



**instituto sindical
de trabajo, ambiente y salud**

Análisis crítico del documento "*Study of the effects on employment of public aid to renewables energy sources*" de G. Calzada

Mayo de 2009

CENTRO DE REFERENCIA EN ENERGÍAS RENOVABLES Y EMPLEO DEL
INSTITUTO SINDICAL DE TRABAJO, AMBIENTE Y SALUD (ISTAS) DE COMISIONES OBRERAS

Autores:

GUILLERMO ARREGUI PORTILLO

MANUEL GARÍ RAMOS

JAVIER GÓMEZ PRIETO

BEGOÑA MARIA-TOMÉ GIL



"Disponemos de una oportunidad única e histórica para transformar nuestras sociedades a mejor. Con más razón en estos momentos de crisis económica, cuando un Nuevo Acuerdo Verde (Global Green New Deal) puede ser la base para una recuperación que proporcione trabajo decente y contribuya a luchar contra el cambio climático".

Guy Ryder, secretario general de la Confederación Sindical Internacional (CSI), tras la cumbre mundial sobre cambio climático (COP 14) celebrada en Poznan y ante la próxima celebración en Copenhague del COP 15 que debe abordar el acuerdo que suceda al Protocolo de Kyoto.

PRESENTACIÓN

Los autores de éste texto forman parte del Centro de Referencia en Energías Renovables y Empleo del Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), fundación de Comisiones Obreras.

GUILLERMO ARREGUI PORTILLO es Licenciado en Sociología, Universidad de Salamanca.

JAVIER GÓMEZ PRIETO es Ingeniero Ambiental, Universidad Central de Colombia.

BEGOÑA MARIA-TOMÉ GIL es Licenciada en Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma de Madrid.

Durante los dos últimos años han realizado diversos estudios sobre los efectos negativos para el empleo del calentamiento atmosférico como consecuencia de la emisión de gases de efecto invernadero y también sobre los efectos positivos de la implantación de fuentes energías renovables en la creación de puestos de trabajo. Están empeñados en encontrar fórmulas de transición justa entre un sistema productivo y energético altamente ineficiente y contaminante y un nuevo modelo descarbonizado y sostenible. Su quehacer está al servicio de la acción sindical de la Confederación Sindical de Comisiones Obreras (CC.OO.)¹.

Son autores de diversas publicaciones que pueden encontrarse en www.istas.ccoo.es y han participado activamente en los más importantes foros internacionales, comunitarios y españoles contra el cambio climático.

Desde ISTAS y por tanto desde su Centro de Referencia de Energías Renovables y Empleo no sólo explicitamos quienes somos, para quien trabajamos y desde que punto de vista lo hacemos, aspectos todos ellos imprescindibles para abordar con honestidad la labor investigadora cuyo objetivo es el conocimiento, también intentamos mantener el rigor metodológico en nuestros estudios sobre el empleo. Por ello consideramos imprescindible que nuestros trabajos sigan los siguientes pasos de forma explícita:

- Identificación y análisis de las variables más significativas, estructuración de las mismas, selección de los componentes más influyentes y/o representativos, enumeración y diseño de posibles indicadores, definición exacta de los mismos en relación a los objetivos a obtener y el objeto de medición, evitando los términos ambiguos y confusos que abran el campo a errores de interpretación subjetiva por problemas en la comprensión. Es fundamental

¹ Comisiones Obreras (CC.OO.) es el principal sindicato de trabajadores en España por su afiliación y representatividad en las elecciones sindicales, junto a la Unión General de Trabajadores (UGT) suma más del 80% de los Representantes Legales de los Trabajadores elegidos en las empresas.

justificar su utilidad y manifestar expresamente su utilización tanto en los indicadores de seguimiento como en los de análisis.

- Identificación y comprobación de la información disponible, evaluación de su adecuación, calidad, grado de desagregación y comparabilidad, y selección de fuentes y bases de datos. Ello implica también determinar el periodo de inicio de la medición, y los periodos de recogida de información y/o referencia. Igualmente es imprescindible describir detalladamente los sistemas de recogida y tratamiento de datos: cálculo, fórmulas y factores, hipótesis, opciones ante indeterminaciones o incertidumbres, análisis y forma de presentar las mediciones. Es muy importante explicitar el sistema de presentación de resultados: valores (absolutos y/o relativos), año y datos base, porcentajes, tasas de variación, modelos de representaciones gráficas combinadas o simples, etc. Con ello estaremos en mejores condiciones para establecer, por ejemplo, la cobertura y posibles desajustes de comparabilidad entre países, adoptar opciones sobre las unidades de medida más adecuadas para su presentación y establecer la verificación de validez de los resultados.
- Mantenimiento de una tensión crítica y autocrítica permanente para establecer un proceso continuo de análisis de pertinencia de las herramientas analíticas y de revisión de las mismas en el ámbito de la fiabilidad, así como la actualización, búsqueda, sustitución y redefinición tanto de las fuentes y bases de información como de los indicadores utilizados.

Para mí ha sido una suerte contar con la colaboración de estos jóvenes expertos, rigurosos en su quehacer investigador, siempre abiertos al conocimiento y a las opiniones diferentes, apasionados de su trabajo y comprometidos en la defensa del medio ambiente y la justicia social, en definitiva de la humanidad.

MANUEL GARÍ RAMOS, economista, director del Centro de Referencia de Energías Renovables y Empleo y director del Área de Medio Ambiente de ISTAS.

1 de mayo de 2009





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Presentación y estructura del documento analizado	6
1.2. La naturaleza del documento	7

2. PUNTOS DÉBILES DEL DOCUMENTO DE G. CALZADA

2.1. Falta de rigor científico-técnico	8
2.2. La ideología del documento determina a priori e impide el análisis científico	8
2.3. Emplea una mala definición de los empleos verdes	9
2.4. Prioriza el beneficio inmediato	9
2.5. Ignora la efectiva rentabilidad socio-económica de las inversiones en renovables.	10
2.6. Desconoce el sistema de primas español de apoyo a las renovables.....	12
2.7. Olvida la tendencia decreciente de los costes de las energías renovables	13
2.8. No considera las externalidades ambientales de la producción de energía	14
2.9. La eólica reduce el precio de la electricidad	16
2.10. Las renovables no son las responsables de la deslocalización industrial.....	16
2.11. Las energías renovables no reciben más dinero público	17
2.12. Los precios de la electricidad en España están por debajo de la media europea ..	20
2.13. La energía barata no es la estrategia correcta para mantener el empleo.....	21

3. LOS BENEFICIOS DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

3.1. La generación de empleo en el sector de las energías renovables	23
3.2. Estimación del empleo en las energías renovables en España en 2020.....	25
3.3. Otros beneficios sociales, ambientales y económicos	26

4. CONCLUSIONES SOBRE EL DOCUMENTO DE G. CALZADA

5. REFLEXIONES FINALES.....



Índice de gráficos

Gráfico 1: Evolución de los costes de la energía solar fotovoltaica conforme se aumenta la potencia instalada (2007-2020).

Gráfico 2: Estimación de los costes externos medios por tecnologías de generación eléctrica (2005)

Gráfico 3: Fondos públicos en actividades de investigación y desarrollo en energía en los países miembro de la Agencia Internacional de la Energía (1992-2005)

Gráfico 4: Comparación entre las ayudas directas a energías renovables versus energía fósil y nuclear

Gráfico 5: Evolución de los precios de la electricidad en la UE-15

Gráfico 6: Energía final cubierta con renovables según diferentes escenarios

Gráfico 7: Empleo total según los diferentes escenarios

Gráfico 8: Evolución del empleo en la Construcción, instalación y otros, operación y mantenimiento

Gráfico 9: Sectores en los que la producción del sector eólico repercute de manera más significativa

Índice de tablas

Tabla 1: Emisiones de efecto invernadero asociadas a las energías renovables y convencionales.

Tabla 2: Subvenciones anuales en el ámbito europeo a las energías primarias (millones de \$).

Tabla 3: Precios de la electricidad (por 100 kWh) para consumos doméstico e industrial en la Unión Europea, 2005-2007.

Tabla 4: Empleo en 2007 en Energías Renovables.

Tabla 5: Distribución de empleo en los subsectores de energías renovables en España.

Tabla 6: Empleos directos en las comunidades autónomas de Cataluña, Madrid y Navarra.

Tabla 7: Perspectivas de contratación regionales en el sector de energías renovables.

Tabla 8: Previsión empleo en 2020 con crecimiento demanda energética del 2% anual.

Tabla 9: Previsión empleo en 2020 con crecimiento demanda energética del 1% anual.

Tabla 10: Contribución del sector eólico al PIB.



1. INTRODUCCIÓN

El pasado 27 de Marzo de 2009 el diario Expansión publicaba un artículo² referente a un documento realizado por la Universidad Rey Juan Carlos, titulado: "*Study of the effects on employment of public aid to renewables energy sources*"³, cuyos autores son Gabriel Calzada Álvarez, director del trabajo, Raquel Merino Jara, Juan Ramón Rallo Julián y José Ignacio García Bielsa.

Tras revisar el texto se han encontrado diferentes argumentos que carecen de validez y que intentan afectar negativamente en la voluntad y esfuerzo de organismos, instituciones, empresas y de quienes han apostado por el desarrollo de estas fuentes limpias no solo en España sino a nivel internacional.

Reconociéndonos entre aquellos que llevamos tiempo apostando por un cambio de modelo energético a otro más sostenible, desde el *Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud*, y más concretamente desde su *Centro de Referencia en Energías Renovables y Empleo*, hemos querido poner en evidencia la falta de solidez de los principales argumentos incluidos en el estudio en cuestión, encontrando poca dificultad gracias a las contradicciones y falta de rigor científico presentes en el mismo.

1.1. Presentación y estructura del documento analizado

La única versión que se conoce del trabajo se ha escrito en inglés, de esta manera el documento no puede llegar a aquellos que no tengan conocimiento del idioma y así mismo puede dar lugar a confusiones de interpretación en nuestro país.

El estudio incluye un resumen ejecutivo que se titula: *Lecciones de la burbuja de las energías renovables en España*. En términos generales el estudio se estructura en cuatro capítulos:

1. El origen del apoyo gubernamental a las fuentes de energía renovable y la filosofía de la creación de empleos verdes.
2. La burbuja española de las renovables.
3. Creación de empleo en los sectores: eólico, minihidráulico y fotovoltaico.
4. La economía de la creación artificial de empleo: cálculo del coste de los empleos verdes en el resto de la actividad productiva.

La referencia principal de este trabajo es un documento realizado por dos instituciones estadounidenses⁴, publicado en 2006, que intentan analizar los impactos económicos en el 2015 bajo el supuesto de: "reemplazar la generación eléctrica a partir de carbón por generación a partir de renovables en ese país", bajo dos posibles escenarios: reducciones de 33% y 66%.

² <http://www.expansion.com/2009/03/26/opinion/1238105213.html>

³ *Estudio de los efectos en el empleo causados por las ayudas públicas a las fuentes de energía renovable. -Traducción no oficial-.*

⁴ The Center for Energy and Economic Development y Universidad del Estado de Pensilvania. *The Economic Impacts of Coal Utilization and Displacement in the Continental United States*, 2015.

