





# Energías renovables, hoy más que nunca



**Sergio de Otto**

Consultor en Energías Renovables

La novena edición del Congreso Nacional del Medio Ambiente ha quedado marcada por el contundente y elocuente Informe Cambio Global España 2020's en el que se destacaba la importancia de la energía como eje de los problemas y soluciones de la situación inédita a la que se enfrenta el hombre después de 200.000 años de presencia en la tierra, situación en la que, por vez primera, influye en el equilibrio del ecosistema del planeta.

El Informe denuncia el despilfarro de lo que considerábamos energía barata e infinita señalando el papel desencadenante de las energías fósiles en el deterioro de nuestro entorno y su corresponsabilidad en el modelo consumista que agrava los impactos que generan. Señala también, ponderada y equilibradamente, la ineficiencia de la energía nuclear como alternativa al consumo de los combustibles fósiles.

Frente a ese "patrón actual de generación y consumo de la energía, y especialmente el de los países más desarrollados, como el nuestro... insostenible en términos económicos, sociales y ambientales" los autores reclaman una "apuesta firme y decidida por las energías renovables" y alaban el camino emprendido por nuestro país, como lo hacía Barak Obama justo antes de tomar posesión del cargo de Presidente de los Estados Unidos.

Estoy convencido de que si a los autores del citado informe les pidieran resumir con una palabra el mensaje

a transmitir a la sociedad esa sería: urgencia. En efecto, es imprescindible actuar con la máxima celeridad en el cambio de modelo energético y dar un papel preponderante a las energías renovables además de introducir pautas de ahorro y eficiencia como primer pilar de otra forma de usar la energía.

La pregunta entonces sería ¿están las tecnologías renovables en condiciones de responder a ese inmenso reto y con la urgencia mencionada? La respuesta es sin ningún género de dudas, afirmativa, sin voluntarismos ni optimismos ciegos. Estas tecnologías renovables están en condiciones de pisar a fondo el acelerador de su desarrollo y tomar el papel central que les corresponde en un modelo sostenible en todos los aspectos. Otra cosa es si la sociedad será capaz de superar las resistencias, vencer las inercias, desmontar los tópicos que determinados intereses tratan de imponer para retrasar, cuando no evitar, ese cambio de modelo.

Desde muchos ámbitos consideramos insuficientes los objetivos fijados por la Unión Europea para el año 2020: 20% menos de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), 20% más de eficiencia y 20% de renovables sobre el consumo de energía primaria porque el crecimiento que las tecnologías renovables han tenido en los últimos lustros permitía unos mucho más ambiciosos. Basta con referirse al ejemplo de la energía eólica para constatarlo: práctica-



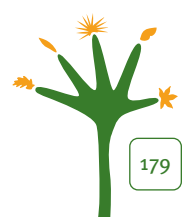
mente en 15 años la eólica ha pasado de una contribución insignificante en el sistema eléctrico de nuestro país a producir el 11,5% de la demanda que alcanzó el pasado año 2008. Y lo ha hecho superando el escepticismo general: a principios de los años 90 la propuesta de instalar para el año 2000 apenas 300 MW era considerada una utopía que causaba hilaridad en la mayor parte del sector energético, pero para el cambio de milenio ya funcionaban más de 2.000 MW; en el año 99 se aprobaba un Plan de Fomento de las Energías Renovables que fijaba para 2010 el reto de los 8.974 MW; tres años después y para la misma fecha se aumentaba la cifra hasta los 13.000 MW; finalmente en 2005 se aprobaba un Plan de Energías Renovables que incrementaba el objetivo hasta los 20.155 MW que son los que se alcanzarán con seguridad antes de iniciar el nuevo decenio.

puesta adecuada a nuestras necesidades. Sólo es necesario poner los intereses del planeta, de la sociedad, por delante de los que defiende el continuismo en el consumo de los combustibles fósiles como una condena inevitable para la humanidad. La actual crisis financiera que hace tambalear nuestra economía no puede, tampoco, desviarnos del camino. Al contrario, como lo demuestra el Informe Stern y otros similares, la apuesta por las renovables además de ser imprescindible estructuralmente es una oportunidad única para salir de la coyuntura actual. Porque, de verdad, “podemos”. Y no hace falta decirlo en inglés para ser más creíbles.

