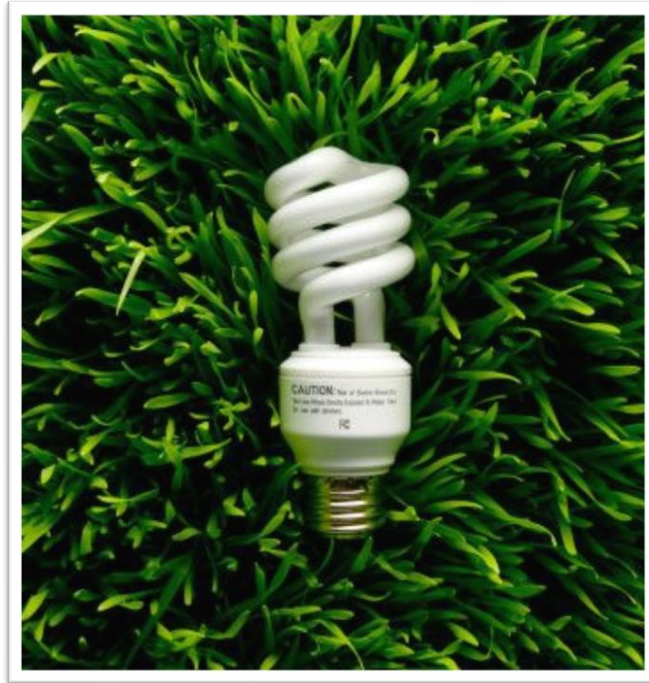




CIUDADANÍA Y VALORES
FUNDACIÓN

***PERSPECTIVAS REALES DE LAS ENERGÍAS
RENOVABLES***

Madrid, 5 de mayo de 2009



Fernando Cabello- Astolfi. Consultor
Mercedes Canseco. Técnico de la CNE
Juan Sureda Gallardo. Consultor

Índice

Sección I: Beneficios, Factores Limitantes y Drivers de las Energías Renovables	3
Sección II: Competitividad de la Industria Renovable Española	8
Sección III: Esquemas de Incentivos para el Desarrollo de las Energías Renovables	21
Sección IV: Recomendaciones de Política Industrial Energética	25

Sección I: Beneficios, Factores Limitantes y *Drivers* de las Energías Renovables

Las energías renovables (EERR) tienen beneficios indudables, sin embargo, para decidir el peso óptimo que deben tener en el mix de generación eléctrica, estos beneficios deben ponerse en contexto. Para ello, resulta necesario analizar los factores limitantes que hacen que las EERR no puedan ser la única alternativa para dar respuesta a futuros incrementos en la demanda de energía eléctrica. Empezaremos esta sección señalando los beneficios más importantes derivados del uso de EERR para generar electricidad.

1.1) Beneficios de las EERR

Las EERR contribuyen a incrementar la independencia energética, en la medida en que sustituyen importaciones de materias primas energéticas de origen fósil. Esta sustitución tiene el beneficio añadido de mejorar el déficit por cuenta corriente nacional, ya que aproximadamente el 40% del mismo proviene de la importación de materias primas energéticas. Aunque ésta argumentación es válida, resulta necesario matizarlo en tanto que las EERR no pueden sustituir a día de hoy a la generación eléctrica de base¹.

Otro de los beneficios clave de las EERR es que no emiten CO₂, por lo que contribuyen al cumplimiento de los objetivos fijados por el protocolo de Kioto, o más precisamente, contribuyen, en el caso español, a no agravar su incumplimiento. En este sentido, existe un consenso generalizado acerca de la conveniencia de las EERR como herramienta para combatir el cambio climático.

Adicionalmente, algunas EERR consideradas en nuestro ensayo tienen un potencial de modularidad del que carecen otras tecnologías de generación. Este potencial de fragmentación o, dicho más propiamente, de reducir significativamente la escala y la inversión necesaria para desarrollar una unidad de producción eficiente, es una de las características diferenciales de algunas EERR.

Esta modularidad hace de ciertas tecnologías de EERR una herramienta idónea para contribuir a cambiar el modelo eléctrico desde un modelo centralizado a un modelo más distribuido. Las implicaciones de este cambio son profundas, en tanto que un modelo más distribuido implicaría una transferencia de poder desde los grandes productores a los pequeños consumidores. La modularidad es la característica potencialmente más *disruptiva* de las EERR debido a que es la que puede tener mayor impacto a la hora de motivar cambios en el comportamiento de los consumidores y del resto de jugadores de la cadena de valor de la electricidad.

1.2) Limitaciones de las EERR

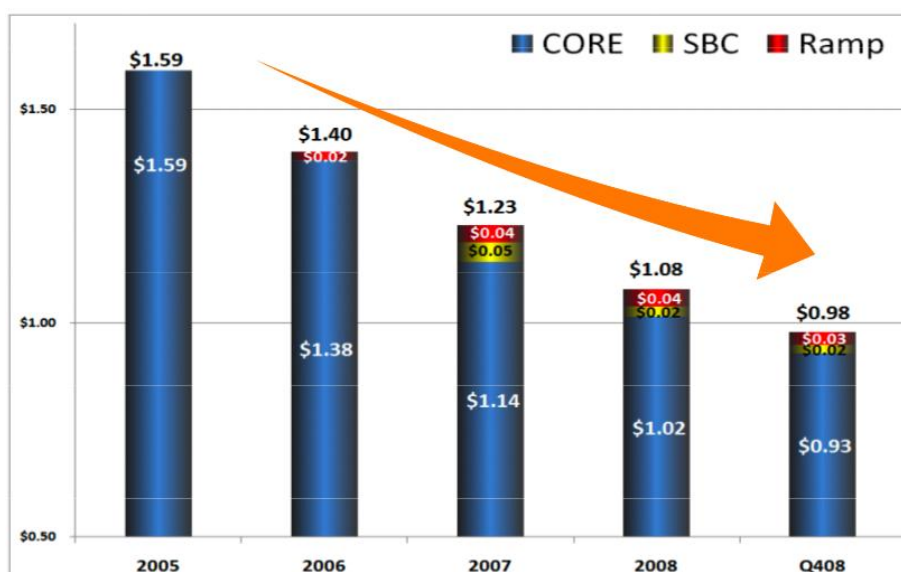
Sin embargo, con las EERR no todo son ventajas. Existen importantes factores que limitan su expansión. Uno de los factores frecuentemente mencionados es su elevado coste. En efecto, los costes de generación por kWh de las distintas tecnologías de generación renovable aún están lejos

¹ Ver más adelante en esta misma sección dentro de las limitaciones de las EERR

- de la paridad de red². Sin embargo, es importante señalar que en el caso de las EERR, los costes de fabricación por unidad de capacidad (es decir por cada kW de potencia) están disminuyendo de manera sostenida gracias a los esfuerzos en I+D que se están llevando a cabo.

A modo de ejemplo, reproducimos la evolución del coste de fabricación de un watio pico de capacidad solar de la empresa First Solar, uno de los referentes mundiales en la fabricación de paneles fotovoltaicos de capa fina, que utilizan el telurio de cadmio como alternativa al silicio. First Solar es la primera empresa fabricante de paneles fotovoltaicos que ha anunciado haber alcanzado unos costes de fabricación que hacen posible la paridad de red en algunas de las plantas de generación fotovoltaica que usan su tecnología³.