1.2. La naturaleza del documento

No se trata de un estudio, sino de un documento de opinión con visos de larga editorial que se fundamenta en datos secundarios mal referenciados y/o explicados y exposiciones parciales de los hechos, repleta de errores fruto de la premura en favor de la oportunidad y el efectismo, descuidando en ocasiones el criterio de veracidad. Estos errores oscilan desde la errata a la omisión, pasando por una “deliberada” confusión terminológica.

La intención de fondo del documento, en nuestra opinión, abarca diversos objetivos, no explicitados:

- Intento de influir en los medios de comunicación estadounidenses.
- Argumentar la crítica política a las decisiones de la administración Obama, obviando las actuaciones a favor de las energías renovables de anteriores gabinetes.
- Desacreditar a los actuales interlocutores sociales que proponen un nuevo modelo energético, sindicatos y organizaciones ecologistas, a los que les atribuye intereses partidistas.
- Intentar introducirse tardíamente en el debate social de la nueva economía verde, al que accede con pobres argumentos desde posiciones neoliberales cuyo fracaso es dramáticamente patente en este momento.
- Poner en cuestión la eficacia técnica, la eficiencia energética y la viabilidad económica de las fuentes renovables para evitar que se conviertan en una alternativa mayoritaria en el futuro inmediato.

El punto de vista pretendidamente neutral del documento se revela falso al primer golpe de vista y nos encontramos ante una sucesión de argumentos que chocan con la realidad económica y social de nuestros días.

El documento está fechado en marzo de 2009 pero sus reflexiones están ancladas en otros documentos en su mayoría publicados antes de 2006. Un documento en el que la ideología prima sobre la investigación ya que su principal misión es generar titulares de prensa y referencias sin valor científico para las editoriales de la prensa más conservadora. Tal y como se puede comprobar en el documento anexo que contiene varias noticias recogidas en diversos medios de comunicación, las cifras que se manejan sobre el empleo que se crea y se destruye o sobre la inversión necesaria para crear un puesto de trabajo, no están avaladas por estudio alguno y se realizan contundentes afirmaciones numéricas sin necesidad de demostrar su correcto cálculo con el solo motivo de defender una política preconcebida.⁵

⁵ El director del trabajo es Gabriel Calzada Álvarez, doctor en Economía, profesor asociado a la Universidad Rey Juan Carlos y presidente del Instituto Juan de Mariana. Este instituto se autodefine como una “institución independiente que no acepta financiación por la vía de ayudas públicas ni proveniente de partidos políticos. Su principal objetivo es estudiar y difundir la naturaleza del mercado”. Representa uno de los sectores más beligerantes empeñados en la negación del cambio climático antropogénico. Con cierta regularidad encontramos aportaciones de este sector en la prensa afín a esta causa, asociadas en ocasiones a un intento de rescate de la energía nuclear y en otras a la defensa de unas actitudes cercanas a un mal disimulado neoliberalismo, partiendo siempre de una presunción de objetividad que queda descartada tras una lectura detallada de los textos.

Un vistazo a otros artículos del mismo autor pueden servir de ejemplo de esta orientación y de la búsqueda de un impacto mediático de corte sensacionalista (www.juandemariana.org/autor/3/gabriel/calzada/): *La negra realidad de los empleos verdes* (27 de Marzo de 2009); *¿Llegó a haber una crisis climática? Comienza la reunión de los escépticos* (7 de Marzo de 2009); *¿Nuclear? A lo mejor, gracias* (2 de Marzo de 2009); *No dejes que Greenpeace decida por tí* (23 de Noviembre de 2008); *Sinrazón en la República Socialista Europea* (11 de Mayo de 2008); *La maldición de ser bendecido por la UNESCO* (3 de Febrero de 2008).

2. PUNTOS DÉBILES DEL DOCUMENTO DE G. CALZADA

2.1. Falta de rigor científico-técnico

Desde un punto de vista científico-técnico nos encontramos ante la ausencia de una metodología explícita y veraz. Este punto resulta especialmente relevante al tratarse de un sector de reciente creación y al mismo tiempo de peso estratégico de la economía.

La ausencia de datos previos y las dificultades asociadas al estudio de este nuevo sector, requiere de la elaboración de herramientas propias de análisis o bien de la aplicación cuidadosa de otras preexistentes que inevitablemente tendrán que ser adaptadas. Todo método de investigación debe ser explicitado, sujeto a crítica, constantemente revisado y corregido. Esta posibilidad se descarta en el desarrollo de este documento, en el que conceptos, datos y argumentos se suceden sin orden ni concierto.

Existe una preocupante falta de transparencia en los datos aportados, todos ellos de fuentes de información secundarias, sin tener en cuenta su comparabilidad. Muchos de ellos no especifican la referencia bibliográfica ni dan la oportunidad de conocer el método de cálculo de los mismos. No se percibe un trabajo propio sino un intento de adaptación de datos procedentes de otros estudios, por lo general no relacionados con la realidad española.

El estudio norteamericano en el que se basa el documento de Gabriel Calzada, no se puede considerar una referencia metodológica válida, dadas las siguientes características:

- Se basa en previsiones inadecuadas:
 - apoyadas en metodologías input-output⁶, con proyecciones a 2015 y ajustes específicos relacionados con las características propias del área de estudio, en este caso, Estados Unidos.
 - realizadas bajo tendencias lineales y constantes que no contemplaban la situación económica actual ni tampoco la dimensión social, el nivel de conciencia frente al problema del calentamiento global, por citar un ejemplo.
- El modelo de crecimiento económico americano y con él, el consumo energético, difieren bastante del caso español. No son ámbitos de estudio fácil o automáticamente comparables.

2.2. La ideología del documento determina a priori e impide el análisis científico

Incurre en grandes contradicciones en la descripción del mercado energético y el papel jugado por Estado. Se recurre constantemente al mercado como árbitro de la evolución de la economía y de forma paralela se muestra a la administración del Estado como única causa del aumento del precio de la energía en el estado español, obviando la realidad, concretamente la cuestión del *déficit tarifario* creado por el PP cuando gobernaba en 2000. Sistema perverso por el cual las compañías eléctricas –que han tenido pingües beneficios– y el gobierno de Aznar determinaron tarifas baratas al margen de la evolución de costes y precios energéticos, cuyo diferencial (de darse negativo) las empresas suministradoras se aseguraban resarcir gracias al denostado Estado (o sea a las arcas públicas).

⁶ La metodología de análisis input-output fue desarrollada por Wassily Leontief en 1936. Se utiliza principalmente para la interpretación de las interdependencias de los diferentes sectores de la economía.

Este despropósito ha durado hasta que recientemente el pasado 29 de abril el Ministerio de Industria y las empresas han llegado a un acuerdo de suspenderlo pero solo después de que las segundas se hayan asegurado un importante aval sobre la mayor parte del déficit tarifario que asciende a 16.000 millones de euros. Monto, que suponiendo que esté bien calculado, es producto de que los precios estaban por debajo de los costes contra toda racionalidad de quienes defienden el mercado como “mano inteligente”, pero muy en consonancia con el modelo del capitalismo vigente en esos años. Una decisión política de acreditados neoliberales para favorecer a las grandes compañías privadas y privatizadas y a los amigos que mediante la designación gubernamental las dirigían y que el documento de G. Calzada no analiza con rigor.

Niega la capacidad y legitimidad de la participación e intervención del estado en las decisiones de carácter económico por medio de propuestas que rebasen argumentos economicistas, solamente contempla los criterios basados en la rentabilidad empresarial directa e inmediata. Baste como ejemplo la idea de “inversión pública autofinanciada”, que solo sería posible privando al estado de su actual atribución redistributiva y limitándolo a las características de una empresa capitalista.

2.3. Emplea una mala definición de los empleos verdes

En el estudio, el autor asume que los empleos verdes sólo son aquellos relacionados con el desarrollo de las energías renovables, sin embargo, su concepto es más amplio. La Organización Internacional del Trabajo, OIT⁷, los define de la siguiente manera:

“Los empleos verdes son aquellos que reducen el impacto ambiental de las empresas y los sectores económicos hasta alcanzar niveles sostenibles. Los empleos verdes se encuentran en muchos sectores de la economía, desde el suministro de energía hasta el reciclado y desde la agricultura hasta la construcción y el transporte. Estos empleos contribuyen a reducir el consumo de energía, materias primas y agua mediante estrategias de gran eficiencia, a descarbonizar la economía y a reducir las emisiones de gases efecto invernadero.”

2.4. Prioriza el beneficio inmediato

Plantear la inversión en renovables desde un punto de vista meramente economicista y reduccionista choca con la evidencia científica de la necesidad de cambio en las formas de producción de energía, en un triple sentido porque:

- Es un hecho mensurable la existencia del calentamiento atmosférico relacionado con la actividad humana que puede originar un cambio climático irreversible si no se detiene y conllevar consecuencias sociales y económicas catastróficas derivadas del deterioro ambiental.
- Existe un consenso universal sobre la capacidad limitada del medio para absorber los efectos secundarios (CO₂, radiaciones, deshechos...) que ya están provocando consecuencias ecológicas, sociales y económicas negativas.
- Es palpable que los recursos fósiles son finitos, cada día más escasos e inaccesibles y por tanto, también más caros.

Una vez aceptada cualquiera de estas tres evidencias, el cambio en las formas de generación energética actual requiere de un esfuerzo inversor con resultados a medio-largo plazo. Resulta

⁷ Estudio: Green Jobs, towards sustainable work, in a low-carbon world. OIT. 2008

evidente que toda inversión, en cualquier ámbito de la economía pública o privada, implica asumir un riesgo y aceptar unos costes de oportunidad.

El cambio estructural que requiere la apuesta por un modelo energético sostenible se justifica en términos distintos a los de la lógica del beneficio inmediato. La inversión que se necesita persigue unos beneficios a medio-largo plazo, no todos cuantificables en términos monetarios, y entretanto, aporta unos retornos que se perciben en un corto-medio plazo, entre ellos el empleo, el desarrollo de la innovación y de un tejido industrial renovado, sostenible y sólido enmarcado en un sector de futuro.

La Unión Europea, consciente ante la evidencia de los beneficios de las energías renovables a corto, medio y largo plazo, se ha comprometido a alcanzar el 20% del consumo de energía final en el 2020 a partir de fuentes renovables, objetivo que ha sido apoyado por España.

Teniendo en cuenta la curva de recorrido tecnológico que sitúa a las energías renovables más maduras en una posición más ventajosa en términos de desarrollo y expansión, es natural que las energías renovables de menor incidencia, necesarias para el cumplimiento de objetivos locales, estatales y comunitarios⁸, cuenten con apoyos e inversiones mayores. Al igual que las energías convencionales han contado históricamente y en todos los países con ingentes sumas y medidas de apoyo público para su desarrollo por razones estratégicas -aunque la titularidad y ganancias finalmente haya acabado en manos privadas- actualmente las políticas públicas deben incentivar el desarrollo de las nuevas energías limpias alternativas por motivos de sostenibilidad ambiental, autosuficiencia energética y futura viabilidad económica.