**Las renovables están en condiciones de pisar a fondo el acelerador de su desarrollo y tomar el papel central que les corresponde en un modelo sostenible en todos los aspectos**

La energía del viento ha demostrado que se puede generar electricidad de otra forma y alcanzar unas cotas que ningún sesudo estudio de prospectiva había anunciado y, con su espectacular desarrollo, ha señalado el camino para el resto de las tecnologías renovables. Y lo ha hecho desmontando uno de los mitos que tiene que superar el nuevo modelo energético: su supuesta carestía. Un informe reciente de la consultora Deloitte “Estudio Macroeconómico del Impacto de la Energía Eólica en España” ponía en evidencia que los retornos socioeconómicos para el país superan con creces el “supuesto” esfuerzo que para los consumidores representarían las primas que esta tecnología percibe.

Está claro que será el conjunto de las tecnologías renovables el que pueda responder al reto del “Cambio Global”: la fotovoltaica, la solar térmica, la solar termoeléctrica, la geotermia, la energías de las olas y de las mareas, los injustamente vilipendiados biocombustibles —estos en su segunda generación— darán res-





# Consideraciones sobre el modelo energético



**Pedro Linares Llamas**

Profesor Adjunto. Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI. Universidad Pontificia Comillas de Madrid

## La encrucijada energética

Creo que no somos pocos en la sociedad española los que compartimos la idea de que, como en los años 70, el sector energético global y español se encuentran ahora en una encrucijada. De hecho, así comienza el último World Energy Outlook 2008 publicado por la Agencia Internacional de la Energía (AIE). Entonces, la subida de los precios del petróleo obedeció a un nuevo planteamiento estratégico de los países suministradores. Ahora la situación es mucho más compleja, pues de lo que realmente se trata es de que nos estamos topando con los síntomas de la falta de sostenibilidad de nuestro actual modelo energético: agotamiento de las reservas de combustibles fósiles a precios asequibles, impacto intolerable sobre el medio ambiente y muy en particular sobre el calentamiento global, y crecimiento desaforado, y por otro lado justificado, de la demanda de energía de los países en vías de desarrollo, donde además todavía viven 1.600 millones de personas sin acceso a formas avanzadas de energía.

La insostenibilidad del modelo energético mundial se manifiesta pues, en sus vertientes económica, medioambiental y social y España, es un buen ejemplo de esta situación, tal como se muestra en los informes anuales del Observatorio de la Sostenibilidad en España. Es ineludible modificar esta tendencia de insostenibilidad, aunque ello vaya a suponer costes

significativos para nuestra economía, que habría que comparar por supuesto con los costes de la inacción.

La Unión Europea ya es consciente de esta situación, y ésta es de hecho la razón fundamental de su reciente ofensiva en el marco del programa Climate Action, el famoso 20-20 para 2020. Ahora lo que nos toca es debatir cómo vamos a tratar de responder a este reto que nos llega, no sólo desde Europa, sino desde el entorno global. Es en este contexto en el que se plantea el debate energético, que, aunque en principio se limita al horizonte del 2020, quizá debería, al menos en una segunda etapa, abarcar un horizonte temporal mucho mayor. Dados los plazos y tiempos de las actuaciones en materia de oferta y demanda energética, las decisiones que se adopten ahora tendrán consecuencias durante muchos más años. Si bien para 2020 trabajaremos sólo con alternativas tecnológicas ya existentes, a más largo plazo tendremos que incluir opciones aún no comercialmente disponibles. Por tanto, esto requiere mucho más cuidado a la hora de tomar estas decisiones.

Pero este largo plazo no debe ocultar que no queda mucho tiempo que perder dando vueltas y más vueltas a este tema. Como también dice la AIE, el tiempo de pensar se va acabando, hay que tomar decisiones ahora.

## Consideraciones generales para el debate energético

Al día siguiente de ser elegido Barack Obama, el NYTimes entrevistó a varios expertos energéticos acerca de



las perspectivas y prioridades del sector energético en EEUU tras el cambio de gobierno. Y lo interesante era leer lo diversas de las opiniones, agendas y criterios de cada uno de los expertos. Así parece difícil lograr un consenso pero ese debe ser el objetivo de todos, avanzar hacia el consenso, y no atrincherarse en las posiciones de cada uno, porque sólo desde el consenso pueden definirse las políticas energéticas.

Los largos plazos implicados y sus numerosas ramificaciones, hacen que esta definición de objetivos deba tener el mayor apoyo posible por parte de toda la sociedad. Es una cuestión de Estado. En ese sentido, deberíamos huir de los posicionamientos radicales, centrarnos en los objetivos finales y no en los medios tecnológicos. Hasta ahora, todo el debate se ha centrado en las alternativas – nuclear vs renovables vs eficiencia –, pero lo primero que hay que hacer es definir los fines en términos de reducción de emisiones, seguridad energética o impacto económico. Luego ya veremos cómo alcanzamos estas metas.