Figura 1: Evolución del Coste de Fabricación de un Watio Pico de Capacidad



Fuente: First Solar

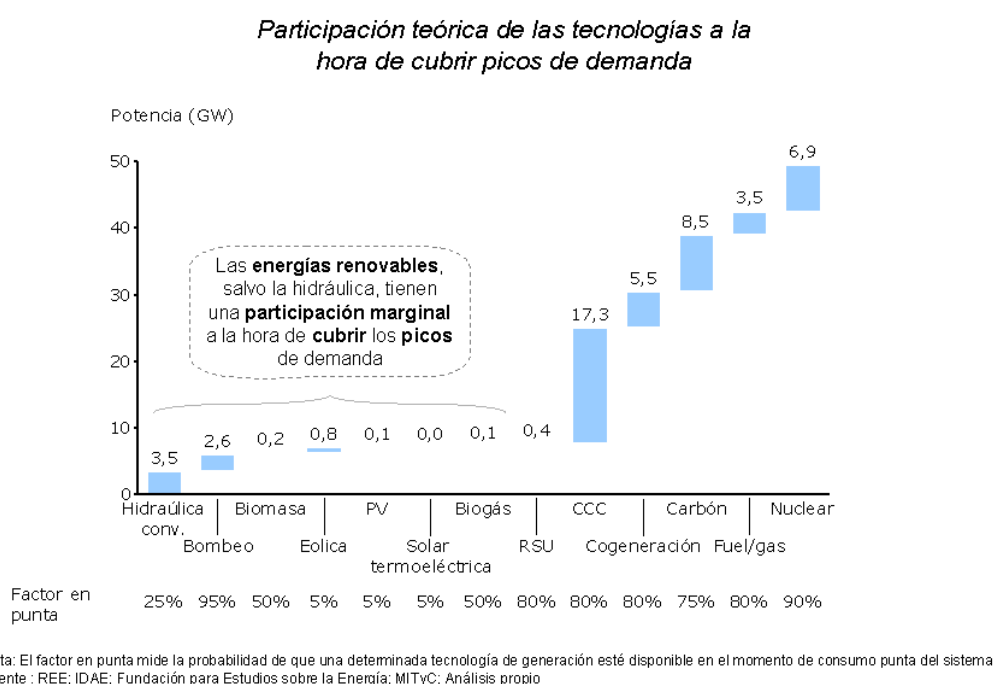
En general, puede afirmarse que esta tendencia decreciente augura que el coste de generación de las EERR se igualará a los precios de mercado sin necesidad de incentivos a la generación. Aunque las estimaciones varían según las fuentes que se consulten, la mayoría de los expertos pronostican que tanto la generación solar (tanto fotovoltaica como termoeléctrica) como la generación eólica, podrían alcanzar la paridad de red entre el 2015 y el 2020. A nuestro juicio, esta predicción tiene implicaciones profundas a la hora de diseñar esquemas de incentivos para el desarrollo de las EERR por parte de los poderes públicos, en tanto resulta legítimo plantear: ¿Hasta qué punto existen en España empresas con opciones para liderar la “*bajada por la curva de costes*” al nivel internacional?, ¿Deberían los esquemas de incentivos discriminar entre aquellas tecnologías en las que parecemos tener opciones de las que no? En la sección 2 del ensayo abordaremos estas cuestiones en más detalle.

² Del inglés *Grid Parity*. Este concepto se refiere al momento en que el coste de 1 kWh generado mediante una tecnología basada en EERR se iguala al precio de mercado de 1kWh, en ausencia de incentivos a la generación basada en EERR (esto es, en ausencia de primas o de créditos fiscales)

³ Ver <http://www.greentechmedia.com/articles/first-solar-reaches-grid-parity-milestone-says-report-5389.html>

Otro de los factores limitantes que se mencionan frecuentemente lo constituye la intermitencia y difícil previsibilidad de las EERR. Esta limitación es muy relevante en la medida en que impide que las EERR sustituyan a otras tecnologías de generación con capacidad para aportar de base. De hecho, las EERR contribuyen poco a la necesaria garantía de potencia que requiere el sistema eléctrico (ver figura 2 más abajo). Este factor limitante implica que una parte significativa de la potencia instalada basada en EERR necesita ser duplicada por tecnologías de generación que sí contribuyen a la garantía de potencia del sistema. Este aspecto es a nuestro juicio clave, ya que implica que la mayoría de la capacidad instalada basada en EERR *no evita* el coste de instalar capacidad de generación de base, lo que impacta negativamente en el coste real de las EERR, que normalmente no tiene en cuenta esta importante limitación.

Figura 2: Participación de las Tecnologías a la Hora de Cubrir Picos de Demanda



Finalmente, otro de los factores limitantes que es necesario considerar es la inadecuada topología de la red de transporte y distribución. La topología actual no es la idónea para aprovechar los emplazamientos de mayor potencial de generación de electricidad con EERR. Muestra de ello es que la inadecuada topología de la red se ha convertido en una de las razones principales por las que las compañías eléctricas deniegan las solicitudes de enganche a la red de nuevos desarrollos de generación basados en EERR. Además, la topología actual de la red no es la apropiada para habilitar al consumidor final de electricidad como un agente activo con capacidad para gestionar proactivamente sus pautas de consumo y, eventualmente, de generación mediante uso de tecnologías altamente modulares. Resulta ilustrativo examinar las empresas de nueva creación que están emergiendo en EEUU. Sirva de ejemplo el porfolio de servicio de la empresa Grid Point o los gestores de consumo vía web de la empresa Tendril⁴. Como ejemplo de los órdenes de magnitud de las inversiones necesarias para adaptar la topología de la red y eliminar los factores limitantes analizados en el presente párrafo, se estima que la inversión necesaria para adaptar la red de transporte y distribución de EEUU oscilaría en torno a los \$500.000 millones de aquí a 2030⁵. Si proporcionamos esta cifra con la población o la superficie total, obtenemos que para el caso español la inversión equivalente podría oscilar entre los \$25.000 y los \$75.000 millones.

⁴ Ver <http://www.gridpoint.com/> y <http://www.tendrilinc.com/>

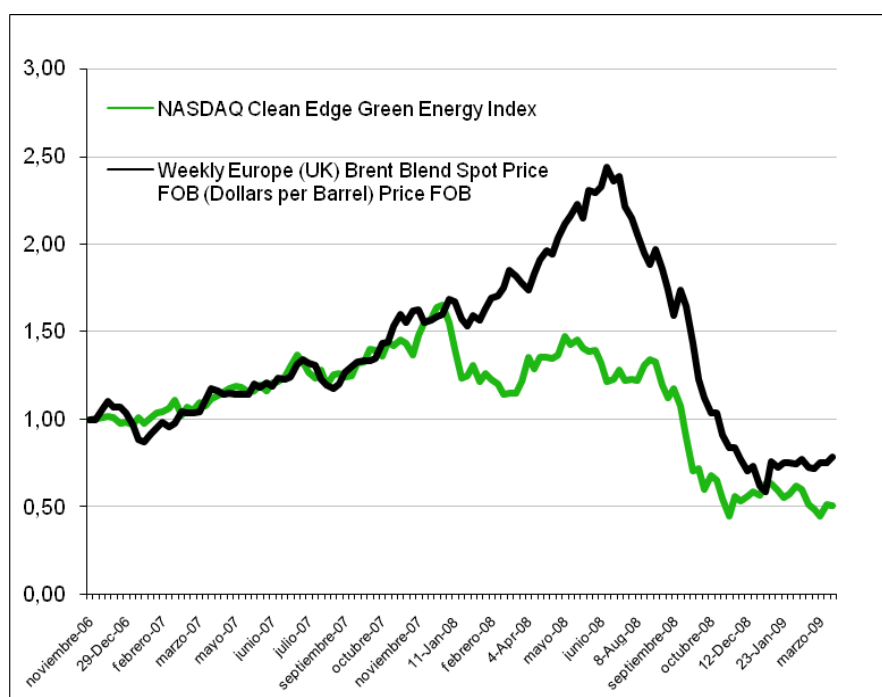
⁵ Fuentes <http://www.epri.com>, <http://www.brattle.com/NewsEvents/NewsDetail.asp?RecordID=568>

1.3) Drivers de las EERR

Además de los beneficios y de las limitaciones de las EERR, existen dos variables clave a la hora de entender el comportamiento de las EERR: (a) el precio del petróleo y (b) los esquemas de incentivos promovidos por los gobiernos para impulsar su desarrollo.

En la figura 3, puede observarse la alta correlación (0,71) entre el precio del petróleo (Base = 1 en noviembre de 2006) y el *Clean Edge Green Energy Index* de NASDAQ. El desacoplamiento de nivel (que no de tendencia) observado a finales de 2007 obedece, a nuestro juicio, al endurecimiento de las condiciones de crédito y a su efecto depresor en la actividad de desarrollo y promoción de nuevas instalaciones de EERR (recuerde el lector que la posibilidad de apalancamiento ha sido uno de los factores habilitantes clave para el desarrollo de las EERR, por lo que la restricción de crédito ha tenido un papel inverso en el desarrollo y promoción de plantas de generación basadas en EERR).

Figura 3: Correlación entre Inversión en EERR y Precio del Crudo



Fuente: Elaboración propia

La fuerte correlación observada entre la evolución de las EERR y el precio del petróleo tiene, a nuestro juicio, profundas implicaciones para el desarrollo de la política industrial energética; cuanto mayor es el precio de crudo, mayor es el interés de los inversores en las energías renovables al aumentar la rentabilidad relativa de las EERR frente a las tecnologías basadas en combustibles fósiles.

Son muchos los expertos⁶ que opinan que la drástica caída de los precios del petróleo provocada por la crisis económica internacional va a implicar futuros incrementos que llevarán su precio a niveles

⁶ Centre for Global Energy Studies (CGES); Ver también el artículo del WSJ publicado el 27 de marzo de 2009: *Falling Oil Supply Risks a Price Rise*

más altos que los observados justo antes del estallido de la crisis. La razón es simple: la caída del precio del petróleo retrasa las inversiones en nueva capacidad de extracción.

Cuando la actividad económica vuelva a normalizarse, es previsible que China e India (que conjuntamente fueron responsables del 52% del incremento en la demanda de energía primaria de 2000 a 2006)⁷ vuelvan a liderar los incrementos en la demanda de energía, presionando al alza los precios del petróleo. Sin embargo, la mayor demanda se enfrentará a una capacidad limitada, debido al mencionado retraimiento de las inversiones en nueva capacidad de extracción que se está produciendo en la actualidad.