2.5. Ignora la efectiva rentabilidad socio-económica de las inversiones en renovables

El documento de G. Calzada, además de otros desaciertos, no ofrece el mínimo cálculo coste/beneficio para establecer la rentabilidad de las inversiones ni explicita el más elemental ratio inversión/empleo que nos puedan servir como indicadores útiles para evaluar las medidas y adoptar prioridades. Pero ni siquiera aporta cifras tan sencillas como que en 2007 la inversión en renovables se elevó a la cantidad de 148.000 millones de dólares, lo que supuso un aumento del 60% respecto a 2006, lo que estuvo aparejado a la mayor creación de empleo conocida por sector alguno en el mismo periodo.

Cuando una energía renovable ya se ha desarrollado tecnológicamente e industrialmente se puede comprobar su capacidad de durar en las actuales y adversas condiciones. Así por ejemplo, como plantean Sáenz de Miera y Muñoz, *“la energía eólica se constituye como una alternativa competitiva en costes que no supone un riesgo para el sistema eléctrico ni para la competitividad de la economía sino más bien una alternativa económica y una fuente de creación de valor añadido, de desarrollo industrial y de generación de empleo autóctono”*.⁹

Los datos sobre la energía eólica en el caso español son concluyentes: con 13.522 MW instalados en 2007, lo que la sitúa como la tercera tecnología en potencia instalada, la aportación a la producción de electricidad se situó en la banda del 9,5% al 11%, ahorró 1.000 millones de dólares en importaciones de combustibles fósiles (a lo que habría que añadir el ahorro en importación de uranio enriquecido o en el tratamiento de residuos nucleares), exportó 2.500 millones de dólares, se situó como tercera industria a nivel mundial tras Alemania y Estados Unidos y evitó la emisión de 18 millones de toneladas de CO₂.

En este apartado del ahorro de CO₂, además de la vertiente ambiental hay que contemplar de su repercusión en los costes económicos directos, por lo que conviene recordar lo señalado por la

⁸ Ordenanzas, Plan de Energía 2005-2010 y Objetivos Europeos postKioto.

⁹ G. Sáenz de Miera y Miguel Ángel Muñoz. Escenarios, retos y mitos de la energía eólica. Soitu.es 23/02/2009

Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF) y la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA), respecto a la reducción de costes y emisiones a medida que aumenta la potencia instalada de fotovoltaica para la generación de electricidad según el análisis de Arthur D. Little.

En la actual situación de crisis financiera, económica y productiva global, el desarrollo de las renovables y de la eficiencia supone una potente política anticrisis porque reduce la dependencia de los combustibles fósiles y crea más empleo por unidad de inversión que ninguna otra actividad productiva tal como vienen demostrando diversos estudios de administraciones públicas de muy distinta significación política en diversos países de la OCDE o de los denominados emergentes. Ello es lo que ha llevado al comisario de Energía de la UE, Andris Piebalgs, a declarar recientemente en Bonn que *«necesitamos una nueva revolución industrial para acabar con nuestra dependencia de las energías fósiles, y las energías renovables son el corazón de esta revolución»*.

Los autores del documento analizado no solo calculan poco y mal, además van contra corriente de la opinión de la mayoría de los equipos económicos gubernamentales actuales y de las principales instituciones internacionales. Lo que en si mismo no significa nada ni en positivo ni en negativo pero es revelador de su desconexión de la evolución del pensamiento económico ante las evidencias científicas.

Peter Pochen, de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), afirmó en la cumbre de Poznan que las energías renovables generan ya mucho más empleo que las fósiles. Kaveh Zahedi, del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), pidió en la misma reunión incentivos para el desarrollo de los empleos verdes y afirmó que la crisis actual se tiene que plantear como una oportunidad clara para activar la reconversión del actual modelo hacia una economía verde: *"Este es el gran reto y la inacción supone un coste social muy alto"*.

Las conclusiones del *Informe Empleos verdes, hacia el trabajo decente en un mundo sostenible y con bajas emisiones de carbono*¹⁰, son inequívocas: Los empleos verdes (sostenibles medioambientalmente) han generado ya millones de puestos de trabajo en el mundo, tanto en los países desarrollados como en las economías emergentes y en los países en desarrollo. Sólo en el sector de las energías renovables se han creado ya 2,3 millones de empleos en el mundo, una cifra que podría llegar a los 20 millones en 2030. Las energías renovables, señala el informe, generan ya más puestos de trabajo que las fósiles y están previstas inversiones cercanas a los 630.000 millones de dólares hasta 2030, lo que supone una importante movilización de recursos a nivel mundial. Ese año, el sector de la energía eólica podría emplear a 2,1 millones de personas y la solar a 6,3 millones.

El Parlamento Europeo y el Consejo acordaron el pasado 9 de diciembre de 2008 la Directiva 20/20/20, que establece los compromisos obligatorios de cada Estado miembro respecto al desarrollo de la eficiencia energética y de las renovables, que posibiliten alcanzar los objetivos generales de la Unión Europea de elevar para el año 2020 la eficiencia en un 20% y la aportación de las renovables al consumo energético en otro 20%, así como reducir en un 20% las emisiones de gases de efecto invernadero.

El giro que se está dando en política energética es notable y lo ha resumido de forma excelente el profesor de la UPV/EHU Roberto Bermejo¹¹. Francia y el Reino Unido que han convertido la energía nuclear en el eje central de su política energética han presentado sus planes de desarrollo de las renovables para cumplir los requisitos de la Directiva. Gordon Brown dio a conocer el pasado junio

¹⁰ El Informe promovido por Naciones Unidas a través del PNUMA, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Confederación Internacional de Sindicatos (CSI) ha sido elaborado por el World Watch Institute (EEUU), la Universidad de Cornell (EEUU) y la propia OIT. Se presentó recientemente en Nueva York por los máximos responsables de las instituciones que lo avalan, Achim Steiner (PNUMA), Juan Somalia (OIT) y Guy Ryder (CSI).

¹¹ Bermejo, Roberto, "El desarrollo de las renovables como política anticrisis" en Daphnia, núm. 48, Primavera 2009.

de 2008 un plan energético que supone multiplicar por diez los objetivos en energías renovables que tenía el Gobierno para 2020 y que representa «*el cambio más dramático en nuestra política energética desde el advenimiento de la energía nuclear*». Francia pretende pasar de 13 MW instalados para captar energía solar a 5.400 MW en 2020, pero lo más importante es el cambio del modelo eléctrico, actualmente muy centralizado y basado en la energía nuclear que aporta el 75% de la oferta, por otro modelo en el que «*cada casa, compañía y comunidad producirá su propia electricidad*». El Gobierno alemán de la conservadora Angela Merkel ha elevado de 300.000 a 400.000 trabajadores sus previsiones de creación de empleo de las renovables para 2020, dado que se está creando mucho más de lo previsto en este sector.

El sector eólico europeo ha informado que alcanzó 154.000 empleos (directos e indirectos) en 2007 y que prevé 330.000 en 2020. El sector fotovoltaico europeo prevé que en 2030 generará electricidad para más de 3.000 millones de personas y creará 10 millones de empleos.

Obama pretende duplicar la potencia renovable instalada en un plazo de tres años y reducir en un 75% el consumo energético de los edificios públicos para conseguir la «*independencia energética*» y que «*América (Estados Unidos) no sea rehén de recursos menguantes*», con lo que se intenta «*revertir nuestra dependencia del petróleo extranjero al mismo tiempo que construimos una nueva economía de la energía que creará millones de puestos de trabajo*». La cifra que ha adelantado la administración norteamericana es que si se duplica la potencia renovable se crearán 460.000 puestos de trabajo. En el citado artículo de Roberto Bermejo se afirma que según un reciente informe de la American Solar Energy Society, la eficiencia y las renovables daban empleo a 9 millones de trabajadores en 2007, y en un escenario de fuerte apoyo a estas actividades se estima que emplearán a 37 millones en 2030.¹²

2.6. Desconoce el sistema de primas español de apoyo a las renovables

A lo largo del documento se realiza una presentación confusa del funcionamiento del sistema español de retribución en régimen especial de generación eléctrica.

Al referirse al sistema de primas, recurrentemente se cita la escasa producción/año de los megavatios (MW) instalados en energías renovables en comparación con las que operan en base a combustibles fósiles, obviando deliberadamente, el hecho de que la prima se asocia a la producción eléctrica y no a la potencia total instalada, por lo que este hecho no supone un coste adicional al contribuyente. Esta presentación confusa adquiere mayor relevancia si cabe, al tratarse de un texto que pretendidamente se orienta a públicos poco conocedores de la realidad española.

El estado español ha planteado un sistema de apoyo a la inversión en renovables mediante primas a la producción eléctrica a partir de esas fuentes, acompañada de la obligación del operador eléctrico de comprar esta producción, que se fundamenta en tres pilares básicos¹³:

1. Predictibilidad: el sistema garantiza la remuneración a lo largo de la vida del activo.
2. Estabilidad: el marco legal está basado en criterios de no retroactividad.
3. Rentabilidad: se define un escenario de suficiencia, necesario para el desarrollo de las inversiones

El objetivo último de las primas a la producción de energías renovables es el desarrollo de un sector económico que, por su propia dinámica, vaya progresivamente alcanzando mayores cotas de

¹² Cabe señalar por otro lado que los objetivos en energías renovables de China, India, Japón, Brasil y Rusia -países con muy diferentes situaciones y fuentes convencionales de energía- son cada vez más ambiciosos como se puede comprobar en las informaciones de la prensa especializada y también en los medios de difusión generalistas.

¹³ Gonzalo Sáenz de Miera "Energías renovables en España: Objetivos y Regulación" Abril 2006.

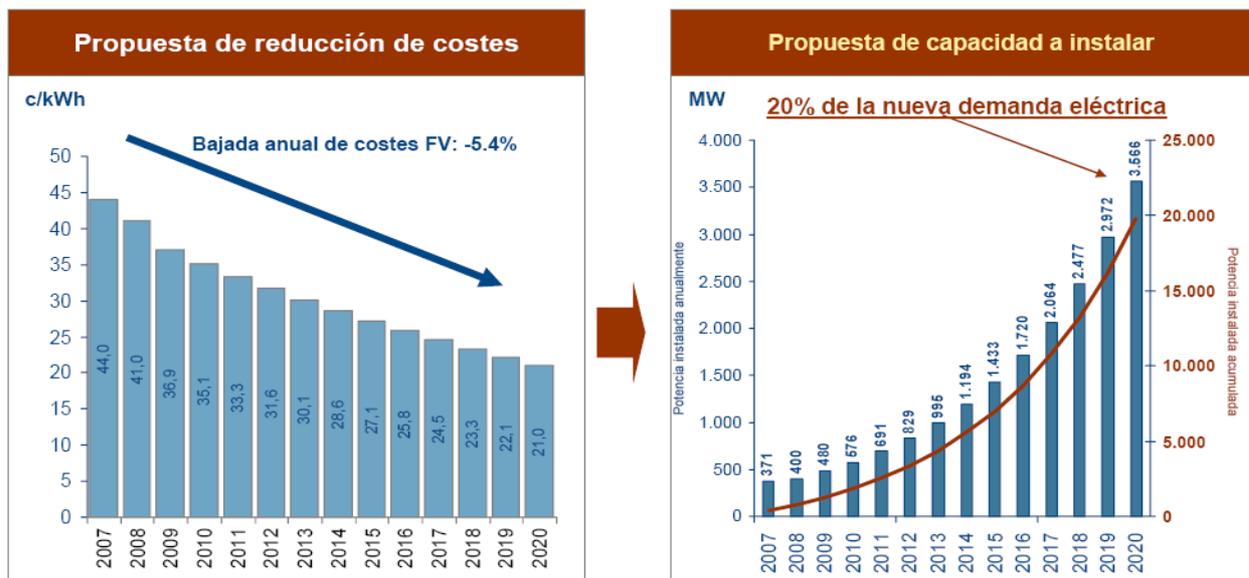
rentabilidad e independencia respecto de una prima, avanzando progresivamente a la madurez tecnológica que permitan su competitividad.