La segunda consideración general, también habitual en los procesos de negociación es que debemos utilizar medidas objetivas para discutir sobre cada uno de los fines. No puede ser que los costes, o las implicaciones sobre seguridad energética, cambien según quién los calcule, hacen falta análisis independientes y rigurosos de todas las alternativas y de cómo contribuyen a alcanzar los fines.

#### Elementos a debatir

Una vez establecidas estas consideraciones generales, desde mi punto de vista podemos distinguir tres niveles para el debate:

##### - Objetivos de nuestro modelo energético

Parece evidente que los tres requisitos fundamentales son la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, el impacto económico y la seguridad de abastecimiento a corto y largo plazo. Pero también debemos considerar el impacto ambiental, el desarrollo industrial y tecnológico, la generación de empleo inducido, o la reducción de la pobreza energética en los países en desarrollo. Y no sólo debemos acordar estos objetivos, sino también el peso que le damos a cada uno.

En cualquier caso, hay tantos imponderables a futuro que la decisión hay que tomarla en condiciones de incertidumbre. Estamos sobre todo ante una decisión estratégica y política, no ante una mera optimización de los criterios considerados.

##### - Evaluación de las alternativas tecnológicas

Tendríamos que ser capaces de caracterizar adecuadamente aquellas tecnologías que parecen más prome-

tedoras. Dado que la decisión ha de ser estratégica, en nuestra evaluación debemos determinar, de la manera más rigurosa posible, su potencial, sus costes actuales y futuros, y en general sus requerimientos y su contribución a los objetivos definidos; pero también aspectos como nuestra capacidad de liderazgo tecnológico e industrial, el ejemplo para países menos desarrollados de nuestro entorno, el potencial de crecimiento, la generación de empleo, seguridad, etc.

**La insostenibilidad del modelo energético mundial se manifiesta en sus vertientes económica, medioambiental y social, y España, es un buen ejemplo de ello**

A este respecto cabe destacar que si bien habitualmente el debate se suele centrar en las tecnologías o alternativas de oferta (posiblemente por inercia, porque las conocemos mejor y porque son más fáciles de gestionar), en todos los estudios se señala que el mayor potencial, la mayor rentabilidad, y la mayor sostenibilidad no les corresponde a ellas, sino a las políticas de demanda. Sin reducción de demanda no podemos avanzar hacia un modelo sostenible. Por ello, teniendo en cuenta el contexto de nuestro país, debemos centrar nuestro análisis en el ahorro y la eficiencia energética en todos los sectores, y en especial en la edificación y el transporte, como nuestra primera apuesta estratégica. Después, las energías renovables, en las que somos líderes mundiales y podemos seguirlo siendo. Y finalmente, en otras tecnologías que quizá puedan ser necesarias como la nuclear, o la captura y secuestro de carbono.

##### - Los instrumentos de regulación

Es necesario acordar cuáles deben ser los instrumentos mediante los que materializar las alternativas y empujarlas hacia el cumplimiento de los objetivos establecidos. De nuevo, aquí tenemos distintas opciones, desde las basadas en la regulación tradicional (como los estándares, obligaciones y prohibiciones) a las orientadas hacia el mercado (como las señales de precios o los mercados de permisos o certificados),





pasando por la tan necesaria sensibilización de todos los agentes, o por la definición de las políticas adecuadas de I+D. Posiblemente debamos usar todos ellos, según el tipo de tecnología o de fin perseguido, pero, como siempre, debemos recordar que el mercado, bien regulado, es la herramienta más apropiada y eficiente para asignar nuestros escasos recursos. Y que los precios son habitualmente la herramienta más poderosa para cambiar comportamientos, aunque a veces no sean suficientes. Llegados a este punto me gustaría recordar que al definir nuestras políticas energéticas, no debemos olvidar la interrelación con otras políticas como las urbanísticas, las medioambientales o las tecnológicas. Si no modificamos algunas de ellas – y la urbanística es un ejemplo preclaro – no seremos capaces de lograr nuestros objetivos.

**El mercado, bien regulado,  
es la herramienta  
más apropiada y eficiente  
para asignar nuestros  
escasos recursos**

### Conclusiones

Algunas de las conclusiones que no me resigno a avanzar y que desde mi punto de vista deberíamos obtener de estos espacios de debate son las siguientes:

En primer lugar, debemos poner en marcha ya un ejercicio de análisis que combine la visión integral a largo plazo con la evaluación de acciones concretas a corto plazo, centrado en los objetivos y no en las alternativas tecnológicas.