Esta combinación puede llevar los precios del petróleo a niveles desconocidos. Y lo que es peor, dado el lapso de tiempo que transcurre entre que se toman las decisiones de inversión en nueva capacidad de extracción y el momento en que nueva capacidad productiva está disponible, dichos incrementos podrían ser sostenidos en el tiempo. Esto implicaría una caída de la actividad económica como consecuencia de la inflación inducida por un precio del petróleo en niveles récord.

El otro *driver* clave del comportamiento de las EERR lo constituyen los esquemas de incentivos para fomentar el desarrollo de esta fuente de energía. Estos esquemas pueden adoptar una variedad de diseños (ver la sección 3 de nuestro ensayo para una revisión detallada de los mismos). Con carácter general, estos esquemas pueden incentivar directamente la producción mediante primas a la energía producida o bien mediante exenciones fiscales a los promotores de desarrollos basados en EERR.

Adicionalmente, los esquemas de comercio de emisiones, como el ETS europeo, incentivan la generación basada en EERR, al aumentar el precio de las tecnologías basadas en combustibles fósiles, lo que aumenta el atractivo relativo de las EERR frente a aquellas tecnologías emisoras de GEI.

⁷ Fuente World Energy Outlook 2008

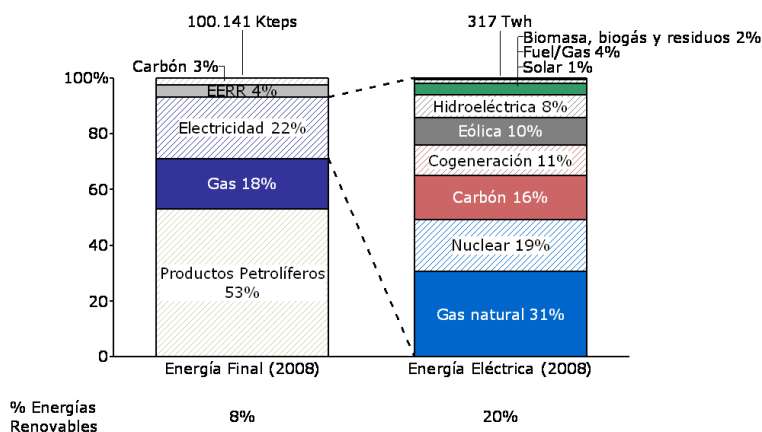
Sección II: Competitividad de la Industria Renovable Española

2.1) Introducción y Alcance

El origen y el consumo de energía renovable en el mundo está formado por un amplio abanico de posibilidades en cuanto a tecnologías y usos potenciales. Desde el uso tradicional de la biomasa térmica, que acapara el ~10%⁸ del consumo final de energía al nivel mundial, hasta tecnologías pioneras en el aprovechamiento de la energía de las olas, las posibilidades y el desarrollo tecnológico de las diversas alternativas es extremadamente amplio.

Como se puede apreciar en la Figura 4, las energías renovables aportaron el 8% de la energía final consumida en España en 2008, la mitad aproximadamente para fines térmicos y transporte (biomasa térmica, solar térmica, biocombustibles, etc.) y la otra mitad para producir electricidad.

Figura 4: Consumo de Energía Final y Eléctrica en España (2008)



Fuente: Secretaría General de Energía (MITyC)

Con el fin de acotar el alcance del ensayo y considerando la necesidad de centrar la discusión dentro de un rango abordable, nos parece oportuno limitar su alcance a aquellas tecnologías capaces de producir energía eléctrica.

Partiendo de esta premisa, es importante destacar que el apoyo estatal al desarrollo a las EERR representa un coste de oportunidad para nuestra sociedad nada despreciable. Según un estudio reciente de la Universidad Rey Juan Carlos⁹, cada “empleo verde” ha necesitado subvenciones por valor de ~ €600.000 desde el año 2000 y concluye que por cada trabajo creado en España en EERR se ha destruido un promedio de 2,2 empleos en el resto de la economía.

Aunque tomemos las conclusiones del estudio de la Universidad Rey Juan Carlos como ciertas, creemos que la inversión pública en el desarrollo de las EERR es una apuesta acertada. Según los analistas de Clean Edge, el mercado de EERR se multiplicará por 3 en los próximos 10 años, alcanzando una cifra de negocio de \$325.000 M en 2018¹⁰. Ante estas perspectivas de crecimiento, el mercado global de las EERR representa una oportunidad de exportación única para España que podría suponer un puntal de crecimiento clave para nuestra economía en los próximos años.

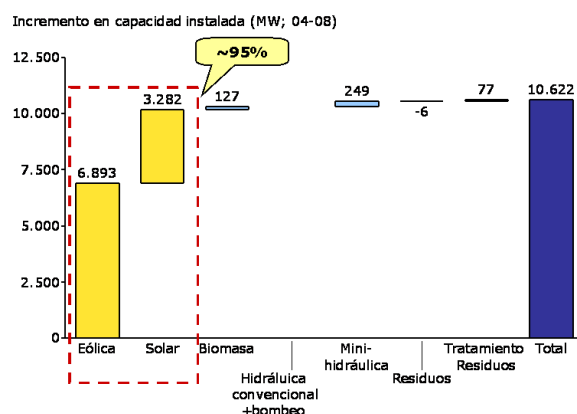
⁸ Fuente: IEA

⁹ “Study on the effects on employment of public aid to renewable energy sources” (marzo 2009)

¹⁰ Clean Edge hace un seguimiento de los mercados de biocombustibles, solar y eólica a nivel global

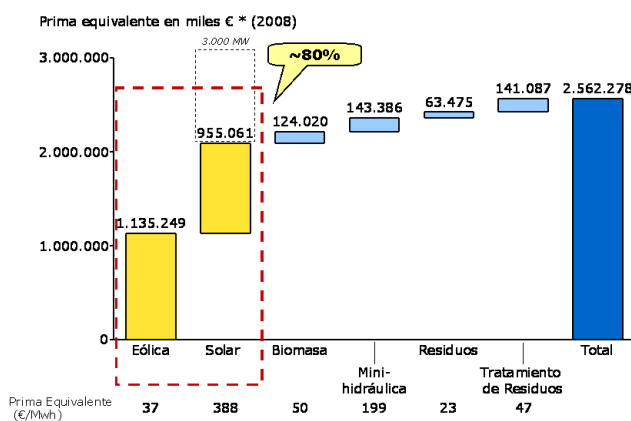
Dicho esto, lo cierto es que España lleva años invirtiendo en el “eje estratégico” de las renovables, y más concretamente, en el desarrollo de tecnologías para el aprovechamiento de la energía solar y eólica. Entre 2004 y 2008, se instalaron en España unos 10 GW de energía solar y eólica, representando el 95% de la capacidad de energía renovable instalada en el periodo (ver Figura 5). En 2008, los promotores solares y eólicos obtuvieron unos ingresos en forma de primas de € 2.000 M, acaparando el 80% de todas las primas dirigidas al desarrollo de las energías verdes (ver Figura 6). No obstante, la energía eólica presiona a la baja el precio de cierre del mercado eléctrico, con lo que la subvención real a esta energía es muy inferior a las cifras indicadas en la figura que presentamos a continuación.

Figura 5: Incremento en Capacidad Instalada de EERR en España (04-08)



Fuente: CNE

Figura 6: Ingresos en primas equivalentes¹¹ por fuente de EERR en España (2008)



Fuente: CNE, estimación propia

En este contexto, el objetivo del siguiente apartado es profundizar en el avance hasta la fecha de las empresas españolas a la hora de lograr una posición competitiva firme en los mercados globales de energía fotovoltaica, solar termoeléctrica y eólica, los cuales representan una oportunidad de crecimiento alcanzable para España y un coste de oportunidad significativo para nuestra sociedad.

¹¹ Prima equivalente = retribución- (energía * precio medio anual del mercado de todas las instalaciones del régimen especial que han optado por la opción de mercado o que han optado por la opción de tarifa vendiendo su energía a través de un representante distinto de la distribuidora)

2.2) Energía Eólica

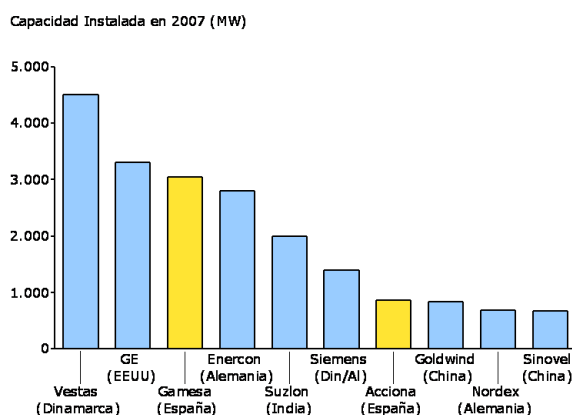
La energía eólica es el mejor ejemplo del potencial de la industria renovable española a nivel mundial y de cómo un sistema de incentivos basado en primas a la producción de electricidad puede contribuir de manera decisiva a crear un sector competitivo.

