próximos años.

Habida cuenta el espectacular incremento en los últimos años de centrales térmicas de gas natural¹ para la generación eléctrica, podría eventualmente utilizarse parte de esta potencia como sistema de apoyo, de forma complementaria a sistemas de acumulación mediante bombeo hidráulico, en momentos de menor generación renovable.

Tabla 6.3. Potencia acumulada en energías renovables en el País Valencia en 2020 (MW):

Potencia eléctrica renovable acumulada (Mw)	2020
Hidroeléctrica < 10 MW	58
Eólica	3.187
Eólica marina	100
Solar termoeléctrica	680
Solar fotovoltaica	1.280
Biomasa	136
Biogás	61
Energías del mar	0
Total Energías Renovables	5.502

Fuente: Elaboración propia

¹ Vease gráfico 2.8

6.6 Generación de empleo asociado al escenario propuesto

Teniendo en cuenta los ratios de empleo por MW (ó Ktep) elaborados por ISTAS, este escenario energético implica un empleo asociado de 19.075 puestos de trabajo directos en la totalidad de los subsectores energéticos renovables estudiados para el año 2020.

Puede llamar la atención los pocos empleos generados en el subsector mini hidráulica, ello es debido a que suelen estar agregados al subsector gran hidráulica y a que hemos preferido emplear la parte baja del ratio al calcularlos con objeto de no sobredimensionar el empleo en este subsector.

Tabla 6.4. Empleo en el año 2020

Sector	MW / Ktep	Empleo
Eólica (MW)	3.287	5.292
Mini hidráulica (MW)	58	2
Solar Térmica (miles m ²)	909	3.045
Solar Termoeléctrica (MW)	680	1.496
Solar Fotovoltaica (MW)	1.280	7.270
Biomasa (MW)	136	873
Biocarburantes (ktep)	325	296
Biogás (MW)	61	253
Geotérmica (ktep)	12	548
Total		19.075²

Fuente: Elaboración propia

6.7 Conclusiones

En el País Valenciano no existe una planificación energética actualizada, los documentos existentes son obsoletos y no sirven a los nuevos objetivos en materia de cambio climático y energías renovables. Los documentos más recientes tienen como horizonte máximo el año 2010.

² A causa de algunos cambios de última hora en las informaciones oficiales utilizadas para la elaboración de los ratios utilizados y la estimación de empleos, esta cifra ha variado ligeramente desde la presentación de los resultados de este estudio hasta la presente publicación. La cifra inicialmente barajada fue de 18.383 empleos directos.

Está por ver si se cumplen los modestos objetivos del Plan de Ahorro y Eficiencia energética 2001-2010. En el momento actual el descenso del consumo de energía final parece más consecuencia de la crisis económica que de la eficacia del Plan.

Son necesarios, al igual que ocurre en el contexto estatal, planteamientos a corto, medio y largo plazo que ordenen el actual devenir del sector energético valenciano alrededor de un amplio consenso, que incluya a los distintos actores afectados e interesados. Existen ejemplos de entidades que han realizado ejercicios en este sentido.

La existencia de buen número de cooperativas dedicadas a la gestión de la energía a nivel municipal, rasgo relevante en el País Valenciano, podría suponer un buen punto de partida para estrategias de eficiencia energética e introducción de energías renovables y generación distribuida, en línea con lo planteado a nivel estatal alrededor de las denominadas Empresas de Servicios Energéticos, desde una perspectiva pública e incluyendo a actores locales, comarcales... en definitiva, a la sociedad civil

La propuesta de CCOOPV, 20% de cobertura con energías renovables y 20% de reducción de emisiones para el año 2020, está en consonancia con lo planteado por la y el Estado español UE en la directiva europea 2009/28/CE, aunque estos compromisos están actualmente siendo revisados al alza.

El incremento de la participación de las renovables en el mix energético valenciano supondría un aumento del total de energía eléctrica consumida, en detrimento de otras fuentes de aprovechamiento energético, dado que es el campo de la electricidad donde las energías renovables tienen mayores posibilidades de penetración. El transporte, dependiente en la actualidad de la combustión de derivados del petróleo en cerca de un 99%, debería ser objetivo prioritario en reducción de consumos.

7. Conclusiones finales

7.1. Metodología

La escasez de trabajos sobre el desarrollo de las energías renovables y de prospectiva energética dificulta sensiblemente el conocimiento del sector económico asociado y lo aleja de la participación social deseable en un sector estratégico como es el estudiado.

La inexistencia de un registro oficial que permita un conocimiento exhaustivo del sector plantea una cifra de empresas y empleo asociado probablemente superior que haya escapado a nuestro análisis.

7.2. Situación energética

El País Valenciano sufre una enorme dependencia de las materias primas energéticas (petróleo, gas, carbón y uranio) que tiene que importar en el 96,8%. El crecimiento de la potencia eléctrica instalada y del consumo de combustibles en el País Valenciano se rige principalmente por las dinámicas de la oportunidad de negocio, sin que se facilite efectivamente tanto el desarrollo de medidas en favor de un mayor ahorro y eficiencia como la implantación de energías renovables de forma adecuada.

Si bien existen medidas y normativas de alcance estatal y europeo, aplicadas con diversos resultados en diferentes comunidades autónomas y a las que también se adhiere la Generalitat, la aplicación de éstas no parece conducir a un significativo aumento de la participación de las renovables en el mix energético valenciano.

Esta situación merma significativamente la creación de empleo asociado a las mismas.

En un contexto de crecimiento general del consumo energético a nivel estatal y europeo, que solo ha sido momentáneamente frenado por la situación de crisis del sistema productivo consecuencia de la crisis financiera e inmobiliaria, el papel dinamizador de la administración valenciana se ve en entredicho. Así lo constata la débil penetración en el mix energético (energía primaria) valenciano (3,2% de la energía primaria) muy por debajo de la media estatal (7,6%).

La necesidad de mayores esfuerzos en el respaldo a los medios de generación limpia, al ahorro y la eficiencia, debería acompañarse de la creación de puntos de encuentro con la ciudadanía que permitan hacerla partícipe y corresponsable de los cambios, como corresponde a un sector estratégico como es el energético, dada su importancia central para la evolución económica, social y ecológica del País.

7.3. Características del sector según el trabajo de campo

Existen en la actualidad, al menos un total de 479 empresas en el País Valenciano, parcial o totalmente dedicadas a EERR en prácticamente todas sus variantes, la mayoría de ellas independientes de cualquier grupo empresarial.

Las tecnologías sobre las que las empresas trabajan mayoritariamente se refieren a la solar fotovoltaica (74,4%), solar térmica (50,6%), eólica (21%) y biomasa (15,3%) Aunque la mayor parte de ellas compaginan su trabajo en distintos subsectores, siendo la combinación de Solar Térmica y Solar Fotovoltaica una de las fórmulas empresariales más extendida.

Podemos constatar que las actividades relacionadas con las energías renovables se encuentran, en general, en fase de prospección y puesta en marcha de unidades de negocio, lo cual, como se explica en el apartado correspondiente, tiene una particular relevancia para el tipo de empleo que, por el momento, han creado estas empresas.

Las actividades relacionadas con las energías renovables de mayor implantación se encuentran, para los casos de eólica y fotovoltaica, en una etapa de crecimiento moderado; la solar térmica de baja temperatura continua con un crecimiento lento pero constate, muy golpeada por la caída del sector de la construcción.

El sector se encuentra mayoritariamente representado por empresas de pequeño y muy pequeño tamaño, en una proporción muy superior a la del conjunto del estado. En el País Valenciano cuatro de cada cinco empresas cuentan con plantillas inferiores a los 10 trabajadores/as. Al mismo tiempo encontramos un reducido grupo de empresas de gran tamaño y de gran relevancia, al concentrar actividades de importancia decisiva para el desarrollo industrial del sector.

Esta doble cualidad en las empresas se relaciona con comportamientos comerciales diferenciados manifestándose una dualidad en la orientación del sector estudiado, al mismo tiempo centrado en el mercado cercano y en la exportación.

En un contexto de escasa implementación de las renovables en su territorio, en el País Valenciano, instalación, ingeniería y desarrollo de proyectos son, por ese orden, las actividades más desarrolladas.

El importante peso porcentual de empresas dedicadas a la fabricación de equipos y a la fabricación de componentes para equipos en el País Valenciano en relación a los datos estatales del sector apunta el gran potencial a desarrollar en lo que se refiera a la actividad netamente industrial

7.4. Empleo generado en las energías renovables en el País Valenciano

El número estimado de trabajadores/as dedicados específicamente a las energías renovables en el País Valenciano es de 5.031. Diferenciados por género: 3.571 trabajadores (70,9%) y 1.466 trabajadoras (29,1%).

Por tecnologías destacan los subsectores fotovoltaico 2.742 trabajadores/as (54,5%) de los empleos, eólico 1.004 (19,9%) y solar térmico 549 (10,9%) seguidos de la biomasa 229 trabajadores/as (4,5%).

Estos empleos se encuentran concentrados en un pequeño porcentaje del total de empresas: un 61,6% de los mismos se concentra en el 8% de empresas de mayor envergadura.

La importancia de las pequeñas y medianas empresas es, sin embargo, fundamental. Tomando como referencia, la definición de la Unión Europea de empresas en función de su tamaño, un 53,7% de los/as trabajadores/as desarrollan su actividad laboral en PYMEs mientras las grandes empresas engloban al 36,7%.