2.7. Olvida la tendencia decreciente de los costes de las energías renovables

Una de las virtudes de las inversiones a las energías renovables radica en el hecho de la reducción progresiva de costes y aumento de beneficios tanto económicos como ambientales en función de la evolución de la tecnología. Esto supone que, tras efectuar la inversión inicial y una vez amortizada la instalación los costes de mantenimiento, al no implicar en muchos de los casos el empleo de combustibles, se ven reducidos progresivamente.

Para el caso de la energía fotovoltaica, ASIF y APPA, reflejaban en su propuesta de 2007 cómo se produce una reducción de costes a medida que aumenta la potencia instalada¹⁴ de esta tecnología:

Gráfico 1: Evolución de los costes de la energía solar fotovoltaica conforme se aumenta la potencia instalada (2007-2020).



Fuente: Asociación de la Industria Fotovoltaica ASIF y Asociación de Productores de Energías Renovables APPA

También la Agencia Internacional de la Energía¹⁵ afirma que existe una tendencia decreciente de costes para la energía eólica que irá reduciendo progresivamente la necesidad de apoyos para su competitividad. Así se pasará de 70-75 €/MWh en 2020 a 60-70 €/MWh en 2030.

Además frente a este escenario decreciente, las energías convencionales presentarán una tendencia contraria que supondrá un continuo aumento de los costes asociados.

Se estima que el precio del petróleo para 2030 se situará en 125 dólares el barril en términos reales.

¹⁴ Nota de prensa conjunta de APPA y ASIF: El sector fotovoltaico quiere crecer un 20% anual e igualar su coste de generación con el precio doméstico de la luz antes de 2020.

¹⁵ Agencia Internacional de la Energía. Energy Technology Perspectives 2050. 2008.

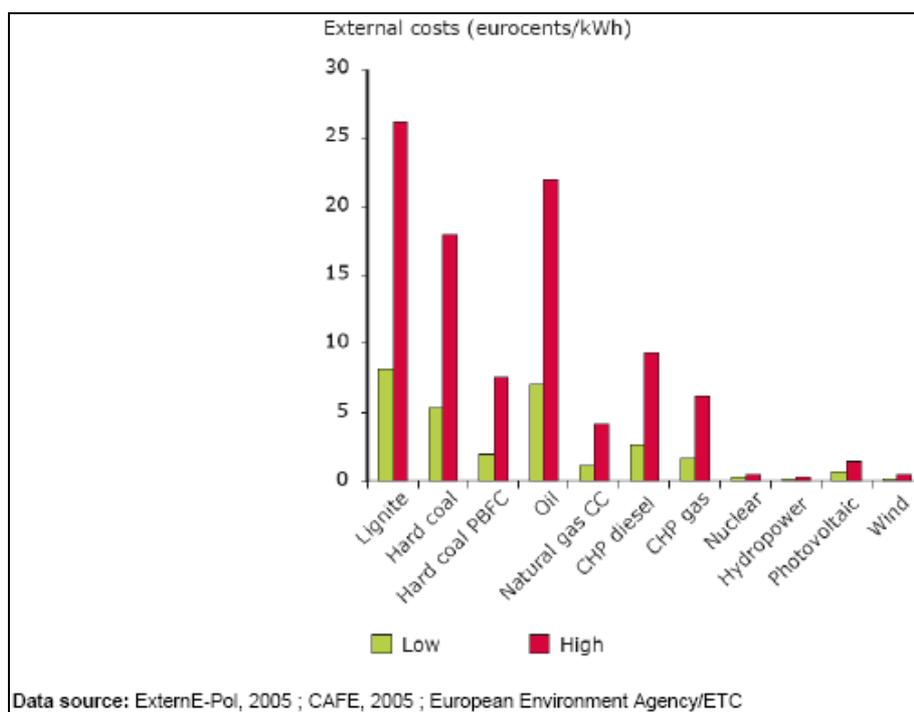
2.8. No considera las externalidades ambientales de la producción de energía

Los costes externos que se derivan de los efectos ambientales de la producción de electricidad son importantes en la mayoría de los países de la Unión Europea de los 25 (UE-25), reflejando el predominio de los combustibles fósiles en la mezcla de generación. En la UE-25, el total de los costes externos de la producción de electricidad supuso entre el 0,7% y algo más del 2% del PIB en el año 2003. Esto lleva a que los consumidores, productores y responsables políticos, no perciban las señales de precio necesarias para llegar a decisiones sobre la mejor manera de utilizar los recursos.

Los costes externos de la electricidad son los que no se reflejan en su precio, pero que la sociedad en su conjunto debe asumir. Por ejemplo, se producen daños a la salud humana por las emisiones de partículas, SO₂, NO_x y las emisiones de COV, y también a través de la formación de contaminantes secundarios. ¿Quién paga los gastos sanitarios?: el conjunto de la sociedad.

Los daños causados por el cambio climático, asociado con las altas emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de combustibles fósiles basados en la producción de energía, también tienen costes considerables. ¿Quién paga los costes económicos derivados del calentamiento? : el conjunto de la sociedad.

Grafico 2: Estimación de los costes externos medios por tecnologías de generación eléctrica (2005)



FUENTE: Agencia Europea de Medio Ambiente. <http://www.eea.europa.eu/es>

NOTA: Sólo se incluyeron una parte de las externalidades de la energía nuclear.

Tal y como señala, la Agencia Europea de Medio Ambiente, las energías fósiles (carbón, petróleo y en menor medida, el gas natural) presentan los costes externos más altos de las tecnologías de generación de electricidad. En el rango de 1,1 c€/kWh -para las tecnologías avanzadas de gas- al

26,3 c€/kWh -para las plantas tradicionales de carbón-. Estos combustibles representaron alrededor del 55% de toda la producción eléctrica en 2003.

La mayoría de estos costes externos se producen durante la producción de la electricidad (es decir, a partir de la quema de carbón y la liberación de determinados contaminantes a la atmósfera, etc.), aunque hay un pequeño componente asociado con otras partes del ciclo del combustible (por ejemplo, debido a la minería y el transporte del combustible). La introducción de tecnologías avanzadas (como el ciclo combinado (CC) y la combustión en lecho fluidizado a presión (PFBC) pueden reducir sustancialmente los costes externos de los sistemas de combustibles fósiles.

Las energías renovables y la energía nuclear muestran un menor daño por unidad de electricidad. No obstante, los costes externos de la energía nuclear que se encuentran en el rango 0.2-0.4 c€/kWh, son debidos alrededor del 70% a la radiactividad, sin asumir los costes en caso de accidentes graves. La solar fotovoltaica presenta un coste alto debido principalmente a una mayor intensidad energética en la fase de fabricación de los paneles, en el rango 0.7-1.4 c€/kWh, sin embargo éstos siguen siendo considerablemente inferiores a los correspondientes a los combustibles fósiles.

En el documento de G. Calzada, se argumenta que la energía eléctrica proveniente del carbón es más barata. Sin embargo, no se tiene en cuenta los costes externos asociados a las emisiones de CO₂ de esta forma de producción de energía, por citar un ejemplo. Habría que recordar que las emisiones asociadas a las centrales térmicas de carbón se sitúan en 1.100 gramos (CO₂ equivalentes)/kWh, mientras que la eólica apenas llega a 36 g/kWh, ver tabla más adelante.

La siguiente tabla ilustra las emisiones asociadas de CO₂ equivalente por kWh producido para diferentes formas de producción de energía. Los datos hablan por sí mismos:

Tabla 1: Emisiones de efecto invernadero asociadas a las energías renovables y convencionales.

Fuente	Emisiones g (CO ₂ equivalentes)/kWh
Producción eléctrica	
Carbón	1.100
Fotovoltaica (p-Si) ⁽¹⁾	189
Fotovoltaica (m-Si) ⁽¹⁾	114
Eólica ⁽¹⁾	36
Cogeneración	
Gasóleo	350
Gas Natural	260
Producción térmica	
Fuelóleo ⁽³⁾	336
Gasóleo C ⁽¹⁾	338
GLP	304
Gas natural ⁽¹⁾	286
Pellets (Astillas de Madera) ⁽²⁾	37
Solar Térmica ⁽⁴⁾	6

(1) Suisse Office of Energy

(2) Joanneum Research, Austria

(3) University of California

(4) University of Sydney

Fuente: Ordenanza solar de la ciudad de Vigo.

La Agencia Europea de Medio Ambiente recoge los datos de un estudio sobre los impactos y los costes del cambio climático (Watkiss et al., 2005) donde estiman unos costes externos de entre

valor mínimo de 15 €/t de CO₂ y un valor superior de 80 €/t de CO₂, resaltando la posibilidad de que sean mucho más altos¹⁶.

2.9. La eólica reduce el precio de la electricidad

Según la Asociación Empresarial Eólica (AEE), los retornos económicos de la energía del viento duplican el importe de las primas que percibe. Es cierto que esas primas cuestan dinero; el sector eólico percibió por este concepto 991 millones de euros en 2007. Pero hay una segunda verdad que se olvida de forma interesada, y es que también redujo el precio de la electricidad en 1.198 millones. Lo que supone que la eólica rebajó en 207 millones de euros la factura eléctrica, por lo que cada ciudadano se ahorró 4,5 euros el año pasado gracias a la electricidad que produjeron los aerogeneradores.

De acuerdo con los cálculos realizados la producción eólica en España redujo los precios de mercado en 7,08 €/MWh en 2005, 12,44 €/MWh en 2006 y 12,44€ MWh entre el 1 de enero y el 31 de mayo de 2007. En términos relativos, esto supuso una reducción sobre el precio de mercado medio del 11,7%, 8,6% y 25,1%, respectivamente. A partir de estos valores, los autores del informe de la AEE han estimado que, por este efecto, la producción eólica ahorró al sistema, y por tanto al consumidor, 1.746 M€ en 2005, 1.200 M€ en 2006, y 1.348 M€ en el periodo analizado de 2007. Ahorro muy superior al importe recibido por la eólica en concepto de primas, el denominado sobre coste.

2.10. Las renovables no son las responsables de la deslocalización industrial

Los autores del "estudio" atribuyen erróneamente la responsabilidad del aumento del coste de la energía a las energías renovables, posteriormente asocian el aumento del coste de la energía con la deslocalización de la industria de mayor consumo energético, llegando de esta manera a un falso silogismo: "el aumento coste" = renovables, luego las renovables = deslocalización.

Realmente si no fuera por la dramática situación social que estamos atravesando, lo anterior no pasaría de ser una broma pesada. Dos tipos de argumentos invalidan tan peregrina afirmación.