De los 2.000 MW eólicos instalados a principios de siglo XXI en España, en la actualidad ya hay más de 16.000 MW¹², convirtiéndose en el tercer país del mundo con mayor capacidad instalada de energía eólica en términos absolutos¹³.

Más importante todavía, el desarrollo del parque eólico español ha permitido crear una industria nacional muy competitiva encabezada por empresas como Gamesa, Acciona o Iberdrola que han contribuido a reducir el coste del Kwh eólico a niveles competitivos con fuentes de generación tradicionales como el gas o el carbón (de € 0,3/kWh en los años 90 a unos € 0,05/kWh hoy en día) y que actualmente está expandiéndose de manera agresiva por los países de mayor potencial de crecimiento como son China o EEUU.

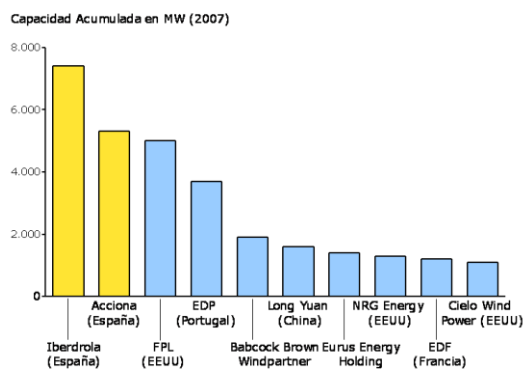
Concretamente, España ha conseguido desarrollar 3 referentes del mercado eólico internacional, (ver figura 7 y 8) mercado que seguirá creciendo en los próximos años a pesar de la crisis económica.

Figura 7: Top 10 Fabricantes de Aerogeneradores (en función de potencia instalada en 2007)



Fuente: Wikipedia

Figura 8: Top 10 Propietarios de Parques Eólicos (Capacidad Acumulada)



Fuente: BTM Consult ApS

¹² Fuente: AEE

¹³ Fuente: Global Wind Energy Council. Por detrás de EEUU (líder mundial) y Alemania

A continuación describimos brevemente las actividades más relevantes de estas tres empresas en el contexto internacional:

- **Iberdrola:** Con la adquisición de la eléctrica East Energy en 2007, el líder mundial en el desarrollo, construcción y operación de parques eólicos dio un paso importante en la implantación de su estrategia transatlántica. Gracias a esta operación, la eléctrica española se convirtió en el segundo mayor propietario de activos eólicos en EEUU, posición que actualmente conserva con más de 2.000 MW instalados¹⁴ por detrás sólo de NextEra Energy Sources. En su Plan Estratégico, la empresa Española prevé alcanzar una potencia renovable de 13.500 megavatios (MW) en 2010 y de 18.000 MW en 2012, dando clara prioridad a la energía eólica debido a su nivel de competitividad actual. La compañía ya tiene garantizados los emplazamientos para siete años y el suministro de aerogeneradores para los próximos cinco ejercicios, con contratos que suman 10.000 MW con diferentes fabricantes, entre ellos Gamesa, Mitsubishi, Suzlon, General Electric, Siemens o Alstom¹⁵. Con respecto al foco geográfico, los ejes de crecimiento principales de Iberdrola Renovables serán EEUU (~ 50% de la inversión), Reino Unido (a través de su filial Scottish Power) y España¹⁶, aunque el gigante Español está presente en más de 20 países alrededor del mundo.
- **Gamesa:** Gamesa es el tercer mayor fabricante de aerogeneradores del mundo y cuenta con centros de producción en España (~60% capacidad productiva), China y EEUU. Aunque el fabricante español está notando los efectos de la crisis financiera internacional, es razonable afirmar que Gamesa tiene una buena posición competitiva gracias a (1) su integración vertical en la cadena de valor de la producción de aerogeneradores (2) su exposición a los mayores desarrolladores de parques eólicos, siendo especialmente resaltable su alianza con Iberdrola, y (3) su sólida cartera de pedidos¹⁷.
- **Acciona:** Si tenemos en cuenta los activos eólicos de Endesa que serán gestionados por Acciona cuando el divorcio con la eléctrica italiana Enel se materialice, la empresa Navarra es uno de los mayores gestores de activos eólicos del mundo. Asimismo, Acciona está integrada en la cadena de valor al fabricar sus propios aerogeneradores, negocio en el que ha experimentado un crecimiento muy significativo, más que duplicando su cuota de mercado entre 2005 y 2007. De hecho, la empresa energética Española prevé lanzar al mercado un nuevo modelo de aerogenerador en 2009, el AW-3000, en línea con la tendencia del mercado a incrementar la potencia por unidad para reducir el coste capital por MW instalado. Acciona dispone de 4 centros productivos (dos en España, uno en EEUU (2008) y otro en China (2006) con una capacidad conjunta de 2,280 MW/año y gestiona parques eólicos en 10 países incluyendo España, EEUU, India, Italia, Grecia y Alemania¹⁸.

En un mercado en el que (1) el 90% de los aerogeneradores instalados en 2007 provenían de los 10 mayores fabricantes del mundo y (2) se observa una clara tendencia de consolidación en torno a los grandes grupos eléctricos en cuanto a la propiedad y el desarrollo de parques eólicos¹⁹, la ventaja competitiva adquirida por las empresas españolas gracias a la madurez del mercado local parece evidente, justificando los fondos públicos invertidos en el desarrollo del sector. Además, el

¹⁴ Fuente: AWEA. Datos de finales de 2008.

¹⁵ www.elmundo.es

¹⁶ Fuente: Iberdrola Renovables

¹⁷ Aunque Gamesa actualmente también es promotora de parques eólicos, ha manifestado públicamente que pretende desinvertir en dicha actividad en los próximos años. Fuente: Diversos Informes de analistas

¹⁸ Fuente: www.cleantech.com, informes de analistas

¹⁹ Fuente: BTM Consult ApS, análisis propio

relativamente bajo riesgo regulatorio asociado a la energía eólica en comparación con otras EERR debido a su competitividad económica y la temprana y agresiva expansión internacional de la industria eólica española nos hace ser positivos con respecto a su potencial de crecimiento a nivel internacional en los próximos años.

2.3) Energía Solar Termoeléctrica

Aunque existen centrales termoeléctricas operativas desde los años 80, lo cierto es que la inversión en su desarrollo, en comparación con otras fuentes de EERR, ha sido muy limitada, hasta ahora.

Creemos que el potencial de esta tecnología solar, que utiliza espejos para concentrar calor, producir vapor y mover turbinas que producen electricidad, es esperanzador. Aunque, a diferencia de la energía solar fotovoltaica, la solar termoeléctrica requiere de irradiación directa para operar y por tanto sólo es técnicamente y económicamente atractiva en el “cinturón solar” de la tierra, existe una gran superficie terrestre apta para esta tecnología, incluyendo amplias zonas de España, EEUU, África o Australia.

Nuestro optimismo moderado con respecto a esta fuente de energía esta basado en (1) la limitada experiencia acumulada hasta la fecha, (2) el coste actual, y (3) la viabilidad de los sistemas de almacenamiento de energía proveniente de esta tecnología.

Con respecto al coste, actualmente las plantas termoeléctricas producen electricidad con un coste en el rango de los 0,15 y 0,20 €/kWh, mientras que los costes de la energía fotovoltaica son superiores a los 0,25 €/kWh²⁰. Si tenemos en cuenta que en el mundo hay cerca de 15 GW²¹ de energía solar fotovoltaica instalada y que la capacidad de solar termoeléctrica no alcanza 1 GW, nos parece razonable pensar que esta tecnología se encuentra en un punto muy elevado de la curva de aprendizaje y que el potencial de reducción de costes es significativo. De hecho, las plantas termosolares que existen en EEUU desde los años 80 han sido capaces de reducir el coste del kwh de 27 a 11 gracias a (1) la mejora de los procesos de operación y mantenimiento de las plantas, (2) la mejora tecnológica de los receptores y colectores y (3) el aprovechamiento de economías de escala añadiendo capacidad adicional para reducir el coste de capital.²²

Otro de los aspectos destacables de esta tecnología es su capacidad de proporcionar cierta energía de base dando estabilidad al sistema eléctrico. Ya sea mediante la hibridación (con gas natural o biomasa), o mediante la construcción de sistemas de almacenamiento de energía térmica, las plantas termosolares están demostrado estar capacitadas para proporcionar energía eléctrica durante ~ 3.500 horas al año, unas 1,9-1,6 veces más que otras tecnologías renovables como la fotovoltaica o la eólica respectivamente.

De hecho, la primera planta termoeléctrica a escala comercial capaz de almacenar energía se encuentra en Granada (Andasol I), muestra evidente del liderazgo español en este campo. Esta planta “*First of a kind*”, en la que han participado empresas españolas como la ingeniería Sener o la constructora ACS Cobra, es capaz de almacenar energía térmica en depósitos de sales fundidas durante un período de 7,5 hrs. y es sin lugar a dudas un hito remarcable en el desarrollo internacional de esta tecnología.