Los departamentos de producción suponen el 45,5% del total de empleos, correspondiendo un 28,1% la producción industrial propiamente dicha y el 17,4% la instalación. Les sigue en importancia el departamento de administración, con un 14%.

Mientras en las pequeñas empresas destacan los departamentos de dirección y coordinación, en las empresas de más de 100 trabajadores/as los departamentos de producción alcanzan porcentajes superiores al 80%.

Desde una perspectiva de género, se reproducen los esquemas tradicionales de distribución de empleos por género: las mujeres se encuentran infra-representadas en prácticamente todos los departamentos. Su presencia es testimonial en los de instalación y dirección mientras que aventajan a los hombres en el de administración.

7.5. Características del empleo generado

El empleo generado en el sector valenciano de las energías renovables se rige mayoritariamente por contratos de tipo indefinido (61,3%), le siguen los de duración determinada (33,8%) y los autónomos (4%). Estos datos presentan cotas de temporalidad superiores a las del sector de renovables en el conjunto del Estado, que también se encuentran por encima de la media del total de la economía del País Valenciano. Las mujeres soportan peores contratos que los hombres.

Existe una correspondencia directa entre nivel de cualificación y contratación estable. Los contratos de duración determinada se concentran en las empresas de mayor tamaño, asociadas a menores cualificaciones, mientras que los/as autónomos/as se localizan especialmente en las empresas de menos de 10 trabajadores/as.

Por lo que respecta a las cualificaciones, cerca de la mitad de los empleos (49,2%) se asimilan a categorías universitarias, técnicos/as superiores/as o medios/as. Atendiendo al género, una vez más, la presencia de mujeres se concentra en torno a la mano de obra menos cualificada.

Al aumentar el tamaño de las empresas se incrementa la variedad de cualificaciones de sus empleados/as. Los/as técnicos/as superiores son mayoritarios en las pequeñas empresas, mientras que, al contrario, las de mayor tamaño, con un mayor componente industrial, emplean mayoritariamente a auxiliares sin cualificación específica.

En un contexto de desarrollo como el que presenta este sector en el País Valenciano, son destacables los empleos ligados a las actividades de ingeniería y desarrollo de proyectos, empleos de alta cualificación, que no dependen de la implementación directa de las renovables sobre el territorio autonómico.

Por lo general las cualificaciones requeridas para las distintas ocupaciones parten de los perfiles y las formaciones ya existentes: ingenieros, electricistas, formación profesional, universitaria..., adaptadas a las especificidades de las energías renovables en cada uno de sus ámbitos, particularmente en lo que se refiere a las tareas de operación y mantenimiento de instalaciones.

7.6. Escenario energético futuro y empleo asociado al desarrollo de las energías renovables

En el País Valenciano no existe una planificación energética actualizada, los documentos existentes son obsoletos y no sirven a los nuevos objetivos en materia de cambio climático y energías renovables. Los documentos más recientes tienen como horizonte máximo el año 2010.

Está por ver si se cumplen los modestos objetivos del Plan de Ahorro y Eficiencia energética 2001-2010. En el momento actual el descenso del consumo de energía final parece más consecuencia de la crisis económica que de la eficacia del Plan.

Son necesarios, al igual que ocurre en el contexto estatal, planteamientos a corto, medio y largo plazo que ordenen el actual devenir del sector energético valenciano alrededor de un amplio consenso, que incluya a los distintos actores afectados e interesados. Existen ejemplos de entidades que han realizado ejercicios en este sentido.

La existencia de buen número de cooperativas dedicadas a la gestión de la energía a nivel municipal, rasgo relevante en el País Valenciano, podría suponer un buen punto de partida para estrategias de eficiencia energética e introducción de energías renovables y generación distribuida, en línea con lo planteado a nivel estatal alrededor de las denominadas Empresas de Servicios Energéticos, desde una perspectiva pública/social e incluyendo a actores locales, comarcales... en definitiva, a la sociedad civil.

Como se ha comprobado en la elaboración de este estudio, la implicación de la ciudadanía es, o debería ser, parte fundamental de las políticas de implementación de las energías renovables. Tanto en el caso de las grandes infraestructuras energéticas como la eólica, dado su impacto paisajístico y ambiental, en cualquier política de ahorro y eficiencia que trate de reducir nuestra dependencia energética a cualquier nivel, como en las tecnologías que, a menor escala, permiten un aprovechamiento directo por el usuario: solar térmica de baja temperatura, solar fotovoltaica, biomasa...

La propuesta de CCOOPV, 20% de cobertura con energías renovables y 20% de reducción de emisiones para el año 2020, está en consonancia con lo planteado por la y el estado español UE en la directiva europea 2009/28/CE, aunque estos compromisos están actualmente siendo revisados al alza.

El incremento de la participación de las renovables en el mix energético valenciano supondría un aumento del total de energía eléctrica consumida, en detrimento de otras fuentes de aprovechamiento energético, dado que es el campo de la electricidad donde las energías renovables tienen mayores posibilidades de penetración. El transporte, dependiente en la actualidad de la combustión de derivados de petróleo en cerca de un 99%, debería ser objetivo prioritario en reducción de consumos.

7.7. Conclusión final

La situación actual de retraso en este sector en el País Valenciano puede ser modificada principalmente mediante una apuesta decidida por parte de la Generalitat Valenciana, en colaboración con otras entidades administrativas, políticas y sociales.

Los beneficios de esa apuesta redundarían en mejoras económicas, medioambientales y sociales.

Por lo que respecta a las condiciones de trabajo, pese a que, en términos generales, en el sector de las renovables se mantienen condiciones de empleo similares a las de la industria y servicios asociados en términos de temporalidad y cualificación, la fragmentación empresarial del sector y el gran número de trabajadores/as que realizan su actividad en empresas de tamaño mediano, pequeño y microempresas, unida la generalización de mecanismos de subcontratación y la liberalización del sector eléctrico, hacen deseable y necesario la regulación de estos empleos por medio de un convenio sectorial, ya sea dentro del sector eléctrico o particularmente para el conjunto de las renovables. Tal vez uno de los escollos fundamentales para esta regulación sea la falta de una definición clara del sector y la ausencia de interlocutores empresariales fácilmente identificables.

Anexos

Anexo A. Perfiles profesionales

Ingeniero/a de I+D de EERR

Objetivo del puesto

Desarrollar y diseñar instalaciones para el aprovechamiento de EERR, desarrollo y montaje de instalaciones y dispositivos, de acuerdo con conocimientos definidos por el conocimiento de una fuente definida de energía renovable, y unos objetivos de eficacia y eficiencia energética acordes con la tecnología disponibles y los criterios económico financieros presupuestados.

Participación en equipos para aprovechar tecnologías disponibles, de acuerdo con las necesidades detectadas en el desarrollo de la técnica de aprovechamiento de la EERR concreta. Coordinación de los diferentes profesionales en laboratorios de investigación, suministro de componentes y elementos necesarios para la construcción y montaje de prototipos, o sus partes componentes, para el aprovechamiento de EERR, cumpliendo las condiciones económicas y de plazos previstas en el proyecto de investigación.

Formación y experiencia

- Ingeniero/a Industrial, especialidad electrotecnia y energía.
- Software específico para diseño y cálculo de instalaciones de generación de electricidad.
- Experiencia necesaria: Trabajo en oficina de I+D y en proyectos de investigación sobre generación de energía.
- Idiomas: Inglés, con pleno dominio en la conversación y redacción técnica y de negocios.

Ingeniero/a de proyectos de EERR

Objetivo del puesto

Desarrollar y diseñar instalaciones para el aprovechamiento de EERR, aprovisionamiento y montaje de instalaciones, según unos criterios de potencia definidos previamente, y unos objetivos de eficacia y eficiencia energética acordes con la tecnología disponibles y los criterios económico financieros presupuestados.

Redacción definitiva proyecto montaje. Coordinación de los diferentes profesionales, suministro de componentes y elementos necesarios para la construcción y montaje de un parque de aerogeneradores, o de otras instalaciones para el aprovechamiento de EERR, cumpliendo las condiciones económicas y de plazos previstas en el proyecto de ejecución del montaje del parque. Las actividades incluidas en este apartado son: La dirección del proyecto, la fabricación de las estructuras, la instalación y la colocación de las turbinas (aerogeneradores), y otro tipo de maquinaria o dispositivo para el aprovechamiento de EERR.

Formación y experiencia

- Ingeniero/a Industrial, especialidad electrotecnia, energía y construcciones civiles, o de Caminos, canales y puertos, especialidad electrotecnia y energía.
- Geotérmica, conocimientos de análisis térmico y de perforación de suelos
- Software específico para diseño y cálculo de instalaciones de generación de electricidad.
- Experiencia necesaria: Trabajo en oficina técnica de ingeniería en proyectos de centrales de generación de energía.
- Idiomas: Inglés, con pleno dominio en la conversación y redacción técnica y de negocios.

Montador/a de parques eólicos

Objetivo del puesto

Montar los diferentes elementos de los aerogeneradores y conectarlos a la red, de acuerdo con las instrucciones definidas en los proyectos de montaje y las pautas y criterios recibidos de la persona responsable de montajes

Formación y experiencia

- Formación profesional superior en la especialidad de electro-mecánica
- Nociones usuario/a de software para gestión y control de generación de electricidad.
- Experiencia necesaria: Trabajos de montajes eléctricos en altura de aparatos de generación eléctrica.
- Idiomas: Inglés, lectura técnica y comprensión general en situaciones sociales.