En primer lugar, los autores del documento analizado no se han detenido ante la realidad de los costes energéticos y del sistema eléctrico español. Sólo a título de ejemplo señalamos algunos de los olvidos, entre otros muchos, a la hora de medir el coste económico de la energía:

- El impacto de la evolución de los precios del petróleo.
- La imparable y creciente importación española de carbón que alcanza más del 60% del utilizado en 2008.
- El sistema de fijación de precios (las llamadas tarifas) creado por el gobierno del PP (Partido Popular) que no permite cubrir los costes de generación determinados por el mercado eléctrico y los costes de acceso, y viene generando desde el 2000 el déficit tarifario.
- La existencia de costes de gestión de los residuos nucleares, cifrados en 2.700 millones, que las eléctricas hacen pagar al usuario mediante cargo en el recibo, que es de esperar a partir de ahora, tras el acuerdo con el Ministerio de Industria, asuman a su cargo las empresas.

En segundo lugar, el fenómeno de la deslocalización industrial nada ha tenido que ver con el tipo de fuente energética utilizado, como bien saben los expertos, gobernantes, empresarios y sindicatos.

¹⁶ "External costs of electricity production", Agencia Europea de Medio Ambiente (2005, 2007).

2.11. Las energías renovables no reciben más dinero público

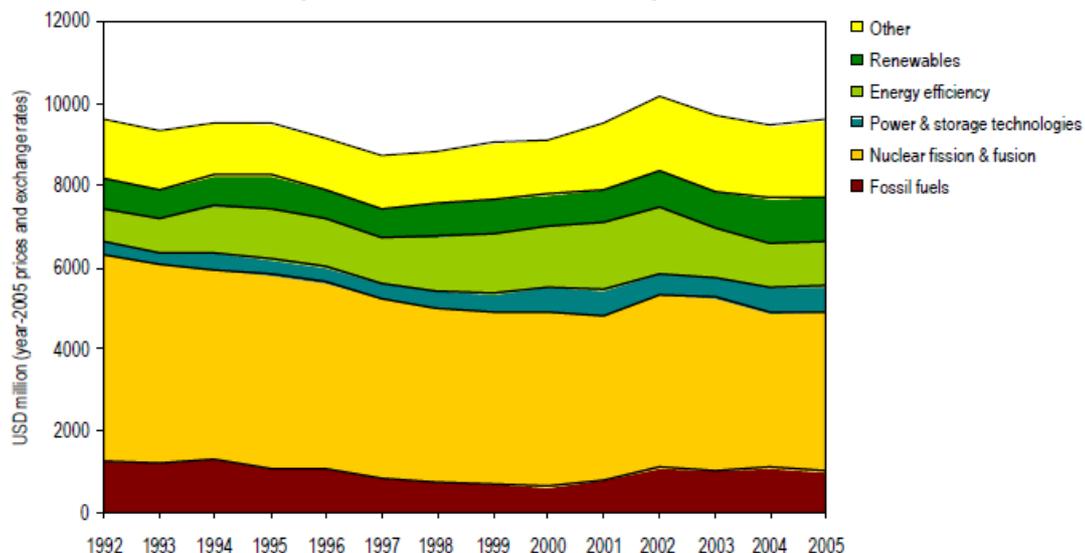
El Plan de Energías Renovables 2005-2010 establece la evolución de las ayudas a la generación de energía de fuentes renovables, contemplando una reducción progresiva de las mismas. Estas reducciones son requisito principal para la consecución del objetivo de un sector económico independiente de apoyo público en el futuro, una vez consolidados los aspectos técnicos y de negocio.

Las declaraciones de las distintas asociaciones empresariales se orientan en este sentido, partiendo de este compromiso, marcando incluso plazos de referencia.¹⁷

Por otra parte, no se debe obviar en este punto, que todas las tecnologías de generación de energía, tanto fósiles como renovables, han recibido históricamente ayudas ya que forman parte de un sector estratégico de la economía.

Si bien estas ayudas tienden en los últimos tiempos a incrementar su apoyo a las energías de tipo renovable, un balance histórico de suficiente amplitud revela un saldo neto superior de la subvención recibida por las energías fósiles, según la Agencia Internacional de la Energía.

Gráfico 3: Fondos públicos en actividades de investigación y desarrollo en energía en los países miembro de la Agencia Internacional de la Energía (1992-2005)¹⁷



Note: Among OECD Member states, only Iceland, Mexico, Poland and the Slovak Republic are not IEA Members.
Source: IEA R&D database.

El gráfico 3 muestra de abajo a arriba el dinero público invertido en los combustibles fósiles (área marrón), la energía nuclear de fisión y fusión (área naranja) -cuya valor total es muy superior a la invertida en renovables-, las tecnologías para el almacenamiento (área azul), la eficiencia energética (área verde claro), las energías renovables (área verde oscuro) y otros (área amarilla).

La tabla 2 y el gráfico 4 nos permiten establecer comparaciones internacionales en el seno de Europa respecto a las subvenciones y ayudas recibidas por las diferentes fuentes de energía. Las

¹⁷ Public Energy Research and Development Funding in IEA Countries. "Their Magnitude, How they Affect Energy Investment and Greenhouse Gas Emissions, and Prospects for Reform Trevor Morgan", United Nations UNFCCC Secretariat Financial and Technical Support Programme ENERGY SUBSIDIES.

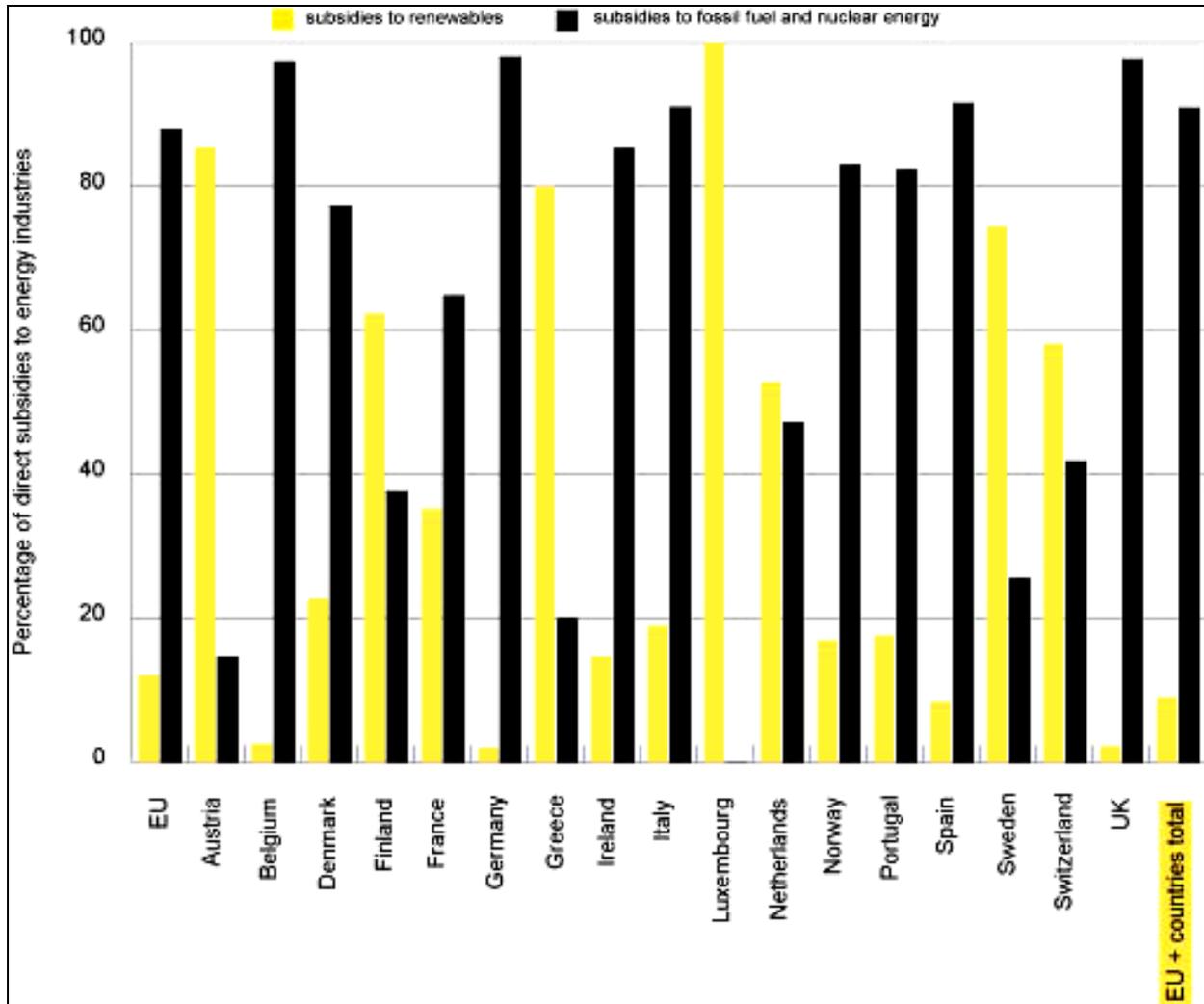
cifras son elocuentes y podemos constatar que desgraciadamente, en nuestro país, las ayudas gubernamentales a las energías fósil y nuclear superan con creces a las otorgadas por las renovables.

Tabla 2: Subvenciones anuales en el ámbito europeo a las energías primarias (millones de \$):

	Fósiles: 62,4 %	Nuclear: 28,5 %	Renovables: 9,1 %
	Energía Fósil	Energía nuclear	Energía renovable
Europa	520,7	428,3	131,3
Austria	4,7	1,4	35,7
Bélgica	61,6	146,8	5,5
Dinamarca	368,2	2,8	108,8
Finlandia	68,7	8,9	129,0
Austria	4,7	1,4	35,7
Francia	280,5	563,3	459,3
Alemania	6890,4	314,6	149,3
Grecia	1,3	0	5,2
Irlanda	32,4	0	5,6
Italia	11,0	147,3	37,1
Luxemburgo	0	0	6,9
Holanda	31,0	48,0	88,4
Noruega	20,7	7,6	5,8
Portugal	4,5	3,0	1,6
España	705,5	40,0	68,3
Suecia	3,4	15,9	56,5
Suiza	13,7	61,1	104,0
Inglaterra	1217,9	2885,9	94,9
TOTAL	10236,3	4674,8	1493,2

Fuente: *Energy Subsidies in Europe, a report commissioned by Greenpeace*
<http://archive.greenpeace.org/comms/97/climate/eusub.html>

Gráfico 4: Comparación entre las ayudas directas a energías renovables versus energía fósil y nuclear



Fuente: *Energy Subsidies in Europe, a report commissioned by Greenpeace*
<http://archive.greenpeace.org/comms/97/climate/eusub.html>

Comentarios:

- Las barras amarillas corresponden a las ayudas públicas a las energías renovables, y las barras negras corresponden a los combustibles fósiles y a la energía nuclear.
- Las subvenciones "directas" se refieren a los gastos del gobierno, las reducciones de impuestos (es decir, los impuestos no recaudados) y la investigación y la financiación del desarrollo.
- Las subvenciones "ocultas" son las subvenciones no incluidas. Por ejemplo, los tipos impositivos favorables para la exploración de petróleo y gas. Estas podrían ser considerablemente más importantes que las subvenciones directas.
- Los totales anuales para 1990-1995 son valores medios. Mientras que algunos gobiernos están comenzando a reducir determinados combustibles fósiles o nucleares programas de subvenciones, estas cifras ponen de manifiesto el sesgo en contra de las energías renovables.
- Las cifras tienden a sobrestimar las subvenciones a las energías renovables, ya que algunos gobiernos incluyen la incineración de residuos en esta categoría. La incineración de residuos no se debe considerar una fuente de energía renovable ya que se basa en grandes volúmenes de emisiones y residuos altamente tóxicos derivados.
- Luxemburgo importa todos sus combustibles fósiles y la mayor parte de su electricidad, de modo que se beneficia de las ayudas existentes en los otros países europeos.