²⁰ Fuente: WestLB

²¹ Fuente: EPIA

²² Fuente: WestLB



Imagen de Andasol I

Actualmente estamos viviendo un “boom” termosolar en España. Existen unos 60 MW en operación, unos 400 MW en construcción y han solicitado permisos para acceso a red otros 11.200 MW²³. El abanico de empresas españolas aventurándose en este campo e impulsando el desarrollo de la tecnología es bastante amplio: Acciona, Abengoa, Iberdrola, Sener, ACS Cobra, Samca, etc.

Más concretamente, nos parece interesante observar la posición de estas empresas a lo largo de la cadena de valor de la tecnología termosolar: desde el *project management*, pasando por servicios de ingeniería, proveedores de componentes del campo solar hasta la construcción y operación de las plantas, las empresas españolas están posicionándose de manera heterogénea a lo largo de dicha cadena. Tomemos como ejemplo a Abengoa, que no sólo ha desarrollado dos tecnologías propias para el campo solar (tecnología cilindro parabólica y tecnología de torre), sino que también está capacitada para la promoción, diseño, construcción y operación de las mismas.

En el contexto internacional, el mercado norteamericano parece de los más atractivos a corto plazo debido al apoyo a nivel federal y estatal que recibe esta tecnología en el suroeste del país y las empresas españolas están en condiciones de aprovechar esta oportunidad. Abengoa, por ejemplo, ha desarrollado diversos proyectos en EEUU, entre los que destaca la planta termosolar de 280 MW con almacenamiento en sales fundidas que está construyendo en Arizona que será la mayor del mundo. Además, la compañía andaluza está desarrollando plantas híbridas en Marruecos y Argelia. Acciona, por su parte, conectó a red en 2007 la mayor planta construida en el mundo en los últimos 18 años con una potencia de 64 MW en Nevada (EEUU).

Aunque las características tecnológicas de la energía termosolar limitan su ámbito geográfico de aplicabilidad, el mercado potencial para esta tecnología es significativo. A corto plazo, la mayor oportunidad reside en España y EEUU, países comprometidos y capacitados para proporcionar el apoyo público que requiere esta tecnología para “bajar por la curva de costes”. Otra importante oportunidad de crecimiento sería la materialización del Plan Solar Mediterráneo que debería ser una realidad en 2020, mediante el cual se pretende instalar 20 GW de energía solar en el norte de África con vías de evacuación de la energía que llegarían a Europa. Aunque el Gobierno Español pretende impulsar esta iniciativa cuando ocupe la presidencia europea en 2010, creemos que es pronto para asumir que dicho plan llegará a concretarse en un futuro próximo.

Pensamos que la energía solar termoeléctrica será capaz de demostrar su competitividad económica en un período de tiempo relativamente corto si recibe el apoyo público necesario, momento en el que se abriría una oportunidad de negocio muy importante en países como Australia, Sudáfrica, China, Marruecos, la India o Arabia Saudita. La evidente posición de liderazgo de la industria

²³ Según el dato que aparece en el tríptico informativo del II encuentro de Unidad Editorial de Energía Solar Termoeléctrica (junio 2009). Fuente capacidad actual instalada: REE

termosolar española nos hace pensar que España está en una posición envidiable para convertir dicha oportunidad en una realidad, justificando la elevada inversión pública que es indispensable para su desarrollo.

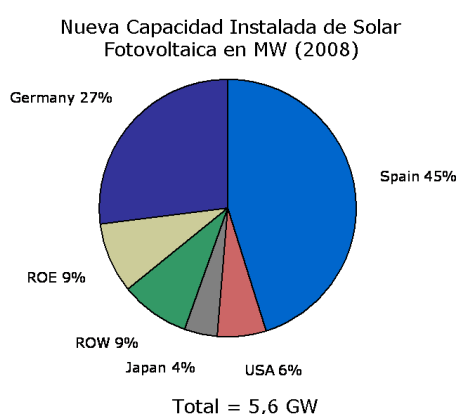
No obstante, el marco regulatorio Español no ofrece la estabilidad regulatoria que necesita el sector para su desarrollo y, según la asociación Protermosolar, está impidiendo la financiación de nuevas plantas. Teniendo en cuenta que el objetivo marcado por el RD 661/07 de 500 MW instalados para 2010 parece alcanzable, existen diversos aspectos de la regulación actual que deberían revisarse para facilitar el desarrollo sostenible del sector:

- Potencia máxima por planta de 50 MW: Considerando las economías de escala de la tecnología y el elevado coste capital de la misma, parece razonable revisar la idoneidad de este límite arbitrario fijado por la regulación actual.
- Nuevas centrales post-500 MW instalados: Existe incertidumbre en el sector con respecto a la retribución que recibirán aquellas instalaciones que no consigan conectarse a red antes de la fecha límite que debe establecer el CNE cuando el 85% del objetivo establecido en el RD 661/07 se cumpla. Esta incertidumbre regulatoria debería aclararse para facilitar la financiación de nuevos proyectos.

2.3) Energía Solar Fotovoltaica

El crecimiento que ha experimentado la industria fotovoltaica en los últimos años ha sido espectacular, y España, sin lugar a dudas, ha jugado un papel importante a la hora de facilitar su expansión. En 2008, 1 de cada 2 módulos instalados en el mundo se instalaron en España y, si tenemos en cuenta la capacidad acumulada mundial, 1 de cada 5 paneles están instalados en nuestro país. Claramente España es uno de los países, junto con Alemania, Japón y Estados Unidos, que más está invirtiendo en el desarrollo de esta fuente de energía.

Figura 9: Capacidad Fotovoltaica instalada en 2008 (MW)



Fuente: EPIA

Antes de entrar a analizar la competitividad de la industria fotovoltaica española a nivel mundial, vale la pena repasar brevemente la cadena de valor de la industria para entender cómo se distribuyen los distintos agentes del mercado. El primer paso es purificar el silicio para que sea apto para un panel solar (SoG Si). Este silicio purificado se funde y se procesa para crear lingotes que se cortan en trozos para crear obleas. Las obleas se convierten en células y se juntan diversas células y

otros componentes (un marco, por ejemplo) para crear módulos. Los campos solares están formados por módulos y otros componentes (como inversores, cableado, seguidores, etc.), aunque gran parte del coste total de la instalación (~ 60%) es el propio módulo. A la hora de desarrollar un campo solar, suele contratarse un “integrador de sistemas” que ofrece un servicio “llave en mano”, encargándose del aprovisionamiento de materiales, de la gestión de sub-contratas (constructora, etc.) y de gestionar los permisos legales. El promotor es el dueño de la instalación y juega un rol parecido al que puede hacer un promotor en el sector inmobiliario (conseguir financiación, vender participaciones a terceros, etc.), aunque en muchos casos también se encarga de lograr el punto de conexión, que es crítico para la viabilidad del proyecto.

Figura 10: Cadena de Valor de la Industria Fotovoltaica

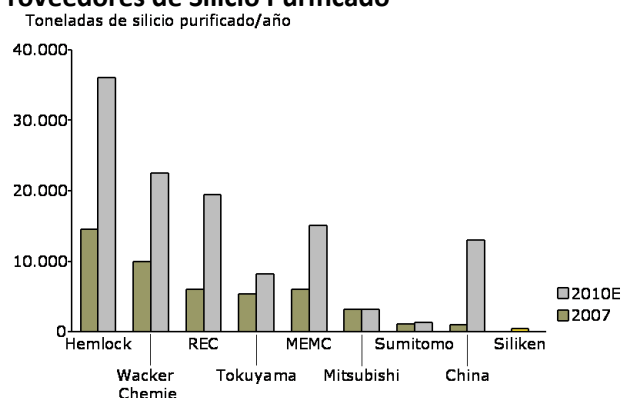


Fuente: Siliken

El nivel de integración de las empresas a lo largo de la cadena de valor es muy heterogéneo, ya que existen compañías especializadas sólo en un eslabón (Ej., Q-Cells) mientras que otras tienen un nivel de integración muy elevado (Ej., REC).

Actualmente, el mercado de silicio purificado está muy concentrado en pocas empresas, aunque se esperan nuevos entrantes en el futuro próximo debido a la elevada rentabilidad de la actividad. No obstante, es importante destacar que se trata de una actividad con elevados costes de capital, economías de escala significativas y con un know how tecnológico significativo. En este eslabón de la cadena, hemos identificado una compañía Española, Siliken, que ha construido una planta de purificación de silicio en Casas Ibañez (Albacete) para reducir su dependencia de otros proveedores (ver figura 10).

Figura 10: Mayores Proveedores de Silicio Purificado



Fuente: Steubing AG Research

Aunque existen determinadas empresas españolas especializadas en la producción de lingotes y obleas (Ej., Silicio Solar), la mayor parte de fabricantes de paneles solares españoles se han especializado en la fabricación de células y sobretodo de módulos. A nivel global, la perspectiva con

respecto a las empresas que ocupan este eslabón de la cadena (fabricantes de módulos) ha variado sensiblemente en los últimos tiempos. Si bien a finales de 2007 muchas de estas empresas pretendían integrarse hacia atrás en la cadena de valor para garantizarse acceso a silicio purificado debido a la escasez de dicha materia prima, ahora muchos analistas opinan que estas empresas incrementarán sensiblemente su poder de negociación con sus proveedores debido a una previsible sobrecapacidad global en la producción de silicio.