Responsable de parques eólicos

Objetivo del puesto

Obtener de un parque de aerogeneradores eólicos los objetivos de eficacia y eficiencia en el suministro de energía que marcan los planes de implantación del parque.

Formación y experiencia

- Ingeniero/a Técnico/a Industrial, especialidad electro-mecánica
- Software específico para gestión y control de generación de electricidad.
- Gestión y mantenimiento de instalaciones para la generación de electricidad.
- Idiomas: Inglés, a nivel de lectura técnica y comprensión general en situaciones sociales.

Operación y mantenimiento de parques eólicos

Objetivo del puesto

Encargado/a del funcionamiento eficaz de los elementos montados y del mantenimiento óptimo del sistema. Sigue instrucciones de la persona responsable del parque y le informa de las incidencias.

Mantenimiento de las condiciones de funcionamiento eficaz y eficiente de los parques eólicos en el ámbito de actuación de los planes asignados, y de acuerdo a las pautas de los mismos.

Formación y experiencia

- Formación profesional superior en la especialidad de electromecánica
- Software a nivel usuario/a de control de instalaciones electromecánicas.
- Experiencia necesaria: Trabajos de montajes y reparación de dispositivos generadores de electricidad. Pequeñas reparaciones de rotores y transmisiones de movimiento circular. Uso de dispositivos electrónicos de control.
- Idiomas: Inglés, lectura técnica y comprensión general en situaciones sociales.

Ingeniero/a proyecto y montaje Planta fotovoltaica

Objetivo del puesto

Redacción proyecto y normas para el montaje. Coordinación de los diferentes profesionales, suministro de componentes y elementos necesarios para la construcción y montaje de un parque de generación de Energía Fotovoltaica, cumpliendo las condiciones económicas y de plazos previstas en el contrato de instalación del parque.

Formación y experiencia

- Ingeniero/a Técnico/a Industrial.
- Software para la redacción de proyectos; Software planificación logística.
- Experiencia necesaria: Oficina técnica para la redacción y ejecución de proyectos de instalaciones generadoras de electricidad de baja y media tensión.
- Idiomas: Inglés, dominio alto para la interacción profesional.

Montador/a de huertas fotovoltaicas

Objetivo del puesto

Montar los diferentes elementos de soporte de los módulos fotovoltaicos, conectarlos en sistema, según esquema, y conectarlos a la red, de acuerdo con las instrucciones definidas en los proyectos de montaje y las pautas y criterios recibidos de la persona responsable de control de conexión a Red.

Formación y experiencia

- Formación profesional superior en la especialidad de electro-mecánica
- Software de control: indicadores y parámetros de errores y funcionamiento.
- Experiencia necesaria: Trabajos de montajes eléctrico de instalaciones generadoras de electricidad de baja y media tensión.
- Idiomas: Inglés, lectura técnica y comprensión general en situaciones sociales.

Técnico/a mantenimiento de huertos fotovoltaicos

Objetivo del puesto

Mantenimiento de las condiciones de funcionamiento eficaz y eficiente de los parques de E fotovoltaica, en el ámbito de actuación de los planes asignados, y de acuerdo a las pautas de los mismos.

Formación y experiencia

- Formación profesional superior en la especialidad de electro-mecánica
- Experiencia necesaria: Trabajos de mantenimiento eléctricos de instalaciones generadoras de electricidad de baja y media tensión.
- Idiomas: Inglés, lectura técnica y comprensión general en situaciones sociales.

Ingeniero/a proyecto y montaje energía solar térmica

Objetivo del puesto

Redacción proyecto de integración de tecnologías de suministro energético y plan y normas para el montaje. Propuesta de integración arquitectónica de la Instalación. Coordinación de los diferentes profesionales, suministro de componentes y elementos necesarios para la construcción y montaje de la Instalación sanitaria y de climatización, cumpliendo las condiciones económicas y de plazos previstas en el contrato de instalación.

Formación y experiencia

- Ingeniero/a Técnico/a Industrial o Arquitecto/a Técnico/a, especialización en climatización.
- Software para proyectos. Software de planificación logística.
- Experiencia necesaria: Oficina técnica para la redacción y ejecución de proyectos de instalaciones de climatización y fontanería sanitaria en edificios.
- Idiomas: Inglés, dominio alto para la interacción profesional.

Ingeniero/a proyecto y montaje energía geo-térmica

Objetivo del puesto

Evaluación térmica de los suelos y propuestas de perforación. Redacción proyecto de integración de tecnologías de suministro energético y plan y normas para el montaje. Propuesta de integración arquitectónica de la Instalación. Coordinación de los diferentes profesionales, perforación de tierras, suministro de componentes y elementos necesarios para la construcción y montaje de la Instalación de aprovechamiento térmico y de climatización, conexión a la fontanería de obra y a los sistemas de circulación de fluidos para climatización, cumpliendo las condiciones económicas y de plazos previstas en el contrato de instalación.

Formación y experiencia

- Ingeniero/a Industrial, especialización en geotérmica o climatización.
- Software para proyectos. Software de planificación logística.
- Experiencia necesaria: Oficina técnica para la redacción y ejecución de proyectos de instalaciones de climatización basados en energía geotérmica
- Idiomas: Inglés, dominio alto para la interacción profesional.

Montador/a de energía solar térmica

Objetivo del puesto

Montar los diferentes elementos de soporte de los captadores de energía, conectarlos al sistema de fontanería, según esquema, y, en su caso, conectarlos a las máquinas de absorción, de acuerdo con las instrucciones definidas en los proyectos de montaje y las pautas y criterios recibidos de la persona responsable de obra.

Formación y experiencia

- Formación profesional superior en la especialidad de Instalaciones de Fluidos, Térmicos y Manutención (Frío, calor y climatización).

- Experiencia necesaria: Trabajos de montajes de fontanería en altura.
- Idiomas: Inglés, lectura técnica y comprensión general en situaciones sociales.

Montador/a de energía geotérmica

Objetivo del puesto

Montar los diferentes elementos de fontanería captadores de energía geotérmica, conectarlos al sistema de climatización según esquema, y, en su caso, a las bombas de calor y sistemas de control, de acuerdo con las instrucciones definidas en los proyectos de montaje y las pautas y criterios recibidos de la persona responsable de obra.

Formación y experiencia

- Formación profesional superior en la especialidad de Instalaciones de Fluidos, Térmicos y Manutención (Frío, calor y climatización).
- Formación técnica específica: Energía Geo-Térmica
- Experiencia necesaria: Trabajos de montajes de fontanería.
- Idiomas: Inglés, lectura técnica y comprensión general en situaciones sociales.

Técnico/a en mantenimiento de energía solar térmica

Objetivo del puesto

Mantenimiento de las condiciones de funcionamiento eficaz y eficiente de las Instalaciones de Energía Solar Térmica, en el ámbito de actuación de los contratos de mantenimiento, y de acuerdo a los protocolos pactados.

Formación y experiencia

- Formación profesional superior en la especialidad de Instalaciones de Fluidos, Térmicos y Manutención (Frío, calor y climatización).
- Climatización de piscinas. Seguridad y salud laboral.
- Experiencia necesaria: Trabajos de montajes de instalaciones solares térmicas.
- Idiomas: Inglés, lectura técnica y comprensión general en situaciones sociales.

Jefe/a de planta de biomasa: desarrollo curricular

Objetivo del puesto

Responsable del correcto funcionamiento de la planta, que supervisa el trabajo del personal de operaciones y mantenimiento. Es responsable de la seguridad de la planta y del trabajo; De la calidad de los procesos del ciclo, y de su mejora.

Formación y experiencia

- Ingeniero/a Técnico/a Industrial, especialidad electricidad.
- Software de de producción termo-eléctrica.
- Experiencia necesaria: Mantenimiento de instalaciones de producción en ciclo continuo, y Almacenaje y acarreo de residuos orgánicos forestales.
- Idiomas: Inglés, dominio en conversación técnica y de negocios.

Técnico/a mantenimiento de planta de biomasa

Objetivo del puesto

Mantenimiento y Reparación de las instalaciones (eléctricas o calderería de ciclo). Colaborar para la mejora de las instrucciones técnicas de los procesos del taller de mantenimiento y reparaciones, cooperar con técnicos/as de otras especialidades en los trabajos mecánicos y formar al personal de operaciones en los detalles del mantenimiento preventivo.

Formación y experiencia

- Formación profesional superior electricista.
- Experiencia necesaria: Mantenimiento de instalaciones de producción de vapor para electricidad: caldera de combustión y turbinas generadoras.
- Idiomas: Inglés, lectura técnica y comprensión general en situaciones sociales.

Operador/a de almacén de biomasa

Objetivo del puesto

La profesión "Operador/a planta de biomasa", es polivalente y son numerosas las tareas a realizar. Su situación dota al operador/a de variados conocimientos sencillos que suponen transversalidad media en operaciones de alimentación y mantenimiento específico de estas plantas. Se ocupa:

- Del manejo de la maquinaria relacionada con el almacenamiento de la materia prima agrícola.
- Del almacenamiento y cuidado de la materia prima agrícola y forestal.
- Del mantenimiento preventivo de primer nivel y del orden y limpieza de las instalaciones del ciclo.

Formación y experiencia

- Formación profesional agraria o forestal, con especialización en vehículos agrícolas: manejo y mantenimiento elemental. Experiencia necesaria: No imprescindible.

CUESTIONARIO A EMPRESAS

Energías Renovables y empleo
en el País Valenciano.
Situación actual 2009.

El presente documento contiene el cuestionario aplicado en este estudio, concebido para su distribución vía telefónica. Contacte con el responsable indicado para su cumplimentación

Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud.