2.12. Los precios de la electricidad en España están por debajo de la media europea

Si se tiene en cuenta los precios de la electricidad en España para consumo doméstico e industrial y se compara con otros países de la Unión Europea, se puede apreciar que España se sitúa en los dos casos por debajo de la media europea.

Tabla 3: Precios de la electricidad (por 100 kWh) para consumos doméstico e industrial en la Unión Europea, 2005-2007

	Doméstico			Industria		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
EU-27	13.36	13.97	15.28	8.75	9.75	10.70
Euro area (1)	14.70	15.10	16.05	9.49	10.27	11.23
Belgium	14.81	14.42	15.81	9.38	11.72	11.73
Bulgaria	6.44	6.60	6.60	5.16	5.52	5.62
Czech Republic	8.68	9.85	10.67	7.13	8.70	9.30
Denmark	22.78	23.62	25.79	10.86	12.06	10.74
Germany	17.85	18.32	19.49	10.47	11.53	12.72
Estonia	6.78	7.31	7.50	5.57	6.02	6.30
Ireland	14.36	14.90	16.62	10.56	11.48	12.77
Greece	6.88	7.01	7.20	6.97	7.28	7.61
Spain	10.97	11.47	12.25	8.36	8.79	9.87
France	11.94	11.94	12.11	6.91	6.91	7.01
Italy	19.70	21.08	23.29	12.02	13.29	15.26
Cyprus	10.74	14.31	13.76	9.27	13.04	12.26
Latvia	8.28	8.29	6.88	4.82	4.82	5.23
Lithuania	7.18	7.18	7.76	5.88	5.88	6.46
Luxembourg	14.78	16.03	16.84	9.02	9.49	10.54
Hungary	10.64	10.75	12.22	8.86	9.13	9.84
Malta	7.64	9.49	9.87	7.41	7.46	9.42
Netherlands	19.55	20.87	21.80	10.70	11.38	12.25
Austria	14.13	13.40	15.45	9.92	10.35	11.43
Poland	10.64	11.90	11.84	6.78	7.27	7.23
Portugal	13.81	14.10	15.00	7.49	8.58	9.03
Romania	7.79	9.43	10.17	9.15	9.20	10.02
Slovenia	10.33	10.49	10.64	7.33	7.81	8.90
Slovakia	13.38	14.48	15.37	8.37	9.20	11.11
Finland	10.57	10.78	11.60	6.99	6.86	6.89
Sweden	13.97	14.35	17.14	4.68	5.93	6.31
United Kingdom	8.77	10.20	13.16	6.96	9.66	11.44
Croatia	8.48	9.22	9.23	6.76	7.32	7.33
Norway	15.71	15.33	18.56	8.12	8.06	10.58

(1) EA-12.

Source: Eurostat (nrg_pc_204, nrg_pc_205, nrg_pc_202 and nrg_pc_203)

Podemos afirmar por tanto que en España los precios por 100 kWh de la energía de uso doméstico se situaron con 12,25 en 2007 por debajo de los 15,28 de la media de los 27 países que componen la Unión Europea (EU-27) y los 16,05 de la zona euro (Euro area); asimismo el precio para el uso industrial que se situó en 9,87, estuvo también por debajo de los 10,70 de la UE-27 y los 11,23 de la euro zona.

2.13. La energía barata no es la estrategia correcta para mantener el empleo

Asimismo, G. Calzada afirma que los empleos verdes atentan directamente contra otros sectores como metalurgia, tabaco y bebida. No cabe duda que los sectores que presentan unos mayores consumos de electricidad se verán gravemente afectados ante un progresivo incremento en los precios de la misma.

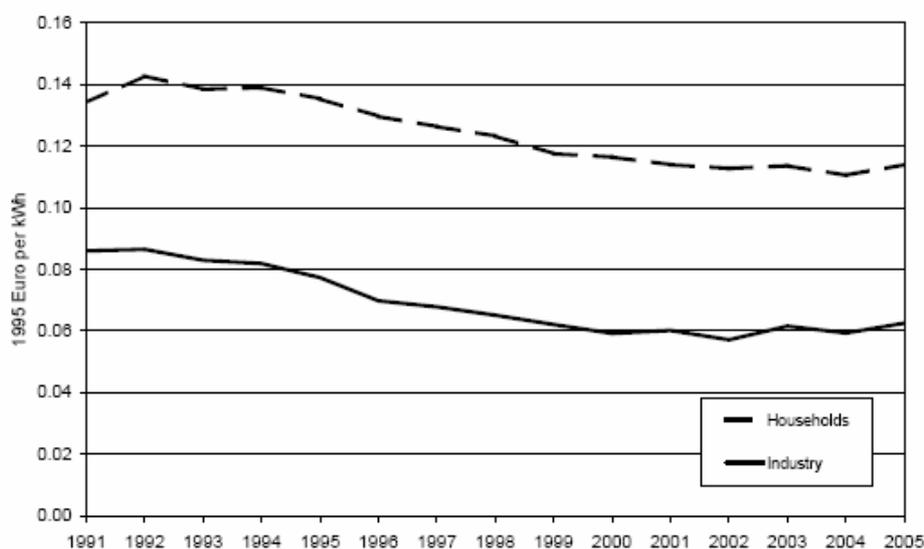
Ya hemos señalado la falacia de la carestía de las renovables en relación con las energías convencionales. También hemos demostrado que en España la energía no es más cara que en la UE. Pero además el debate sobre los precios de la energía hay que situarlo desde una nueva óptica.

Debemos considerar si las estrategias y medidas de apoyo que se proporcionen a esos sectores industriales deben dirigirse en mantener simplemente unos costes bajos de energía, o en su lugar, concentrarse en la promoción del ahorro y eficiencia energética que les aporte una mayor independencia de los precios de la electricidad y estimule el desarrollo de una tecnología avanzada. ¿No sería posible que unos elevados precios de la energía forzaran la modernización de la industria y movilizaran recursos económicos para la investigación, desarrollo e innovación?

Como reflexiona la Agencia Europea de Medio Ambiente, el aumento de los precios de la energía puede ser un incentivo adicional para los usuarios finales para reducir su uso de la energía, a través de una combinación de buena administración, la compra de productos de mayor eficiencia energética y reducir su demanda de servicios energéticos. Los clientes pueden responder a las señales de los precios, siempre cuando las condiciones sean las correctas (AIE, 2003).

El desarrollo y crecimiento de las economías occidentales en las últimas décadas se ha producido en base al acceso fácil y relativamente barato a la energía. Este modelo de desarrollo debe ser revisado. Incluso obviando las importantes consecuencias para el medio ambiente, la realidad se impone con la entrada de nuevos actores en el escenario económico internacional que pasan a convertirse en demandantes de unos recursos, ya de por sí limitados y finitos, entrando en competencia con los tradicionales consumidores occidentales.

Gráfico 5: Evolución de los precios de la electricidad en la UE-15



Fuente: Eurostat¹⁸.

¹⁸ Eurostat for electricity and gas taxes. DG TREN (*Oil bulletin*). Comisión Europea, impuestos a la gasolina y diesel.

NOTA: La línea discontinua corresponde a los precios de la electricidad para el sector doméstico, y la línea continua a los precios para la industria.

Se terminó, se está terminando, o se terminará, aplíquese el tiempo verbal que se prefiera, la era de la energía barata. Se debe actuar en consecuencia, con previsión, y de la manera más racional posible.

3. LOS BENEFICIOS DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

3.1. La generación de empleo en el sector de las energías renovables

Los datos presentados a continuación parten del estudio “Energías Renovables y generación de empleo en España, presente y futuro”¹⁹ realizado por ISTAS, presentado en 2008 a partir de datos recogidos en encuestas a empresas en 2007 y complementados con las aportaciones de distintas informantes clave del sector y la administración.

Tabla 4: Empleo en 2007 en Energías Renovables

Empleo directo	OM	CIO	Empleo directo	Actividades A	Actividades B	Empleo Indirecto (ratio 1.12)	TOTAL Directo e Indirecto
89.001	8.528	80.473	89.001	67.374	21.627	99.681	188.682
100%	9,58%	90,42%	100%	75,7%	24,3%		

Fuente: Elaboración propia

De los cuales 67.000 se originan en construcción, fabricación, instalación, operación y mantenimiento (actividades de tipo A en la tabla 11) y unos 22.000 en administración, comercialización y proyectos/ ingeniería (actividades de tipo B en la tabla).

Entendemos como empleo directo el de los puestos de trabajo que se adscriben a las empresas implicadas directamente en los procesos necesarios para la explotación de estas las fuentes de energía renovable

Los empleos indirectos se sitúan en torno a los 99.000. El ratio empleos directos/indirectos para el conjunto de las energías renovables está en torno al 1,12 en 2007.

Hay diferencias en los coeficientes de relación con el empleo indirecto según los distintos subsectores de las energías renovables, las fases industriales, el grado de expansión de cada tecnología y la maduración del tejido productivo y las tecnologías.

El coeficiente global adoptado para las energías renovables está en la banda baja de la franja de ratios empleos directo/ empleo indirecto, por lo que cabe la posibilidad de que las cifras de empleo indirecto puedan ser mayores.

Concretando los datos en los principales subsectores, en el caso de la eólica se contabilizan 32.906 empleos directos. Mediante otro estudio de distinta metodología la AEE estimó esta cifra en 37.730 empleos, de los cuales 20.781 directos.

Por lo que se refiere a la solar fotovoltaica, el total de empleos directos asciende a 26.449. Si tenemos en cuenta la estimación de pérdida de 15.000 empleos en la fotovoltaica tras el ajuste normativo 2007²⁰ realizada por las asociaciones del sector, ASIF y APPA, debemos poner el acento en la necesidad de seguimiento de las inversiones para potenciar sus posibilidades de generación de

¹⁹ El resumen ejecutivo de este estudio, así como su ficha técnica, pueden descargarse, en castellano e inglés, desde el siguiente enlace: <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=3371>

²⁰ Nota de prensa conjunta ASIF-APPA 16/2/2009.

empleo estable. No debemos olvidar sin embargo, que existe un compromiso específico de parte de estas asociaciones de reducir progresivamente su dependencia de la prima en seis años, hasta su rentabilidad comercial en 2015²¹.