Independientemente de los efectos que está teniendo la crisis financiera internacional sobre un sector caracterizado por su uso intensivo de capital, las señales de mercado que percibimos con respecto al futuro de las empresas españolas en este campo no son muy esperanzadoras:

- Solaria, líder del mercado español en 2007 con una producción de ~150 MW, está teniendo serios problemas para acceder a financiación y algunos analistas afirman que *“no tiene el know-how tecnológico, el tamaño ni la posición de costes adecuada para competir en el mercado global”*²⁴.
- BP solar, filial de la petrolera inglesa basada en España hasta principios de 2009 y segundo mayor fabricante de módulos del país hasta entonces, ha anunciado el cierre de sus dos plantas madrileñas de fabricación de módulos y células, que afectará a 450 trabajadores²⁵.
- Isofotón, un referente histórico del sector, presentó recientemente un expediente de regulación de empleo (ERE) temporal para el 90% de su plantilla que afectará a 715 trabajadores. Según El País, el Consejero Delegado de Bergé, Fernando D’Ornellas, se acercó a Repsol a mediados de marzo para ofrecerle la empresa²⁶.

Creemos que los motivos que explican la difícil posición competitiva de los fabricantes nacionales de paneles solares pueden resumirse de la siguiente manera:

- Foco geográfico limitado: Según datos de Alimarket, empresas líderes como Siliken o Solaria exportaron en 2007 el 5% y 0% de su producción. Aunque muchas de estas empresas están en proceso de internacionalización, su dependencia del mercado interior junto con el cupo anual fijado por Industria auguran tiempos difíciles.
- Low cost China: Aunque las empresas Chinas no tienen el know how tecnológico de ciertas empresas alemanas, americanas o japonesas, el bajo coste de la mano de obra les ofrece una ventaja competitiva sobre todo en la fabricación de módulos. En España, la evidente ventaja competitiva en costes de los paneles chinos se está haciendo más visible desde la entrada en vigor del nuevo esquema de primas²⁷.
- I+D y escala alemana y nipona aplicada a módulos convencionales: Empresas como la Japonesa Sharp o la Alemana Q-Cells se aprovechan de sus economías de escala para reducir costes, a la vez que dedican un gran esfuerzo a I+D para hacer más eficientes sus procesos productivos, manteniéndose muy competitivas en el mercado global fotovoltaico.

²⁴ Ahorro Corporación *“Hard to believe, but its still a sell”* (Marzo 2009)

²⁵ http://www.cinco dias.com/articulo/empresas/BP-Solar-cierra-fabricas-Espana/20090401cdscdiemp_31/cdsemp/

²⁶ EL País (15/03/09)

²⁷ Según Cinco Días, los módulos solares cuestan ya un 30% menos que el año pasado debido a la mayor competencia derivada del nuevo marco regulatorio ((7/04/09)

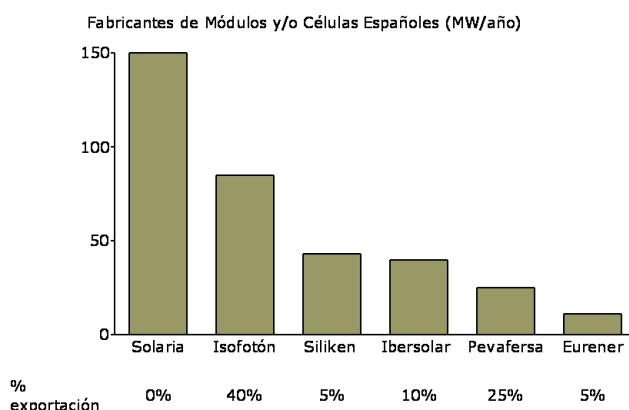
- El avance de la capa fina y el poder de innovación de Silicon Valley: Existen múltiples alternativas a los módulos tradicionales basadas en tecnologías de capa fina. Si bien los módulos de dicha tecnología son menos eficientes, las empresas que han apostado por esta alternativa están liderando la carrera por llegar a la paridad de red como hemos visto anteriormente en este ensayo. En este campo, hemos identificado a una empresa española, la prometedora T-Solar, que invirtió € 80 M en 2008 en una planta localizada en Galicia capaz de producir 40 MW/año.

En lo que refiere a capa fina, las empresas norteamericanas ya han demostrado su liderazgo colocando a First Solar como claro referente internacional del sector. Además, los emprendedores e ingenieros de Silicon Valley, aquellos que hicieron posible el “boom” tecnológico de los 90, han puesto su punto mira en el desarrollo de la energía solar. Apalancándose en el parentesco que guarda la energía fotovoltaica con la fabricación de microprocesadores, empresas como Miasolé, Konarka, Nanosolar o Applied Materials están aplicando toda la experiencia acumulada en la fabricación de chips para PC’s en desarrollar tecnología solar y, según muchos analistas, la aparición de innovaciones potencialmente disruptivas a corto plazo es una posibilidad muy real.

Para financiar sus arriesgados proyectos empresariales, los emprendedores de Silicon Valley están contando con el respaldo financiero de las entidades de capital riesgo. Liderado por nombres ilustres de la industria de internet como los cofundadores de Google Sergey Brin o Larry Page, el capital riesgo norteamericano invirtió más de € 3.300 M en el desarrollo de tecnología energética en 2008, gran parte destinado a energía solar. A modo de ejemplo, en 2008, el capital riesgo norteamericano invirtió más de \$220 M en la empresa Californiana de capa fina Miasolé.²⁸

En palabras de Ruiz Albán, socio de ADL en España, “Los fabricantes de células y módulos deberán atacar el mercado internacional para el que en muchos casos no están preparadas por su escala, localización o tecnología”²⁹. Ilustramos su punto con respecto a la escala en las siguientes figuras:

Figura 11: Principales Fabricantes de Módulos y/o Células en España (2007)

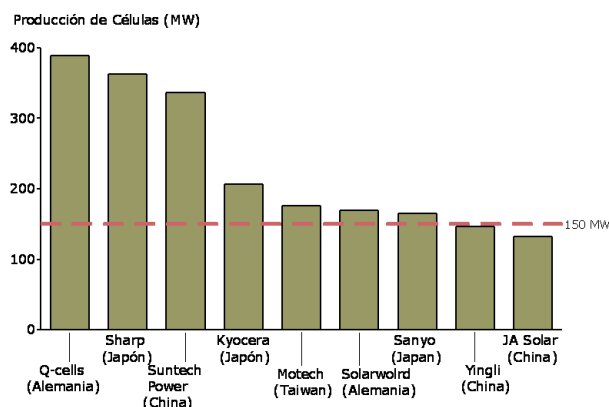


Fuente: Alimarket

²⁸ Fuente: Clean Edge

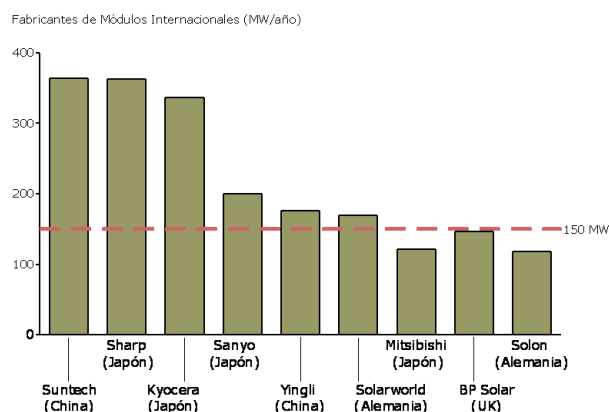
²⁹ Fuente: El Economista “Reducir los costes y aumentar la competitividad, retos de futuro” (02/04/09)

Figura 12: Producción de Células de Empresas Seleccionadas del Ámbito Internacional (2007)



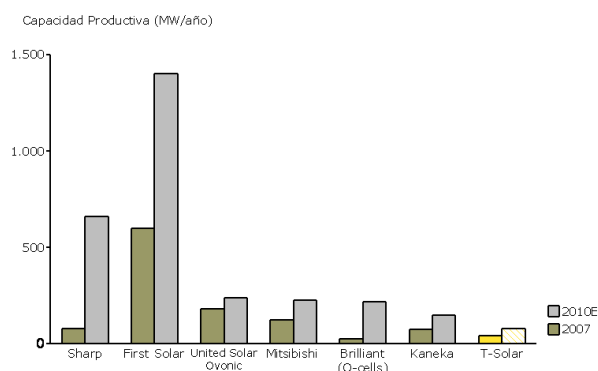
Fuente: Steubing AG Research

Figura 13: Producción de Módulos de Empresas Seleccionadas del Ámbito Internacional (2007)



Fuente: Steubing AG Research

Figura 14: Capacidad Productiva de Empresas Seleccionadas de Capa Fina (2007, 2010E)



Fuente: LBBW

Indudablemente, donde sí hemos adquirido capacidades relevantes es en la parte final de la cadena de valor como integradores de sistemas, promotores de parques, suministradores de componentes y fabricantes de seguidores y estructuras del campo solar.