Índice

1.	Carta de presentación de la encuesta.....	3
2.	Cuestionario.....	4
3.	Datos de contacto ISTAS.....	9



Noviembre de 2009

Estimados Señores:

La Cátedra Universidad, Empresa, Sindicato: Trabajo, Ambiente y Salud de la Universidad Politécnica de Madrid está realizando un estudio sobre el sector empresarial de las energías renovables en el País Valenciano, con especial atención al empleo generado por el mismo y su posible evolución. Consideramos que el proyecto es de interés para el conjunto de empresas del sector y para las administraciones.

Esta investigación se inscribe en el marco de un eje de trabajo permanente de la Cátedra cuyos objetivos son profundizar en el conocimiento del tejido empresarial innovador capaz de generar mayor valor añadido y analizar los impactos positivos del esfuerzo sostenido en I+D+i.

Para la realización del presente estudio contamos con la colaboración del centro de referencia de energías renovables de la Fundación ISTAS, Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud y el respaldo de la Agencia Valenciana de la Energía (AVEN).

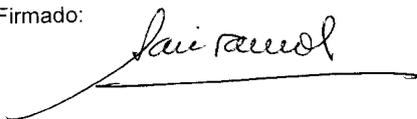
En la actualidad estamos realizando una encuesta telefónica a las empresas del sector a través de la empresa **BIZILAN S.A.** mediante un cuestionario dirigido a alguna de las personas con responsabilidad en la empresa (gerencia, dirección de recursos humanos, producción...) con una duración estimada de 15 minutos.

Las preguntas versan sobre el tema expuesto y se concretan en las siguientes áreas:

- Características generales de la empresa
- Evolución del número de trabajadores
- Aspectos de género
- Formación profesional de los mismos
- Perfiles profesionales demandados
- Tipo de empresas con las que trabajan
- Cambios e innovaciones esperados en el sector

Sería de gran interés para el estudio contar con su participación, por lo que les rogamos atiendan las cuestiones que les planteen los encuestadores de BIZILAN S.A., firma que les asegura el anonimato y la total confidencialidad respecto a los datos que les faciliten. Reciban un cordial saludo,

Firmado:



Fdo. Manuel Garí Ramos
 Director de la Cátedra Trabajo, Ambiente y Salud
 Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes
 F. Conde del Valle de Salazar
 C/ Ciudad Universitaria s/n
 28040 Madrid

CUESTIONARIO ENERGÍAS RENOVABLES Y EMPLEO 2009

Nº CUESTIONARIO

ENCUESTA DIRIGIDA AL SECTOR DE LAS ENERGIAS RENOVABLES

Descripción de la empresa

1. Su empresa se dedica o se encuentra en parte o totalmente dentro del sector de la energías renovables

1	SI
2	NO (finalizar la entrevista)

2. Qué tanto por ciento aproximado de la actividad de su empresa está relacionada con las energías renovables?

1	Menos del 25%	Concretamente, ¿qué tanto %? _____
2	Entre 25% y 50%	
3	Entre 51% y 75%	
4	Entre 76% y 99%	
5	Todo 100%	

3. Si su empresa se dedica también a otras actividades fuera del sector de las energías renovables indique cuáles y asigne un porcentaje. **Respuesta múltiple**

	Actividad	%
1		
2		

A PARTIR DE ESTE PUNTO SE INTRODUCE LA VARIABLE GÉNERO, LO QUE OBLIGARÁ A UN TRATAMIENTO SISTEMÁTICO DEL TEMA

4. ¿De cuantos trabajadores a tiempo completo dispone la empresa actualmente?

4,5,6 se articularán la forma que resulte más dinámica

Nº.....	M	H
.....

(Considere sólo aquellos incluidos en la plantilla de su empresa. Es decir, excluya si los hubiera, a los trabajadores subcontratados). Si los subcontratados representan un nº importante deberíamos encuestar también a esa empresa subcontratada

5. ¿Cuántos de ellos trabajan en el País Valencià?

En este punto es importante dejar claro que las siguientes cuestiones se referirán exclusivamente a los trabajadores localizados en País Valencià

Nº.....	M	H
.....

6. De estos últimos ¿cuántos trabajan en el ámbito de las energías renovables?

Control Nº EERR

Nº.....	M	H
.....

Sólo trabajadores EERR ubicados en País Valencià

7. En caso de que su empresa se dedique a más de un subsector dentro de las energías renovables, indique el número de trabajadores que se dedican más específicamente a cada una de ellas. **Respuesta múltiple**

	<u>Subsector</u>	<u>Nº de Trabajadores</u>	<u>M</u>	<u>H</u>
1	Eólico	_____	___	___
2	Mini hidraulica	_____	___	___
3	Solar Térmico	_____	___	___
4	Solar Termoeléctrico	_____	___	___
5	Solar Fotovoltaico	_____	___	___
6	Biomasa	_____	___	___
7	Biocarburantes	_____	___	___
8	Biogás	_____	___	___
	Otros	_____ (Bioclimática, consultoría,...)	___	___
9	Actividades comunes a todos los subsectores	_____ (Administración, dirección,...)	___	___

8. Dentro de las energías renovables, actividades a las que se dedica su empresa (diría que su empresa se dedica a): **Respuesta múltiple**

- | | | | |
|----------------------------|--|-----------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 1 | Actividades jurídicas. | <input type="checkbox"/> 9 | Operación y mantenimiento. |
| <input type="checkbox"/> 2 | Consultoría, Asesoría y Auditoría | <input type="checkbox"/> 10 | Instalación. |
| <input type="checkbox"/> 3 | Ingeniería | <input type="checkbox"/> 11 | Construcción. |
| <input type="checkbox"/> 4 | Desarrollo de proyectos | <input type="checkbox"/> 12 | Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). |
| <input type="checkbox"/> 5 | Fabricación de equipos | <input type="checkbox"/> 13 | Recogida de la materia prima |
| <input type="checkbox"/> 6 | Fabricación de componentes para equipos | <input type="checkbox"/> 14 | Formación. |
| <input type="checkbox"/> 7 | Distribución y comercialización de equipos | <input type="checkbox"/> 15 | Producción de energía-Comercialización de energía |
| <input type="checkbox"/> 8 | Promoción de energías renovables. | <input type="checkbox"/> | Otros..... |
| | | <input type="checkbox"/> 16 | Servicios Financieros |

9. ¿Cómo ha evolucionado el empleo en su empresa en los últimos 5 años?

- | | |
|----------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 1 | Ha experimentado un fuerte crecimiento. |
| <input type="checkbox"/> 2 | Ha experimentado un crecimiento continuado. |
| <input type="checkbox"/> 3 | Se ha mantenido estable. |
| <input type="checkbox"/> 4 | Ha experimentado un decrecimiento continuado. |
| <input type="checkbox"/> 5 | Ha experimentado un fuerte decrecimiento. |

10. ¿Cuáles son las expectativas de contratación de su empresa a medio-largo plazo? (5 años)

- | | | | |
|----------------------------|---------------------------|-----|----------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | Fuerte crecimiento. | } → | Especifique nº _____ |
| <input type="checkbox"/> 2 | Crecimiento continuado. | | |
| <input type="checkbox"/> 3 | Mantenerse estable. | } → | Especifique nº _____ |
| <input type="checkbox"/> 4 | Decrecimiento continuado. | | |
| <input type="checkbox"/> 5 | Fuerte decrecimiento. | | |

11. En caso de producirse ¿A qué actividad se dirigirá preferentemente la inversión?

- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | Eólico |
| <input type="checkbox"/> 2 | Mini hidráulica |
| <input type="checkbox"/> 3 | Solar Térmico |
| <input type="checkbox"/> 4 | Solar Termoeléctrico |
| <input type="checkbox"/> 5 | Solar Fotovoltaico |
| <input type="checkbox"/> 6 | Biomasa |
| <input type="checkbox"/> 7 | Biocarburantes |
| <input type="checkbox"/> 8 | Biogás |
| <input type="checkbox"/> 9 | Mareomotriz |
| <input type="checkbox"/> 10 | Otras EERR |
| <input type="checkbox"/> 11 | Otros sectores distintos a la EERR |
| <input type="checkbox"/> 12 | No está prevista ninguna inversión |

12. Partiendo de la siguiente clasificación profesional ¿Cómo se encuentra configurada la plantilla actual? **Control Nº EERR País Valencià**

	Nº	M	H
<input type="checkbox"/> 1	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> 2	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> 3	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> 4	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> 5	_____	_____	_____

13. En cuanto a la distribución de la plantilla por departamentos, indique su número **Control Nº EERR País Valencià, tenga en cuenta la actividad principal de los trabajadores**

	Nº	M	H
<input type="checkbox"/> 1	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> 2	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> 3	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> 4	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> 5	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> 6	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/>	_____	_____	_____

14. Especifique numéricamente la relación contractual de los empleados en la empresa:

Control Nº EERR País Valencià

		Nº	M	H
<input type="checkbox"/> 1	Indefinido	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> 2	Duración determinada	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> 3	Formación/Prácticas	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> 4	Autónomos	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/>	Otros (Especificar)	_____	_____	_____

15. ¿Es homogéneo a todos los niveles o difiere según el grado de cualificación del empleado? Número

Debe coincidir con P.12

	Indefinido			Duración Determinada			Formación/Prácticas			Otros		
	T	M	H	T	M	H	T	M	H	T	M	H
Personal de dirección/	_____			_____			_____			_____		
Técnicos Superiores	_____			_____			_____			_____		
Técnicos Medios	_____			_____			_____			_____		
Encargados	_____			_____			_____			_____		
Oficiales	_____			_____			_____			_____		
Auxiliares	_____			_____			_____			_____		

Estructura del sector

16. ¿Está integrada su empresa en algún grupo empresarial?