Tabla 5: Distribución de empleo en los subsectores de energías renovables en España

Subsector energías renovables (EE.RR.)	Número trabajadores	Peso % empleo en total EE.RR.
Eólica	32.906	36,97
Mini hidráulica	6.661	7,58
Solar Térmica	8.174	9,28
Solar Termoeléctrica	968	1,08
Solar Fotovoltaica	26.449	29,9
Biomasa	4.948	5,65
Biocarburantes	2.419	2,17
Biogás	2.982	3,45
Otras (1)	3.494	3,92
Total EE.RR.	89.001	100
(1) Hidrógeno, geotérmica...		

Fuente: Elaboración propia

Así mismo ISTAS a lo largo del 2008 ha evaluado la situación en tres comunidades de importancia Cataluña, Navarra, y Madrid²², cuyos los principales resultados fueron:

Tabla 6: Empleos directos en las comunidades autónomas de Cataluña, Madrid y Navarra

Comunidad Autónoma	Empleos directos
Cataluña	6.336
Madrid	14.413
Navarra	4.141

Fuente: Elaboración propia

Hay que tener presente que los empleos generados en Madrid y Cataluña no se corresponden con la potencia de renovables instalada en su territorio, sino con actividades realizadas en el resto del país o en ámbitos internacionales.

Si bien los resultados numéricos son buenos, las expectativas son también positivas. Consultados respecto a las expectativas de contratación de su empresa a medio-largo plazo, los empresarios ofrecieron las siguientes respuestas:

²¹ Nota de prensa conjunta ASIF-APPA 06/8/2008.

²² Estos estudios emplean una metodología similar al de 2007, mejorando algunos aspectos, concretamente la distribución de empleos por subsectores.

Tabla 7: Perspectivas de contratación regionales en el sector de energías renovables

Perspectivas contratación	Navarra	Cataluña	Madrid
Fuerte crecimiento / Crecimiento continuado	41,5	63,5	48
Mantenerse estable	52,8	33	45
Decrecimiento continuado	1,9	1,5	5
Fuerte decrecimiento	1,9	0,5	0
Ns/Nc	1,9	1,5	2

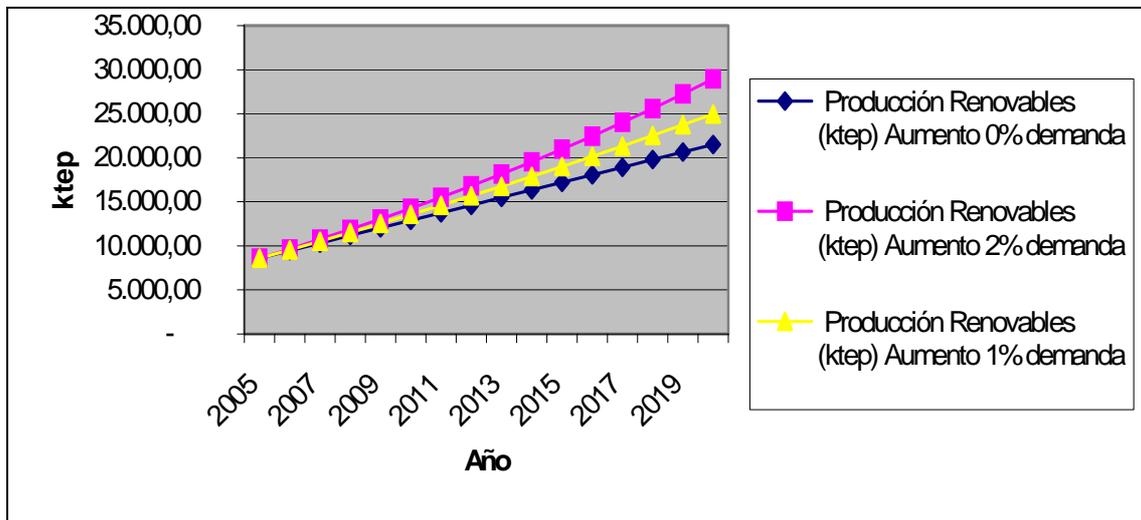
Fuente: Elaboración propia

Por tanto, se puede afirmar que, a fecha de hoy, el sector mantiene mayoritariamente expectativas positivas en cuanto a la generación de empleo.

3.2. Estimación del empleo en las energías renovables en España en 2020

Creemos que podemos dar por seguro que en el año 2020 un 20% del consumo de energía final corresponderá a energía procedente de fuentes renovables. A su vez hemos considerado, con independencia de nuestras preferencias y deseos sobre la necesaria contención energética mediante medidas de ahorro y eficiencia, que la demanda de energía evolucionará dentro de una banda de crecimiento entre el 1% anual, cantidad estipulada por la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007, 2012 y 2020 aprobada en 2007, y el 2% anual, cantidad muy próxima a lo establecido por la Planificación de los sectores de electricidad y gas 2007-2016, hipótesis que pueden compararse con facilidad en la Gráfica 1.

Gráfico 6: Energía final cubierta con renovables según diferentes escenarios



Fuente: elaboración propia

Para el cálculo de la creación de empleo en 2020 se ha tenido en cuenta la mejora en la eficiencia de los procesos con resultado de una disminución en la necesidad de puestos de trabajo por cada unidad energética instalada. Las previsiones para el año 2020, cuyas valoraciones se han realizado con base en dos escenarios de crecimiento de la demanda energética el primero contempla un incremento del 2% y el segundo un incremento del 1%, lo que supone que los empleos directos

generados para ese año sean 270.788 y 228.435 respectivamente, tal como se detalla por energías en las siguientes tablas 8 y 9. El importante crecimiento del empleo previsible vinculado a la expansión de las energías renovables en los próximos doce años puede comprobarse en el gráfico 7, por sí misma elocuente. Asimismo es de interés conocer su composición interna, tal y como queda reflejado en el gráfico 8 en la que se desglosa el empleo en el dedicado a operación y mantenimiento y el relacionado con construcción e instalación.

Tabla 8: Previsión empleo en 2020 con crecimiento demanda energética del 2% anual

Tipo de Energía	Potencia instalada 2020	Empleo directo renovables 2020	Empleos	
			Empleos en C+I	Empleos en O+M
Eólico	32.733 MW	49.427	46.462	2.966
Mini hidráulico	7.036 MW	27.936	23.466	4.470
Solar Térmico	7.951.301 m ²	8.170	7.435	735
Solar termoeléctrico	1.948 MW	13.642	13.097	546
Solar fotovoltaico	6.439 MW	41.859	39.766	2.093
Biomasa	14.324 MW	101.705	63.057	38.648
Biocarburantes	3.569 ktep	24.807	16.125	8.683
Biogás	381 MW	3.241	3.079	162
TOTAL		270.788	212.486	58.302

Fuente: Elaboración propia

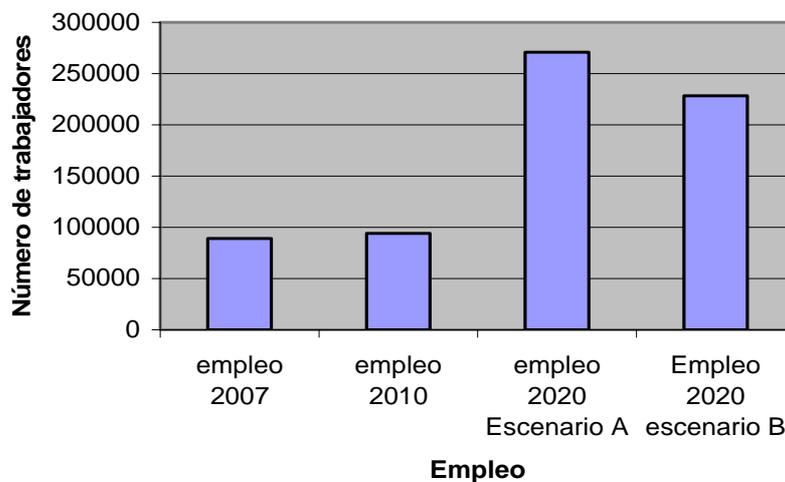
Tabla 9: Previsión empleo en 2020 con crecimiento demanda energética del 1% anual

Tipo de Energía	Potencia instalada 2020	Empleo directo renovables 2020	Empleos en C+I	Empleos en O+M
Eólico	28.236 MW	42.637	40.079	2.558
Mini hidráulico	6.070 MW	24.098	20.243	3.856
Solar Térmico	6.858.928 m ²	7.047	6.413	634
Solar termoeléctrico	945 MW	6.616	6.351	265
Solar fotovoltaico	5.555 MW	36.108	34.303	1.805
Biomasa	12.356 MW	87.733	54.394	33.338
Biocarburantes	3.079 ktep	21.400	13.910	7.490
Biogás	328 MW	2.796	2.656	140
TOTAL		228.435	178.349	50.086

Fuente: Elaboración propia

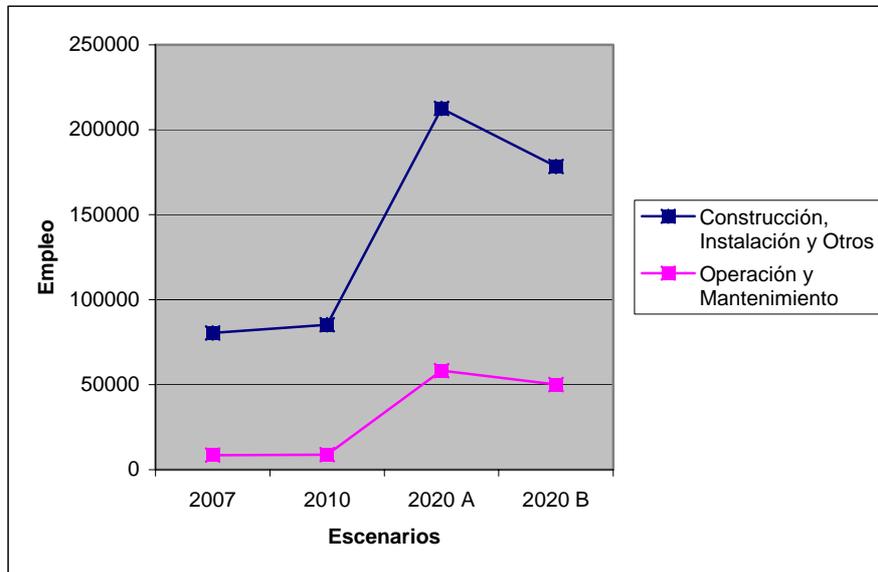
Ambas hipótesis para el empleo directo en 2020, las más optimista con 270.000 puestos de trabajo en el sector de energías renovables y la menos optimista con más de 228.000 son por si mismas una buena noticia social, si a ello le añadimos el trabajo indirecto asociado que puede llegar a alcanzar cifras similares, estamos ante un importante yacimiento de empleo, cuestión básica en tiempos de incertidumbre económica y laboral, y ante un potente instrumento para mantener el bienestar social y detener el calentamiento global.

Gráfico 7: Empleo total según los diferentes escenarios



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 8: Evolución del empleo en la Construcción, instalación y otros, operación y mantenimiento



Fuente: Elaboración propia.

3.3. Otros beneficios sociales, ambientales y económicos

El empleo en las energías renovables no es la única causa que justifica la inversión en estas fuentes energéticas sino uno de los principales argumentos a favor en el corto-medio plazo. A este argumento debemos añadir otros co-beneficios no menos importantes: la contribución a la mejora de la calidad ambiental (reducen la contaminación atmosférica, acústica, del agua, de los suelos, etc.) a la mitigación de las causas del calentamiento global y en definitiva, la protección a la biodiversidad.