Como inventores del concepto de huerta solar, el hecho de haber levantado más de 3.000 MW en los últimos tiempos ha permitido a múltiples empresas españolas adquirir capacidades de integración, construcción y promoción que pueden ser exportables; muestra de ello son la empresa Navarra OPDE o Fotowatio, que ya tienen su punto de mira puesto en el mercado de EEUU. Además, numerosas empresas han desarrollado tecnología de seguidores solares que incrementan la rentabilidad de los parques que son, a nuestro juicio, interesantes, como pueden ser los seguidores de Abengoa o Acciona o las estructuras para campo solar con tecnología solar de concentración de Guascor.

Dicho esto, todo parece indicar que, en un mercado tecnológico en el que la innovación ocurre en cuestión de meses, la inversión pública de los últimos años parece desproporcionada con respecto a la posición competitiva alcanzada por las empresas nacionales ya que (1) el ~60% del coste de un parque solar son los propios módulos y las empresas españolas no parecen haber alcanzado posiciones de liderazgo en este campo y (2) es más que probable que se “comoditicen” los servicios de integración y promoción a medida que el sector vaya acercándose a la paridad de red.

Como recordó el Ministro de Industria a mediados de 2008³⁰, en 2007 se importaron 2.500 millones de paneles solares, hecho que nos permite concluir que la apuesta del estado por la energía solar fotovoltaica ha servido fundamentalmente para financiar el desarrollo de la industria solar china, alemana y japonesa. Aunque es probable que el cupo anual fijado por el gobierno esté muy ligado a la masiva importación de paneles que ha tenido lugar recientemente, creemos que vale la pena abrir una discusión entorno a si sería conveniente revisar el sistema de incentivos actual para favorecer, en la medida de lo posible, el desarrollo de aquellos eslabones de la cadena de valor en los que la industria solar española parece más competitiva.

³⁰ Europa Press “Sebastián invita a los grupos a un pacto de estado energético y se muestra abierto al debate nuclear” (29/07/08)

Sección III: Esquemas de Incentivos para el Desarrollo de las Energías Renovables

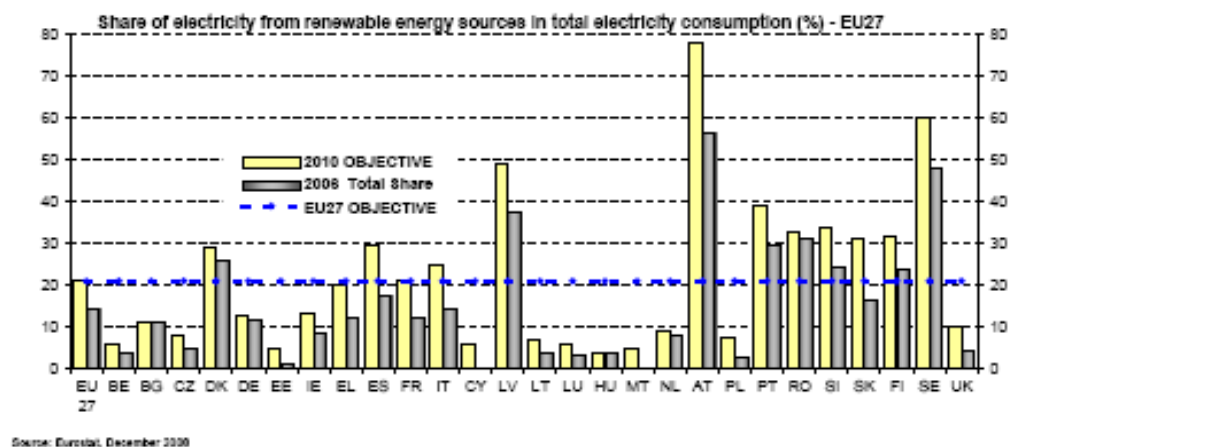
3.1) Promoción de las Energías Renovables en el Contexto Europeo

La excesiva dependencia europea de la importación de hidrocarburos para el suministro eléctrico implica indudables riesgos (recuerde el lector el conflicto entre Ucrania y Rusia, ocurrido a primeros de año). En este contexto, las EERR emergen como una herramienta eficaz para reducir la dependencia y los riesgos que esta conlleva. Además, como se ha mencionado anteriormente, las EERR no emiten GEI por lo que contribuyen a alcanzar los compromisos adquiridos en el protocolo de Kioto, así como las posteriores obligaciones incluidas en las Directivas dictadas por la UE.

Estos beneficios de las EERR han motivado que la UE haya definido unos ambiciosos objetivos en relación a la penetración de las EERR. De hecho, la UE ha incrementando el nivel de exigencia de dicha contribución a lo largo del tiempo. Por ejemplo, la Comisión Europea estableció en 1997 el objetivo indicativo de que en el año 2010, el 12% del total del consumo de energía en la UE proceda de fuentes de energía renovable³¹. Más tarde, en marzo de 2007, en el Consejo Europeo de Bruselas, estableció, como objetivo vinculante para los países miembros, que el 20% de su consumo de energía final provenga de fuentes de EERR para 2020. Se establecía así el conocido criterio “20-20-20”, que apunta, además, a un objetivo de reducción de emisiones del 20% así como ahorros del 20% en el consumo de energía vía mayor eficiencia energética de aquí a 2020. En España, el Plan de Energías Renovables 2005-2010 estableció como objetivo que en el año 2010, el 12,1% del consumo de energía primaria fuera abastecido por energías renovables. Es importante destacar que en 2005, España fue el sexto país de la Unión Europea en producción de energías renovables.

El siguiente gráfico presenta el porcentaje de energía procedente de fuentes de energía renovables sobre el total de energía consumida, en los distintos países de la UE:

Figura 15: % de energía procedente de fuentes de energía renovables sobre el total de energía consumida, en los distintos países de la UE



Fuente: Eurostat

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos propuestos, los distintos países de la UE han establecido sistemas de apoyo a las EERR. El texto final de la nueva Directiva de este año del

³¹ “Energy for the future: renewable sources of energy”, white paper for a community strategy and action plan, COM (97) 599 final, European Commission, 1997

Parlamento Europeo y el Consejo para el apoyo a las EERR considera que las políticas de apoyo a las EERR pueden consistir en una variedad de mecanismos, que pueden incluir: subvenciones, reducción o exención de impuestos, políticas que determinen una cuota obligatoria de producción de energía renovable, utilizando Certificados Verdes, o políticas directas como el sistema de primas.³²

Entre los sistemas de apoyo basados en primas, el sistema *Feed in tariff* consiste en el pago a los productores de energía proveniente de fuentes renovables, bien de un precio fijo (tarifa) garantizado, con independencia del precio del mercado, o bien de un incentivo adicional al precio del mercado de electricidad³³. Esta tarifa o prima se aplica por un tiempo determinado. El sistema *Feed in tariff* está siendo aplicado en 18 Estados Miembros de la UE.

Los incentivos fiscales, bien por reducción o exención de impuestos (por ejemplo los *Carbon Taxes*), son utilizados como principal política de apoyo a las energías renovables en dos Estados Miembros y como sistema adicional, en otros tantos. En algunos casos, como en los países nórdicos, el sistema de incentivos fiscales resultan muy efectivos ya que se aplican impuestos sobre la energía muy altos, y por tanto, la exención de impuestos supone un estímulo suficiente para promover la penetración de las EERR.

En cuanto a los sistemas basados en obligación de cuota, sistema utilizado por siete Estados Miembros, los gobiernos establecen la obligación de producir un determinado porcentaje de energía renovable. Cuando se verifica el cumplimiento de esta obligación, los productores obtienen los llamados Certificados Verdes, por lo que los productores obtienen dos tipos de ingreso: (i) por la venta de la energía a precio de mercado y (ii) por la venta de los Certificados Verdes Negociables (TGC, en sus siglas inglesas) obtenidos. El precio de estos certificados depende del objetivo determinado y es fijado por el mercado.

La referida nueva Directiva, establece el deber de los Estados Miembros de crear un Plan Nacional de Acción de EERR, indicando la obligación de realizar un cálculo de la cuota presente así como de la cuota objetivo de energía renovable sobre el total del consumo de energía³⁴.

³² Artículo 2 del Texto Final del Parlamento Europeo de la Directiva para la promoción del uso de energía a partir de fuentes de energías renovables, que sustituye las directivas 2001/77/EC y 2003/30/EC

³³ En el caso español, la determinación de tarifas y primas a las instalaciones acogidas al régimen especial, está regulado en el RD 661/2007, de 25 de mayo, y sus posteriores actualizaciones.