Respuesta espontánea. El entrevistador intentará usar los códigos o apuntar con máximo detalle en "OTROS"

<input type="checkbox"/> 1	No, es una empresa totalmente independiente		
<input type="checkbox"/> 2	Sí, se trata/forma parte de una empresa multinacional española	_____ ¿cuál?	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3	Sí, se trata/forma parte de una empresa multinacional europea	_____ ¿cuál?	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 4	Sí, se trata/forma parte de una empresa multinacional	_____ ¿cuál?	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 5	Sí, se trata/forma parte de un grupo de empresas	_____ ¿cuál?	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Otra situación _____		<input type="checkbox"/>

17. En caso de pertenecer a un grupo empresarial. ¿Qué grado de autonomía diría Vd. que tiene su empresa/establecimiento?

	Mucha	Algo	Nada
A la hora de contratar personal	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
Directrices empresariales (estrategia empresarial)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
En materia de inversiones	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
En materia de proveedores	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
En relación a las comercializaciones o búsqueda de mercados (clientes)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

18. En relación con los proveedores ¿a qué ámbito pertenecen?

Local	<input type="checkbox"/> 1
Regional	<input type="checkbox"/> 2
Estatad	<input type="checkbox"/> 3
UE	<input type="checkbox"/> 4
Otros (especificar)	<input type="checkbox"/>

19. Sus clientes están representados mayoritariamente por:

<input type="checkbox"/> 1	Una gran empresa.
<input type="checkbox"/> 2	Grandes empresas.
<input type="checkbox"/> 3	Pymes.
<input type="checkbox"/> 4	Administración pública autonómica, local o estatal.
<input type="checkbox"/> 5	Cientes particulares.
<input type="checkbox"/>	Otros.

20. Sus productos se dirigen principalmente hacia el mercado:

- | | |
|---|-----------|
| 1 | Local. |
| 2 | Regional. |
| 3 | Estatal. |
| 4 | UE |
| | Otros. |

21. ¿Cuáles son los servicios que suelen demandar a otras empresas?:

Respuesta espontánea. El entrevistador intentará usar los códigos o apuntar con máximo detalle en "OTROS"

- | | |
|----|--|
| 1 | Fabricación de componentes, piezas |
| 2 | Ensamblaje |
| 3 | Comercialización y venta de productos |
| 4 | Limpieza |
| 5 | Transporte y logística |
| 6 | Fabricación de equipos |
| 7 | Operación y Mantenimiento de instalaciones de generación |
| 8 | Mantenimiento y reparación de equipos |
| 9 | Instalación |
| 10 | Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) |
| 11 | Construcción infraestructuras |
| 12 | Comercialización electricidad |
| 13 | Asesoría legal y jurídica |
| 14 | Muturas sanitarias |
| 15 | Seguros y aseguradoras |
| 16 | Servicios financieros |
| 17 | Prevención de Riesgos Laborales |
| 18 | Formación de los trabajadores |
| 19 | Promoción y marketing |
| | Otros: (especificar) _____ |

DATOS DE LA EMPRESA

Año de fundación de la empresa: _____

Año en el que inició su actividad en renovables Desde el inicio

Nombre de la empresa: _____

Se trata de: Sede central Sucursal regional

Dirección: _____ Municipio: _____

Provincia: _____ Teléfono: _____

Nº de trabajadores EERR _____

Datos del encuestado:

Cargo que ostenta: _____

E-mail de contacto: _____

Datos de contacto ISTAS

ISTAS Energías Renovables y Empleo
Centro de Referencia Energías Renovables y Empleo
istas@istas.ccoo.es
www.istas.ccoo.es

GUIÓN PARA ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD A INFORMANTES CLAVE

Energías Renovables y empleo
en el País Valenciano.
Situación actual 2009.

El presente documento pretende ser una aproximación temática a la entrevista enmarcada en el estudio indicado.

Modelo estandarizado que se adaptará sobre el terreno a las características del entrevistado

Índice

1.	Presentación.....	3
3.	Guión temático para entrevista en profundidad	4
3.	Datos de contacto ISTAS.....	7

Presentación

Comisiones Obreras del País Valenciano, en colaboración con la Fundación ISTAS, está llevando a cabo un Estudio sobre el empleo asociado a las energías renovables.

Este estudio pretende contabilizar los puestos de trabajo, analizar los procesos productivos implicados, así como definir las calificaciones de perfiles profesionales, de los diversos subsectores que conforman el sector de las energías renovables en el País Valenciano. Consideramos que el proyecto es de interés para el conjunto de empresas del sector y para las administraciones.

Características y planteamiento general

La entrevista se propone como una fuente complementaria de información en la que el entrevistado ha sido seleccionado en función de la amplia perspectiva que le aporta su cargo, directamente relacionado con el sector que nos ocupa y uno de sus actores relevantes, en calidad de informante clave.

Los temas que se enumeran en el presente documento deben ser interpretados como un esquema general que el entrevistado puede organizar de la manera que considere más acertada, introduciendo, si así lo cree conveniente, temas que no figuren explícitamente en el mismo o variando el enfoque de los mismos. De la misma forma los entrevistadores podrán detenerse en aquellos temas que merezcan un tratamiento más detallado.

Aclaraciones previas

Las informaciones obtenidas en la entrevista serán analizadas de manera que acompañen, complementen y/o clarifiquen los datos obtenidos en el estudio señalado, que incluye en su metodología la entrevista en profundidad, el estudio de caso, la encuesta a empresas y el análisis de fuentes secundarias.

Con el objeto de facilitar el análisis la entrevista será necesariamente grabada para su posterior transcripción. En ningún caso esta grabación será utilizada con un fin distinto a la elaboración del estudio que nos ocupa.

Noviembre de 2009

Estimados Señores/as:

El Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud (Istas) y Comisiones Obreras (CCOO), a través de su Centro de Referencia de Energías Renovables y Empleo, están llevando a cabo un estudio sobre el sector empresarial de las energías renovables en la Comunitat Valenciana que pretende analizar los diversos subsectores que lo componen, así como contabilizar los puestos de trabajo y sus características principales, prestando especial atención a la incorporación de las mujeres al mismo: situación actual y potencial.

Con este fin les invitamos a colaborar con este proyecto que consideramos de interés común.

Concretamente en la próxima semana procederemos a realizar diversas entrevistas a personas que posean una visión informada de la situación del sector, ya sea en su conjunto o sobre un aspecto más concreto. Sería de gran interés para el estudio contar con su colaboración.

Se tratará de una entrevista personal de aproximadamente 60 minutos de duración, que versará sobre el tema ya expuesto y que se concretará en las siguientes áreas:

- Características del sector en la Comunidad: grado de desarrollo y situación actual, políticas públicas...
- Apuntes sobre la cuantificación de empresas y trabajadores.
- Producción de energía: media por explotación, total...
- Procesos productivos y necesidad de mano de obra.
- Evolución del sector y del empleo.
- Ocupaciones demandadas (específicas, relacionadas y transversales)
- Cambios o innovaciones posibles no contempladas a previamente en el guión de la entrevista.

El tratamiento de los temas enumerados dependerá concretamente del ámbito de actuación del entrevistado y sus conocimientos, pudiendo profundizar más en unos que en otros. Se trata de un esquema general que el entrevistado puede organizar de la manera que considere más acertada, introduciendo, si así lo cree conveniente, temas que no figuren explícitamente en el mismo.

Para facilitar la entrevista y su posterior análisis es importante la grabación de la entrevista, que se utilizará exclusivamente para su transcripción.

Reciban un cordial saludo

GUÍA TEMÁTICA

PARA ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD A
INFORMANTES CLAVE

Energías Renovables y Empleo en el País
Valenciano

2009

Situación del sector

Características principales a tres niveles:

- Regional
- Estatal
- Internacional

Situación económica del sector

- Globalmente y por subsectores
- Peso en la economía regional, en las exportaciones...
- Otras...

Factores que más influencia han tenido en el desarrollo del sector de las energías renovables.

Principales pilares en los que debe apoyarse el desarrollo integral de las EERR.

Papel que han jugado las diferentes administraciones en el desarrollo de sector.

Orientaciones de la administración pública en cuanto a las EERR. Objetivos futuros.

Papel que juegan las asociaciones empresariales en el sector.

Creación de empleo

Evolución del sector a nivel de empleo en los últimos años.

- Subsectores
- Fases de procesos

Situación actual y evolución esperada.

Análisis de las relaciones laborales en el sector.

Empleo femenino

Procesos productivos

Características que definan la estructura del sector o de los subsectores que lo componen. (Relaciones entre empresas... definición organizativa del tejido empresarial).

- Centralización/Descentralización de empresas. Trabajo en red.

De forma esquemática: "modelos tipo" de empresa de energía renovable.

- Grado de especialización de las empresas
- Tamaño medio.

Innovación

Avances más importantes en las energías renovables

- Especial atención a los cambios en los regímenes de apoyo y la legislación que supongan un desarrollo en los próximos años y pudieran suponer un punto de inflexión (que lo hagan rentable)

Grado de madurez de las distintas tecnologías de generación. Potencialidades más importantes.

Sector innovador: sectores muestran un mayor grado de desarrollo tecnológico.