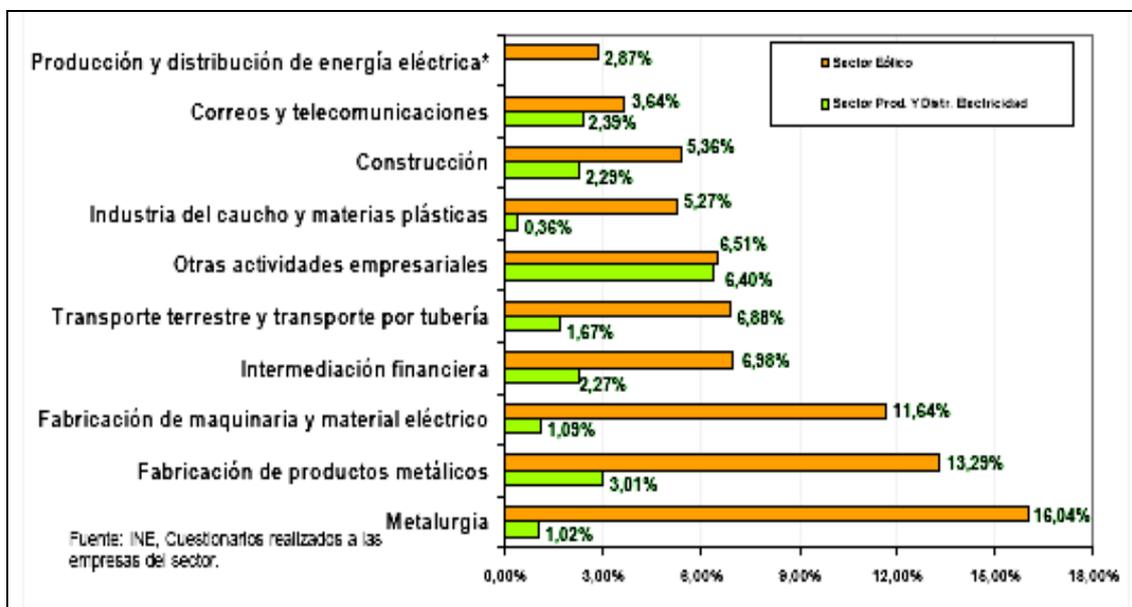
De las fuentes renovables, la energía eólica es considerada actualmente como la tecnología con mayor contribución a la reducción de emisiones.

Además las fuentes de energía renovables reducen la dependencia energética española (que supera el 80%). Por esta razón, como comentábamos anteriormente, se ha establecido el objetivo de alcanzar el 20% del consumo de energía final en el 2020 a partir de fuentes renovables. En este sentido las previsiones señalan que la energía eólica será la responsable del 11,6% y el 26% de la demanda de electricidad en Europa y España respectivamente.

Otra realidad es que las energías renovables contribuyen directamente al desarrollo de sectores industriales, potenciando el tejido industrial local. La producción de energía basada en recursos autóctonos evita las importaciones de combustibles fósiles y uranio del exterior, generando empleo local. Esta tesis invalida totalmente las afirmaciones de G. Calzada sobre la destrucción de empleo por parte de las energías renovables. Según la Asociación Empresarial Eólica en su informe de 2007, en España existían más de 50 instalaciones industriales dedicadas a diversas actividades tales como la fabricación de palas, aerogeneradores, góndolas, multiplicadoras, etc. con sus directas consecuencias en el empleo.

El gráfico 9 representa el caso de la repercusión de la energía eólica en España en distintos sectores productivos:

Gráfico 9: Sectores en los que la producción del sector eólico repercute de manera más significativa



Fuente: AEE

El sector de las energías renovables está contribuyendo al crecimiento económico. Según la Asociación Empresarial Eólica AEE²³, durante el periodo 2003-2007, el crecimiento del PIB del sector eólico (62%), ha sido superior que el PIB del sector energético (25%).

Tabla 10: Contribución del sector eólico al PIB

En millones de Euros	2003	2004	2005	2006	2007
PIB Real Sector Eólico (Base 2003) a coste de los factores	1.021	1.170	1.332	1.533	1.663
PIB Real Producción y Distribución de Electricidad (Base 2003) a coste de los factores	11.373	11.550	12.565	12.450	*
% PIB S. Eólico / PIB Prod. Electricidad	8,98%	10,13%	10,60%	12,31%	*
PIB Real Sector Energético (Base 2003) a coste de los factores	19.088	20.274	23.379	23.749	23.927
% PIB S. Eólico / PIB S. Energético	5,35%	5,77%	5,70%	6,45%	6,95%
PIB Real Total de España (Base 2003) a coste de los factores	706.932	727.395	750.144	774.957	799.479
% PIB S. Eólico / PIB Total de España	0,14%	0,16%	0,18%	0,20%	0,21%

Fuente: Asociación Empresarial Eólica AEE

²³ Estudio Macroeconómico del impacto del sector eólico en España.

Las energías renovables favorecen la expansión internacional de sus empresas. Actualmente las empresas españolas de energías renovables exportan y se sitúan en los mercados internacionales: EE.UU, Canadá, Gran Bretaña y Francia, así como en las llamadas economías emergentes como China y la India. Los proyectos en energías renovables se suceden en los lugares más diversos: Marruecos, Turquía, Rusia, Méjico y un largo etcétera.

4. CONCLUSIONES SOBRE EL DOCUMENTO DE G. CALZADA

Tras una revisión detallada del documento en cuestión, las principales conclusiones extraídas de su análisis son las siguientes:

- El perfil del documento es enteramente mediático. Sus características están determinadas por sus objetivos: intento de influencia inmediata en los medios de comunicación estadounidenses; descrédito de los actuales interlocutores sociales que proponen un nuevo modelo energético tales como sindicatos y organizaciones ecologistas; e interés de introducirse en el debate social de la nueva economía verde, al que accede con pobres argumentos.
- El cuestionamiento de la validez del estudio se acentúa en primer lugar al no presentar una metodología de análisis propia y en segundo, al pretender calcar una vía de análisis de un contexto con características totalmente diferentes al caso español.
- El interpretar equivocadamente que los empleos verdes son únicamente aquellos puestos de trabajo generados por el desarrollo e implementación de las energías renovables constituye un error de fondo que en consecuencia invalida las afirmaciones referidas al impacto destructor de empleo originado por el apoyo a la creación de los empleos verdes. Aún suponiendo que el sector de las renovables destruyera empleo en otros sectores, habría que considerar la capacidad de generación de puestos de trabajo ligados a otros yacimientos de empleo verde.
- Además el documento analizado no logra aportar ninguna evidencia sobre la destrucción de empleo a causa de la extensión de las energías renovables, cuando los estudios antes presentados abundan todos ellos en la misma dirección: las energías renovables son creadoras netas de empleo.
- Una vez centrados los análisis exclusivamente en el sector de las energías renovables no se puede plantear la inversión en estas tecnologías desde un punto de vista meramente economicista y reduccionista ya que choca con la evidencia científica de la necesidad de reorientación en las formas de producción de energía bajo la urgente motivación de la evidencia del cambio climático. Además el documento analizado comete errores de bulto en el campo del cálculo de los costes económicos y de la relación inversión/empleo.
- La actividad en las energías renovables en España no es un tema reciente, se ha recorrido un largo camino y se han aprovechado experiencias negativas vividas en el pasado con el ánimo de favorecer la puesta en marcha de un sector tecnológico propio. Este recorrido ha reunido los esfuerzos de diferentes instituciones y personas con un importante nivel de conocimiento y experiencia. Por tanto no se puede poner en tela de juicio, sin motivos fundados, los beneficios derivados de la utilización de las fuentes limpias, más aún, después de la promulgación de directivas europeas vinculantes.
- Otros aspectos no menos importantes como las externalidades ambientales, la tendencia decreciente de los costes, las causas del aumento del coste de la energía y las ayudas públicas entre otras cuestiones, se conciben de manera confusa intentando introducir el falso argumento de que la energía barata es la mejor solución en términos económicos y sobre todo ambientales.

- Finalmente, además de la generación de empleo, existen otras motivaciones asociadas a la actividad del sector de las energías renovables que se traducen en beneficios sociales, ambientales y económicos. En España un buen ejemplo se materializa en el desarrollo de la energía eólica cuya actividad ha dado origen a un tejido empresarial autóctono, considerable reducción de emisiones, avances en investigación, desarrollo de tecnología propia, y una significativa contribución al producto interior bruto.

5. REFLEXIONES FINALES

Después de leer el documento elaborado por Gabriel Calzada, un aspecto positivo es el hecho de que esta revisión ha servido de oportunidad para entrar en reflexiones de fondo, destacándose las siguientes:

- Se debe ser crítico en la correlación que se hace entre el aumento del consumo de energía y de bienestar. Y por tanto, valorar/cuantificar cuánto se puede reducir el consumo de energía manteniendo unos determinados estándares de bienestar.
- La idea defendida por ISTAS-CCOO y compartida con otros agentes sociales, es la de conjugar la generación de energía por medios limpios con la creación de empleo digno²⁴, de manera que el inevitable cambio en el sistema energético redunde también en ventajas para los trabajadores y el conjunto de la sociedad.
- La generación de empleo es solo uno de tantos beneficios derivados de un cambio en las tendencias de consumo energético que apuntan hacia una economía descarbonizada, por ello no se pueden aceptar argumentos que solo reconozcan la generación de empleos verdes como el único elemento de análisis, más aún cuando se habla en términos económicos.
- No se puede obviar la realidad: las energías renovables son intensivas en mano de obra y por tanto generadoras netas de empleo.
- El seguimiento de las inversiones en energías renovables debe ser mejorado con el fin de obtener una mayor transparencia en los datos y la forma de acceder a ellos. Para ello es necesario que la administración pública proporcione las herramientas necesarias a los diferentes organismos encargados de realizar estas tareas y que este tipo de información llegue uniformemente a todos los interesados. De esta manera se debe tener conocimiento de las actuaciones desde diferentes ópticas: públicas y privadas; extracomunitarias, europeas, españolas, autonómicas y municipales. También se deben establecer mecanismos de información y participación de la repercusión de las ayudas públicas a las renovables con el ánimo de garantizar el gasto público de forma que se materialice en el mayor beneficio social posible.

Esperamos haber contribuido con nuestro trabajo a separar el grano de la paja y a distinguir el ruido (mediático) de las nueces (las soluciones a los problemas). Estamos como al principio de los años setenta en una encrucijada derivada de la crisis del modelo energético. Entonces perdimos la ocasión de girar ciento ochenta grados en el modelo productivo. Hoy, casi cuarenta años después, no podemos repetir el mismo error. De la actual crisis social, económica y ecológica nace la posibilidad de poner en pie un modelo de desarrollo socialmente justo, políticamente democrático y participativo, económicamente viable y ambientalmente sostenible. Otro mundo es posible, no lo dejemos escapar.

²⁴ Según la OIT, se entiende por empleo digno el que ofrece “oportunidades para que los hombres y las mujeres puedan conseguir un trabajo digno y productivo en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad humana”.