³⁴ A la hora de elaborar estas estadísticas, podrá tenerse en cuenta los acuerdos entre estados, de transferencia de una cantidad determinada de energía renovable (artículo 6), o la proyección conjunta entre estados miembros para la producción de energía limpia.

El siguiente gráfico muestra los distintos sistemas utilizados por distintos países, dentro y fuera de la EU.

Figura 16: Sistemas de apoyo a las EERR en países dentro y fuera de la UE

Table 4. Renewable Energy Promotion Policies

Country	Feed-in tariff	Renewable port-folio standard	Capital subsidies, grants, or rebates	Investment excise or other tax credits	Sales tax, energy tax, or VAT reduction	Tradable renewable energy certificates	Energy production payments or tax credits	Net metering	Public investment, loans, or financing	Public competitive bidding
Developed and transition countries										
Australia		✓	✓			✓			✓	
Austria	✓		✓	✓		✓				
Belgium		✓	✓	✓		✓		✓		
Canada	(*)	(*)	✓	✓	✓			(*)	✓	(*)
Cyprus			✓							
Czech Republic	✓		✓	✓	✓	✓		✓		
Denmark	✓			✓		✓		✓		
Estonia	✓				✓					
Finland			✓		✓	✓	✓			
France	✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓
Germany	✓		✓	✓	✓				✓	
Greece	✓		✓	✓						
Hungary	✓				✓	✓			✓	
Ireland	✓		✓	✓		✓				✓
Italy		✓	✓	✓		✓		✓		
Israel	✓									
Japan	(*)	✓	✓			✓		✓	✓	
Korea	✓		✓		✓					
Latvia	✓								✓	
Lithuania	✓		✓	✓					✓	
Luxembourg	✓		✓	✓						
Malta					✓					
Netherlands	✓		✓	✓		✓	✓			
New Zealand			✓						✓	
Norway			✓	✓		✓				✓
Poland		✓	✓		✓				✓	✓
Portugal	✓		✓	✓	✓					
Slovak Republic	✓			✓					✓	
Slovenia	✓									
Spain	✓		✓	✓					✓	
Sweden	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Switzerland	✓									
United Kingdom		✓	✓		✓	✓				
United States	(*)	(*)	✓	✓	(*)	(*)	✓	(*)	(*)	(*)

3.2) Eficiencia de las políticas de apoyo a las energías renovables.

El documento de la Comisión Europea publicado el pasado 23 de enero de 2008, adjunto a la propuesta de directiva de apoyo a las EERR, refleja el grado de eficiencia de cada uno de los sistemas de apoyo, a partir de los datos obtenidos desde la publicación de la Directiva 2001/77/EC, utilizando los mismos indicadores presentados en un informe publicado en 2005³⁵.

Comparando los distintos sistemas de apoyo a las EERR, se observa que con la implantación del sistema *feed in tariff* las EERR han alcanzado una mayor penetración a un menor coste para los consumidores que con los sistemas de cuotas o los TGC.

³⁵ Commission Communication of 7 December 2005 “The support of electricity from renewable energy sources”

Aunque los sistemas basados en la obtención de Certificados Verdes Negociables tienen algunas ventajas sobre los sistemas *feed in tariff* como la flexibilidad, la orientación de mercado y la mayor aceptación política, estos sistemas provocan incertidumbre entre los inversores debido a la volatilidad del precio de los Certificados Verdes. Por eso, el sistema *feed in tariff*, se considera más efectivo como sistema de apoyo a las EERR, al dar mayor certidumbre a los potenciales inversores.

3.3) Obstáculos en los sistemas de apoyo a las EERR: Distorsiones de mercado e incertidumbre regulatoria

El documento del proyecto OPTRES³⁶, aprobado por la Comisión Europea, que se realizó con base a un cuestionario realizado en distintos países, hace alusión a las barreras que la UE encuentra a la hora de desarrollar los sistemas de apoyo a las EERR.

Entre otras barreras, se han identificado barreras administrativas tales como la falta de coordinación entre las distintas autoridades o la dificultad para obtener los permisos necesarios para poner en marcha un proyecto.

El documento también señala que en algunos países los procedimientos de conexión a la red no son del todo transparentes.

En cuanto a las dificultades de financiación, con carácter general y no ligadas a ningún sistema de apoyo en particular, las barreras identificadas son la falta de confianza por parte de bancos o inversores, debido a marcos regulatorios inestables y de imprevisible duración en el tiempo. También menciona como barrera la dificultad de los potenciales inversores para estimar correctamente los beneficios a lo largo de la vida del proyecto.

El futuro de los sistemas de apoyo a las energías renovables establecidos para la promoción de las distintas tecnologías de producción de energía limpia, así como la eliminación de barreras sociales, económicas o administrativas, depende ahora en gran parte de las iniciativas y decisiones políticas que tome cada Estado Miembro, con el fin de alcanzar el objetivo individual y comunitario para lograr que en el 2020, el 20% del total del consumo de energía de la Unión Europea proceda de EERR³⁷.

³⁶ *Assessment and optimisation of renewable support schemes in the European electricity market.*

³⁷ Fuentes adicionales: <http://www.optres.fhg.de> Incluye el documento sobre resultados de los distintos sistemas de apoyo a las energías renovables en la Unión Europea

Sección IV: Recomendaciones de política industrial energética

1) Inversión pública en el desarrollo de la topología de la red de transporte y distribución para facilitar la penetración de la EERR

La crisis económica internacional ha provocado la generalización del uso del gasto público para combatir la fuerte depresión de la actividad económica. En este sentido, resulta legítimo plantear si las inversiones en los factores que impiden un desarrollo aún más ambicioso de las EERR constituyen una aplicación conveniente en dichos paquetes de estímulo económico. Sirva como referencia la partida que la American Recovery and Reinvestment Act (ARRA) (el plan de estímulo económico basado en gasto público puesto en marcha por la administración Obama) contempla para el impulso y desarrollo de proyectos de *Smart Grid* y que alcanza los \$4.500 millones.³⁸

Las inversiones en infraestructuras energéticas presentan beneficios presentes y futuros: por un lado contribuyen a generar empleo en un contexto de destrucción generalizada del mismo y por otro lado crean un sustrato propicio sobre el que puedan germinar crecimientos futuros apalancados en una infraestructura que elimina los factores que limitan una mayor penetración de las EERR.

Dado este contexto internacional y la previsible escalada de los precios del petróleo, como se apuntaba en la sección I del presente ensayo, parece razonable, desde un punto de vista de política económica, plantear la siguiente cuestión: **¿Debería el Gobierno Español destinar partidas de gasto público a desarrollar la topología de la red de transporte y distribución para generar empleo en el presente, y posibilitar un cambio en nuestro modelo energético de cara al futuro basado en (i) una penetración más modular y fragmentada de las EERR y (ii) en la transferencia de poder desde las *utilities* hacia los consumidores finales?**

2) Sistema de incentivos enfocado en impulsar aquellas tecnologías/áreas de actividad en las que la industria local puede aspirar a consolidar una posición de liderazgo en el mercado global de energías renovables

A nivel macro, se puede afirmar que España es un país líder en energías renovables y un referente internacional del sector. No obstante, si se analiza la posición competitiva de nuestra industria verde al nivel micro, parece evidente que nuestra competitividad a nivel internacional varía por tecnología. Si bien nuestra posición de liderazgo en energía eólica y solar termoeléctrica parece evidente, en energía fotovoltaica nuestro liderazgo es más discutible, sobre todo en los eslabones de la cadena de valor relacionados con la fabricación de módulos solares, que representan el 60% del valor total de un parque solar.

Considerando el perfil globalizado del sector energético y teniendo en cuenta que el objetivo finalista de las subvenciones públicas es facilitar la creación de un mercado que favorezca un entorno competitivo que permita reducir los costes de las energías limpias a niveles similares a los de las fuentes de energía tradicionales, **¿tendría sentido diseñar un sistema de incentivos que apoyara de manera específica aquellas tecnologías/áreas de actividad en las que la industria local tiene posibilidades de consolidar una posición de liderazgo en el mercado internacional? ¿Cómo debería estructurarse un esquema de incentivos de este tipo?**

38

http://www.smartgridnews.com/artman/publish/news/Smart_Grid_Stimulus_money_comes_in_many_forms_Money_to_flow_by_April_Smart_Grid_a_better_2009_investment_than_alternative_energy.html

Concretamente, para la selección de proyectos **bajo el nuevo sistema de cupos establecido para el sector fotovoltaico**, parece ser que primará *“el acto administrativo previo, otorgado por las CCAA, en orden cronológico³⁹”*. **¿No tendría sentido añadir criterios de selección basados en el grado de innovación de los proyectos en actividades en las que la industria nacional puede aspirar a consolidar una posición de liderazgo en la escena internacional?** (Ej., incorporación de seguidores solares de última generación, otras innovaciones relacionadas con equipos auxiliares que permitan incrementar la rentabilidad de los parques, etc.)

³⁹ El Mundo (19/04/09)