Tendencia respecto a las inversiones en I+D en el sector

Limitaciones actuales al crecimiento del sector.

Enfoque que se está haciendo desde la administración para solventar estas limitaciones.

Posibles cambios institucionales o legales referentes a la energía que podrían suponer un cambio significativo en un medio y largo plazo.

Ocupaciones

Subsectores en que se está creando más empleo. Subsectores que podrían hacerlo en un futuro cercano.

Características del empleo creado en el sector.

- Tipo de trabajo
- Cualificación
- Modalidad de contratación
- Temporalidad
- Etc...

Cualificaciones

Líneas de actuación en los próximos tiempos.

- Planes de formación de trabajadores, empresarios...
- Otros.

Participación de la administración pública en la cobertura de las nuevas necesidades en la cualificación de los trabajadores debidas al desarrollo del sector.

¿Hasta qué punto está respondiendo la oferta académica a la formación de los profesionales del-para el sector?

Datos de contacto ISTAS

ISTAS Energías Renovables y Empleo
Centro de Referencia Energías Renovables y Empleo
istas@istas.ccoo.es
www.istas.ccoo.es

GUÍA DE ENTREVISTA PARA ESTUDIOS DE CASO

Energías Renovables y empleo
en el País Valenciano.
Situación actual 2009.

El presente documento pretende ser una aproximación temática a la entrevista enmarcada en el estudio indicado.

Presentación

El Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud (Istas) perteneciente a Comisiones Obreras (CCOO), a través de su Centro de Referencia de Energías Renovables, ha presentado recientemente un importante estudio llamado: "Energías Renovables y Generación de Empleo en España 2007, Presente y Futuro", y otros estudios específicos sobre el empleo generado en la Comunidad de Madrid, Navarra y en Catalunya.. En estos trabajos se hace un detallado análisis del empleo creado en el sector, teniendo en cuenta aspectos importantes como el tipo de ocupaciones y cualificaciones profesionales, procesos productivos implicados, tipología de las empresas, etc.

Actualmente, estamos llevando a cabo un estudio específico para el ámbito geográfico de la Comunidad Valenciana, que pretende analizar el estado actual en materia de creación de empleo en el sector de la energía obtenida a partir de fuentes renovables y que creemos que aportará una herramienta de análisis en beneficio del avance del sector.

Características y planteamiento general

La entrevista propuesta en este estudio de caso de su empresa, se propone como una fuente complementaria de información para la investigación que se realiza sobre el empleo en las energías renovables de la Comunidad Valenciana.

Su empresa ha sido seleccionada en función de cubrir muestras de la actividad empresarial sobre las diferentes energías renovables.

Aclaraciones previas

Las informaciones obtenidas en este estudio de caso, serán analizadas de manera que acompañen, complementen y/o clarifiquen los datos obtenidos en el estudio señalado, en cuyos aspectos generales quedará subsumido. La entrevista puede ser grabada, siempre que Ustedes estén de acuerdo, para su posterior transcripción. En ningún caso esta grabación será utilizada con un fin distinto a la elaboración del estudio que nos ocupa.



Noviembre de 2009

Estimados Señores:

La Cátedra Universidad, Empresa, Sindicato: Trabajo, Ambiente y Salud de la Universidad Politécnica de Madrid está realizando un estudio sobre el sector empresarial de las energías renovables en Comunitat Valenciá, con especial atención al empleo generado por el mismo y su posible evolución. Consideramos que el proyecto es de interés para el conjunto de empresas del sector y para las administraciones.

Esta investigación se inscribe en el marco de un eje de trabajo permanente de la Cátedra cuyos objetivos son profundizar en el conocimiento del tejido empresarial innovador capaz de generar mayor valor añadido y analizar los impactos positivos del esfuerzo sostenido en I+D+i.

Para la realización del presente estudio contamos con la colaboración del centro de referencia de energías renovables de la Fundación ISTAS, Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud y el respaldo de la Agencia Valenciana de la Energía (AVEN).

Es posible que haya tomado parte en una encuesta telefónica, fase primera del estudio. El propósito de la presente carta es solicitarle su colaboración, como empresa de referencia, para una entrevista más en profundidad con personas de la dirección de su empresa en Comunitat Valenciá, con el objetivo de:

- Aproximación al modelo de la cadena de valor del sector.
- Especialización de las principales empresas del mismo.
- Procesos principales de trabajo, empleo que generan y perfiles profesionales más característicos.
- Indicadores de gestión de los procesos, herramientas útiles para la previsión del empleo de acuerdo con los planes de inversión en capacidad energética.

Estimamos una dedicación de dos reuniones: Un primer contacto para delimitar el alcance de la entrevista, unos 15 minutos, y una segunda visita a las instalaciones de su empresa en Comunitat Valenciá, con duración fijada en la primera entrevista.

Sería de gran interés para el estudio contar con su participación, por lo que les rogamos atiendan nuestra solicitud para la citada entrevista, asegurándoles el anonimato y la total confidencialidad respecto a los datos que nos faciliten. Reciban un cordial saludo,

Firmado:

Fdo. Manuel Garí Ramos
Director de la Cátedra Trabajo, Ambiente y Salud
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes
F. Conde del Valle de Salazar
C/ Ciudad Universitaria s/n
28040 Madrid

PROTOCOLO / ESQUEMA ESTUDIO DE CASO

Energías Renovables y Empleo en el País Valenciano

2009

Definición de la Empresa

Le rogamos ubique su empresa en el siguiente esquema del Sector:

- Energía Renovable (Tipo de Energía que Uds explotan)
- Numero de personas que actualmente trabajan en la empresa:

En cuanto a la distribución de la plantilla por departamentos, indique su numero:

- Personal de producción: industrial
- Personal de producción: instalación
- Promoción, comercialización, ventas
- Administración
- Desarrollo de proyectos
- Tareas de dirección y coordinación
- Otros (especificar)

Ubicación de su empresa en la Cadena de Suministros y Servicios:

1. DISEÑO, CONCEPCIÓN Y FABRICACIÓN DE APARATOS E INSTRUMENTOS PARA LA EXPLOTACIÓN DE UNA FUENTE RENOVABLE DE ENERGÍA
2. INGENIERÍA Y PROYECTOS DE INSTALACIONES PARA LA EXPLOTACIÓN DE UNA FUENTE RENOVABLE DE ENERGÍA.
3. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES PARA LA EXPLOTACIÓN DE UNA FUENTE RENOVABLE DE ENERGÍA.
4. OPERACIÓN Y GESTIÓN PARA LA EXPLOTACIÓN DE UNA FUENTE RENOVABLE DE ENERGÍA.
5. MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE INSTALACIONES PARA LA EXPLOTACIÓN DE UNA FUENTE RENOVABLE DE ENERGÍA
6. OTROS RELACIONADOS CON LA EXPLOTACIÓN DE UNA FUENTE RENOVABLE DE ENERGÍA (DETALLAR)

Grado De Integración De Las Actividades

Considera Usted que su empresa:

- Integra actividades diversas servidas por proveedores de elementos y de servicios?
- Se integra en las actividades de un cliente principal que reporta a la siguiente fase de la Cadena de Suministros y Servicios.
- Ambos (detalle su respuesta, por favor)

Procesos básicos o principales

1. Por favor, detalle el conjunto de actividades de producción y servicios de producción que usted considera críticos para su empresa (a nivel genérico, comprensibles por una persona no técnica)
2. Por favor, indique de todos esos procesos donde se produce el grueso del empleo que se crea en su empresa:
3. Para este conjunto de procesos de producción y de servicios de producción, ¿qué indicadores utiliza para evaluar el empleo, o número de personas necesario?

Perfiles Profesionales

Es posible definir unos pocos perfiles profesionales básicos en las Actividades enumeradas en el punto 1 del apartado anterior referente a los procesos básicos o principales.

Por favor: Enumere esos puestos

1. Puesto:

2. Puesto:

3. Puesto:

4. Puesto:

5. Puesto:

6. Puesto:

Que proporción existen en cada uno de esos puestos entre hombres y mujeres:

1. Puesto: Hombres % Mujeres %

2. Puesto: Hombres % Mujeres %

3. Puesto: Hombres % Mujeres %

4. Puesto: Hombres % Mujeres %

5. Puesto: Hombres % Mujeres %

6. Puesto: Hombres % Mujeres %

Observaciones

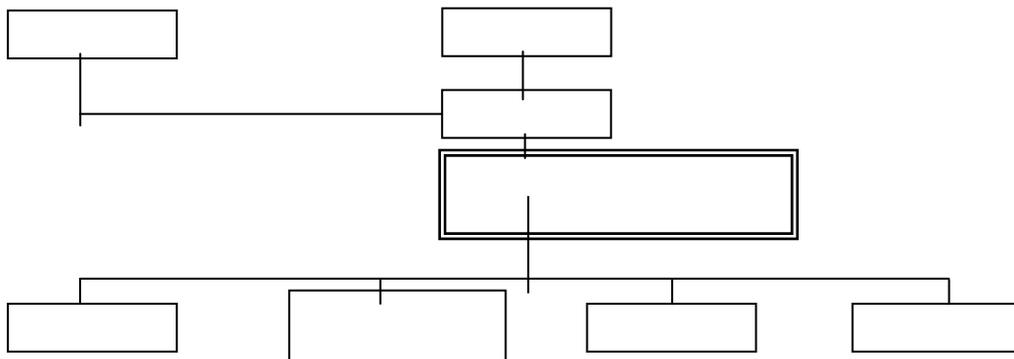
FICHA DE DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PUESTO DE TRABAJO

Descripción y análisis del puesto de trabajo:

Nombre del puesto:..... Área de trabajo:
 Fecha de la descripción: 23-07-08. Código:
 Nombre del analista:

I. Datos de posición en la estructura:

(Señale la posición del puesto en la estructura, indicando los nombres de los puestos inmediatos superiores –jerárquicos – y subordinados).



II. Aspectos organizativos:

Horario esperado del puesto: De: h A: h Total horas: 40 semana

Dedicación especial: No Sí

VIAJES: : No Sí

Frecuencia: Todas las semanas Cada 2 semanas Cada mes

Destinos: Internacionales Nacionales Regionales Locales

III. Formación:

Formación básica: Formación general necesaria como “base” para un correcto desempeño.

Formación básica B.U.P/ F.P. I F.P. II o S

Ing Tecn/ Diplomado Ing. Superior Otros:

Especialidades:

1.1.

Formación específica previa a la ocupación del puesto: Conocimientos concretos de tipo profesional que deben ser de dominio del ocupante y sin los cuales no hay rendimiento eficaz.

.....

Idiomas: Aquellos imprescindibles para el correcto desempeño del puesto:

Inglés Francés Alemán Otro (especificar)

Nivel requerido:

Pleno dominio en conversación técnica y de negocios.
 Dominio para la interacción profesional.
 Lectura técnica y comprensión general en situaciones sociales.

IV. Experiencia:

Aprendizajes cuantitativos y cualitativos adquiridos de la práctica profesional que garantizan la resolución de situaciones que pueden presentarse en el ejercicio del puesto:

.....

V. Responsabilidad:

Relaciones de coordinación (con diferentes tipos de personas que definen su rol):

	Actividades y Tareas (1 o 2 principales)	Frecuencia,	Finalidad
Superiores			
Colegas			
Colaboradores			
Clientes			
Proveedores			

Mando:

Nº de subordinados directos

Características del trabajo de los subordinados:

.....

(1) Colegas y Directivos del mismo nivel.

VI. Aspectos ejecutivos:

Toma de decisiones: Describir el tipo y el alcance de las decisiones que debe tomar el ocupante del puesto (2 o 3 principales):

.....

VII. Contenido del puesto de trabajo:		
Objetivo del puesto: (Principal misión u objetivo. Resultado global que da sentido al puesto).		
Áreas de resultados: (Funciones más importantes).	Procesos críticos a desempeñar	Objetivo del proceso
1.-		
2.-		
3.-		
4.-		
5.-		

Existen algunas razones objetivas, o de habilidades especiales que determinen el carácter de género de este puesto de trabajo: Por favor, descríbalas.

.....

Observaciones

Anexo 5. Listado de algunas de las entidades relevantes en el sector de las renovables en el País Valenciano.

Se apuntan a continuación algunas de las empresas y entidades que, por diversas razones han ido apareciendo en el transcurso de la realización de este estudio a través de los diversos medios de aproximación a la realidad del sector aplicados en su desarrollo.

No existe en este listado ánimo de exhaustividad, tampoco existe un criterio unificado en la selección, más allá de permitir un vistazo rápido del sector. Algunas entidades han sido seleccionadas por su peso en términos de empleo, otras por sus esfuerzos en I+D+i, o por su componente industrial, y otras por causas distintas a las anteriores.

Entidad	Descripción de actividades	Localización
Abo Wind España S.A.	Promoción y Desarrollo de parques eólicos "llave en mano"	Valencia
Acciona Windpower	Brazo industrial de Acciona Energía	La Vall D'Uixó
Agencia Energética de la Ribera (AER)	Es un organismo autónomo del Consorcio Medioambiental de la Ribera, entidad formada por las Mancomunidades de la Ribera Alta y la Ribera Baja. Objetivos: Implantar en la comarca una cultura de ahorro energético. Aprovechamiento de recursos energéticos endógeno. Utilización de energías renovables, contribuyendo al desarrollo sostenible de la comarca.	Sueca / Algemesí
ALWEC, S.L.	Fabricación y montaje de colectores solares térmicos, así como los componentes necesarios para su instalación.	Xirivella
ATERSA - Aplicaciones Técnicas de la Energía, S.L.	Empresa pionera dentro del sector de la energía solar fotovoltaica. En la actualidad forma parte de un sólido grupo empresarial español, Elecnor. Desarrolla, fabrica y comercializa todos los componentes necesarios para la configuración de un sistema solar fotovoltaico a través de sus líneas de producción propias en Valencia	Almussafes
Avaesen - Asociación Valenciana de Empresas del Sector de la Energía	Asociación de empresarios del sector de la energía en el País Valenciano.	Valencia

Avant Solar, S.L.	Fabricación, distribución, explotación, venta, alquiler y gestión de equipo para el aprovechamiento de las energías renovables, la gestión y tratamiento de residuos, producción de energía de fuentes renovables, eólica.	La Vall D'Uixó
AVEN - Agencia Valenciana de la Energía	La Agencia Valenciana de la Energía es la entidad de la Generalitat Valenciana adscrita a la Conselleria d'Infraestructures i Transport, que tiene por finalidad la gestión y ejecución de la política energética en el ámbito de la Comunidad Valenciana.	Valencia
Axial Sistemas Solares. S.L	Diseño y fabricación de sistemas estructurales fijos en aluminio, para a todo tipo de instalaciones solares.	Benissanó
Bornay S.L.	Empresa pionera en diseño y fabricación de aerogeradores de pequeña potencia: minieólica	Castalla
Conectavol	Instalaciones solares sobre cubierta, seguidores solares y fabricación de estructuras para energía solar.	Castalla
Corporación SRB Energy, S.L.	Desarrollo y fabricación de nuevos colectores termosolares planos de alta temperatura.	Valencia
Energesis	Ingeniería, proyectos llave en mano, I+D+i Creada en 2004 por dos profesores de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV).	Valencia
Enus Energías S.L.	Componentes y sistemas para la producción de calor por medio de fuentes de energías renovables, en especial de la solar térmica, también biomasa.	Valencia
Eratic S.A.	Diseño e ingeniería, fabricación, montaje, puesta en marcha y mantenimiento de calderas, intercambiadores, recuperadores de calor, sistemas de secado, recogida y astillado triturado, procesos de incineración y combustión	Quart de Poblet
Eurener	Fabricación de módulos solares fotovoltaicos monocristalinos, policristalinos y vidrio-vidrio.	Alicante
Federación de Cooperativas Eléctricas de la Comunidad Valenciana	Asesoramiento y representación de cooperativas que la integran	València

Gamesa Valencia - Valencia Power Converters	Fabricación de componentes electrónicos como convertidores e inversores para aerogeneradores y parques eólicos.	Benissanó
Grammer Solar S.L.	Desarrollo tecnológico de placas solares térmicas, distribución, fabricación e instalación de solar térmica y fotovoltaica.	Valencia
Gudgeda S.L.	Fabricación de nacelles principalmente para Acciona Windpower, también estructuras de poliéster, para embarcaciones.	Santa Pola
Hidra Power	Diseño, ensamblaje y comercialización de sistemas hidráulicos y mixtos (eléctricos e hidráulicos) para dispositivos de energía renovable.	Paterna
HaWi Energías Renovables	Filial en España de HaWi Energietechnik, empresa alemana. Instalaciones de energías renovables: energía solar fotovoltaica, solar térmica, pequeños aerogeneradores.	Paterna
IATSO - Innovación en Alta Tecnología Solar, S.L.	Fabricación, diseño, proyecto, mantenimiento y comercialización de placas, paneles, módulos y colectores solares y sistemas de aprovechamiento de energía solar y otras energías renovables.	Ibi
Iberdrola Renovables, S.A.	Promoción y explotación de fuentes de energía renovables, principalmente eólica y minihidráulica así como energía termosolar. Ha comenzando a desarrollar otras tecnologías como la biomasa y de las mareas.	Valencia
INCOM - Ingeniería de Compuestos S.L.	Diseño, producción, montaje y comercialización de productos y componentes dirigidos al sector de las energías renovables. A partir de compuestos (fibras de vidrio, carbono, poliéster y demás fibras sintéticas), captadores solares térmicos y prestación de servicios y accesorios para el montaje de elementos compuestos de estos materiales.	Elda

Instituto Tecnológico de la Energía (ITE)	Asociación privada sin ánimo de lucro de ámbito estatal, que orienta sus servicios, productos y proyectos tecnológicos a empresas y organismos públicos estatales e internacionales pertenecientes a los sectores de la energía, eléctrico, electrónico y de las comunicaciones.	Valencia
Krannich Solar	Suministradora y proveedora de componentes para instalaciones solares fotovoltaicas, aisladas o conectadas. Ofrece además servicios de apoyo administrativo, proyectos, planificación, dimensionado, testeo en campo y seguimiento de sistemas fotovoltaicos a las empresas instaladoras de energía solar.	Picanya
Montasol, S.L.	Fabricación soportes para instalaciones fotovoltaicas a medida de cada proyecto e instalación.	Castalla
Movilidad Urbana Sostenible SL	I+D+i en nuevos sistemas de movilidad. Gestión, explotación y control de diversas modalidades de desplazamiento urbano más o menos novedosas que sirvan a completar la oferta de transporte público junto con los sistemas convencionalmente ya conocidos y implementados en nuestras ciudades.	Sant Antoni de Benaixeve
Pasanqui. S.L.	Fabricante de colectores solares para la energía solar térmica y de soportes para sus paneles. Origen en la industria del calzado.	Eix
SACLIMA	Distribución y suministro de productos y sistemas solares en el ámbito de aplicaciones con energía solar térmica a baja temperatura, en su aplicación para la obtención de agua caliente sanitaria (ACS) o industrial, calentamiento de piscinas cubiertas o descubiertas y calefacción.	Alaquàs
Grupo SILIKEN	Desarrollo completo de proyectos llave en mano de energía renovable y en la fabricación de equipamiento para instalaciones fotovoltaicas y eólicas autónomas o de conexión a la red	Paterna

SILVASOL, Energía Sistemas y Servicios, S.A	Fabricación de captadores solares planos, equipos compactos, acumuladores para agua caliente sanitaria, estructuras, soportes para captadores térmicos y módulos fotovoltaicos. Proyectos de aprovechamiento de la energía solar térmica para el suministro de agua caliente sanitaria (combinado con el calentamiento de piscinas y/o suelo radiante). Aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica para conexión a red o autoconsumo.	Xàvia
SunEnergy	Diseña e instala sistemas de producción de electricidad y calor aplicando soluciones tecnológicas basadas en energías renovables.	Valencia
Universitat Politècnica de València - Instituto de Ingeniería Energética	I+D+I en el campo de la energía. prospectiva y evaluación energéticas	Valencia

Índice de figuras

Índice de gráficos

Índice de tablas

Índice de figuras

2.- Situación energética en el País Valenciano

Figura 2.1. Mapa de la situación de las centrales termoeléctricas en 2009 por CCAA	30
--	----

Índice de gráficos

2.- Situación energética en el País Valenciano

Gráfico 2.1. Consumo de energía primaria en el País Valenciano.2008	16
Gráfico 2.2. Consumo de energía primaria en el Estado español. 2008	16
Gráfico 2.3. Consumo de energía final en el País Valenciano. 2008	17
Gráfico 2.4. Consumo de energía final en el Estado español. 2008	18
Gráfico 2.5. Consumo de energía final por sectores en el País Valenciano. 2008	18
Gráfico 2.6. Evolución del consumo de energía final en el País Valenciano. 1980-2008	19
Gráfico 2.7. Evolución de la intensidad energética final. Tep/M€ cte. año 2000	20
Gráfico 2.8. Evolución del consumo energético del País Valenciano	21
Gráfico 2.9. Consumo final de electricidad en el País Valenciano por sectores. 2008	22
Gráfico 2.10. Grado de dependencia de la energía primaria en el País Valenciano	24
Gráfico 2.11. Producción bruta de energía eléctrica en el País Valenciano 2008	25
Gráfico 2.12. Consumo de energías renovables por sectores. 2008	26

3.- Características del sector según el trabajo de campo

Gráfico 3.1 Distribución de las empresas según tamaño de sus plantillas. Sólo trabajadores en energías renovables en el País Valenciano	35
Gráfico 3.2. Año de fundación de las empresas de Energías Renovables	36
Gráfico 3.3. Porcentaje de actividad relacionado con las energías renovables	38
Gráfico 3.4. Principales actividades del sector, comparación	41
Gráfico 3.5. Subsectores de actividad de las empresas referido al número de empresas por sector, comparación	43
Gráfico 3.6. Grado de autonomía	46
Gráfico 3.7. Ámbito geográfico de los proveedores	47
Gráfico 3.8. Principales mercados de destino de la producción. Comparación	49

4.- Empleo generado en las energías renovables en el País Valenciano

Gráfico 4.1. Distribución de las empresas a tres niveles según el tamaño de sus plantillas y empleo asociado	55
Gráfico 4.2. Empleos generados según tamaño de las empresas, en %	57
Gráfico 4.3. Empleos por tamaño de empresa, según clasificación UE	58
Gráfico 4.4. Empleos en renovables en el País Valenciano, por géneros	59
Gráfico 4.5. Distribución de la plantilla por departamentos	61
Gráfica 4.6. Distribución por departamentos por género	63
Gráfico 4.7. Porcentajes del empleo total por subsectores de actividad. Comparación	64
Gráfico 4.8. Evolución del empleo en los últimos 5 años	67
Gráfica 4.9. Expectativas de contratación a medio-largo plazo (5 años)	69

5.- Características del empleo generado

Gráfico 5.1. Distribución de empleos por tipo de contrato	72
Gráfico 5.2. Distribución de empleos por tipo de contrato, ámbito territorial y económico	72
Gráfico 5.3. Tipo de contrato, distribución por género.....	74
Gráfico 5.4. Tipo de contrato por nivel profesional	76
Gráfico 5.5. Distribución del empleo según cualificación profesional.....	77
Gráfico 5.6. Distribución de la Cualificación Profesional por género.....	78

6.- Escenarios energéticos de futuro

Gráfico 6.1. Plan Ahorro y Eficiencia Energética de la AVEN. Tendencia y ahorros previstos y situación en 2008	91
--	----

Índice de tablas

1.- Metodología

1.1. Participantes entrevista en profundidad	11
1.2 Participantes estudio de caso	12
1.3. Cuadro resumen de incidencias de campo	13

2.- Situación energética en el País Valenciano

Tabla 2.1. Características generales del País Valenciano en comparación con el total estatal	15
Tabla 2.2. Dependencia de la energía primaria en el PV	23
Tabla 2.3. Potencia acumulada en el País Valenciano y el Estado Español hasta 2008 (MW)	25
Tabla 2.4. Superficie instalada acumulada de energía solar térmica a finales de 2009 por CCAA	28
Tabla 2.5. Potencia de energía fotovoltaica instalada acumulada en 2009 por CCAA	29

3.- Características del sector según el trabajo de campo

Tabla 3.1. Distribución de las empresas de Energías Renovables a tres niveles según el tamaño de las mismas	35
Tabla 3.2. Año de fundación de las empresas de Energías Renovables, según tamaño general de la empresa (%)	37
Tabla 3.3. Porcentaje de actividad relacionado con las energías renovables ..	37
Tabla 3.4. Porcentaje de actividad relacionada con las energías renovables, según tamaño general de la empresa (%)	38
Tabla 3.5. Otras actividades de las empresas (no directamente atribuibles a las energías renovables)	39
Tabla 3.6. Actividades a las que se dedican las empresas del sector de las energías renovables -las empresas pueden encontrarse en varias simultáneamente-	40
Tabla 3.7. Subsector de las energías renovables en las que trabajan -las empresas pueden trabajar en más de un subsector-	42
Tabla 3.8. Principales subsectores de actividad dentro del sector según el tamaño del Área de Renovables en el País Valenciano (%) -las empresas pueden encontrarse en varias simultáneamente-	44

Tabla 3.9. Dependencia empresarial y tamaño medio de las empresas	45
Tabla 3.10. Grado de autonomía	45
Tabla 3.11. Ámbito de localización de los proveedores según tamaño de empresa	47
Tabla 3.12. Tipología mayoritaria de los clientes, según tamaño de empresa (%)	48
Tabla 3.13. Principales mercados de destino de la producción, según tamaño de empresa (%)	49
Tabla 3.14. Actividad hacia la que preferentemente se dirigirá la inversión	50
Tabla 3.15 Servicios demandados a otras empresas	51

4.- Empleo generado en las energías renovables en el País Valenciano

Tabla 4.1. Empleos de las empresas del País Valenciano en cada nivel de análisis	54
Tabla 4.2. Tamaño medio de las empresas y peso sobre el número total de empresas	56
Tabla 4.3. Empleos generados según tamaño de las empresas	56
Tabla 4.4. Empleos por tamaño de empresa, según clasificación UE	57
Tabla 4.5. Distribución de los empleos por géneros, en los tres niveles de análisis	58
Tabla 4.6. Distribución de los empleos por géneros a nivel estatal, en distintos ámbitos de la economía	60
Tabla 4.7. Distribución de la plantilla por departamentos	60
Tabla 4.8. Distribución de la plantilla por departamentos según tamaño de la empresa	62
Tabla 4.9. Distribución por departamentos y género	62
Tabla 4.10. Distribución de las Plantillas de Trabajadores/as por subsectores de actividad	64
Tabla 4.11. Distribución de los empleos de cada subsector por tamaño de empresa -% horizontal-	65
Tabla 4.12. Distribución de los trabajadores por género según subsector de actividad	66
Tabla 4.13. Evolución del empleo en los últimos 5 años	67
Tabla 4.14. Evolución del empleo en los últimos 5 años, por subsectores	68

Tabla 4.15. Expectativas de contratación a medio-largo plazo (5 años), por subsectores.....	69
--	----

5.- Características del empleo generado

Tabla 5.1. Distribución de empleos por tipo de contrato	71
Tabla 5.2. Tipo de contrato -por género- (%)	73
Tabla 5.3. Tipo de contratación según tamaño de la empresa (%).....	74
Tabla 5.4. Tipo de contrato por nivel profesional (%)	75
Tabla 5.5. -Distribución del empleo según cualificación profesional	76
Tabla 5.6. Distribución de la Cualificación Profesional por género (%)	77
Tabla 5.7. Distribución del tamaño de las empresas según la cualificación profesional	79

6.- Escenarios energéticos de futuro

Tabla 6.1 Consumo final de energías renovables	93
Tabla 6.2. Cobertura de la demanda eléctrica mediante energías renovables	94
Tabla 6.3. Potencia acumulada en energías renovables en el País Valencia en 2020 (MW)	94
Tabla 6.4. Empleo en el año 2020	95