En segundo lugar, debemos garantizar un estudio riguroso de dichas alternativas, y de sus distintas consecuencias para los objetivos acordados.

Tercero, tanto la definición de objetivos como el estudio de las alternativas deben ser comunicados de manera que la sociedad posea información veraz y equilibrada, para garantizar un debate serio y una verdadera solución de consenso, bien informada y estable. Esto nos debería permitir hacer consciente a la sociedad del esfuerzo requerido. No bastarán las declaraciones de buenas intenciones o las medidas fáciles, si de verdad queremos cambiar nuestro modelo.

Debemos cambiar el peso de las políticas de oferta, quizá más fáciles, a las políticas de demanda. E incluir políticas no directamente energéticas, como las urbanísticas o ambientales.

Y, en esta línea, deberíamos empezar a considerar de una vez instrumentos como los precios de la energía, cuya subida es tan denostada, pero que es clave para lograr un modelo sostenible. Cuando no sean suficientes, habrá que combinarlos con otras políticas.

Finalmente, y aunque el debate esté centrado en España, no debemos olvidar sus ramificaciones globales, tanto en lo que tiene que ver con las consecuencias de las negociaciones internacionales y europeas en materia de energía y cambio climático, como en las de nuestras acciones y políticas sobre los países en desarrollo.

*Texto extraído de la introducción hecha por el autor en el debate de actualidad “El debate energético en el horizonte del 2020” que tuvo lugar en la novena edición del Congreso Nacional del Medio Ambiente.*

## Lo justo sería internalizar las externalidades de todas las fuentes

En relación con el escenario 2020, la Unión Europea plantea un ambicioso escenario al proponer incrementar un 20% la generación energética mediante fuentes renovables, reducir un 20% las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y aumentar un 20% el ahorro y la eficiencia energética. Con la aprobación de la Directiva se propiciará un nuevo Plan de Energías Renovables para España, que conllevará un esfuerzo importante para cambiar nuestra tendencia actual, supondrá establecer criterios de transparencia y eficiencia, de cohesión territorial y mecanismos de seguimiento, generar un marco económico atractivo y estable a las inversiones privadas para que se desarrollen las diversas tecnologías consiguiendo en un período de 15 a 20 años alcanzar precios competitivos con las energías convencionales.

La mayor cualidad de las energías renovables tal vez no sea la ambiental, que es obvia, sino su autonomía. La dependencia energética en España es del 85 % y en Europa llegará pronto al 70%. La única energía verdaderamente autónoma es la solar y la poseen todos los países con mayor o menor desarrollo. Por lo tanto, para estos últimos su suministro deberá basarse en estas energías. En el caso de nuestro país en la actualidad el 8% de la energía primaria es de origen renovable, contando con la gran hidráulica de difícil incremento, por lo que cumplir con los objetivos para el 2020 supondrá aumentar en gran medida el parque existente, un gran reto. Si se plantea que el déficit tarifario de las primas a las renovables pasará a los presupuestos generales del Estado, los resultados podrían ser muy negativos para su desarrollo. Lo justo sería internalizar las externalidades de todas las fuentes energéticas y en ese caso se desharía el mito de que las renovables son muy caras, añadiendo también su potencial como dinamizadoras de puestos de trabajo.

Nuestro país es líder mundial en tecnología, especialmente en termosolar, en la que la plataforma de Almería ha sido un claro referente, gracias al apoyo institucional de estos últimos años. Durante esta actividad se presentaron las bonanzas de la innovación en relación a la electricidad de concentración solar que permite mejorar la gestión al ofrecer un almacenamiento térmico y una complementariedad con energía eólica.

En el debate participaron regiones productoras de energía, como Castilla-La Mancha, que expuso su apuesta por las energías renovables, lo que la ha convertido en la segunda región a nivel estatal en implantación de estas tecnologías. El objetivo primordial es seguir creciendo para que, en el año 2012, todo su consumo eléctrico sea cubierto con fuentes renovables. Extremadura por su parte, que produce tres veces y media más de lo que consume, planteó la cuestión de los precios que pagan los extremeños, ¿por qué todos los ciudadanos han de pagar lo mismo?, ¿no se deberían tener en cuenta los costes del transporte y la ubicación?

Entre los objetivos fundamentales del sector energético debe estar la lucha contra el deterioro del clima, solidarizándose con las generaciones venideras y con los más pobres que serán los más afectados por las consecuencias del cambio climático. En segundo lugar habrá que trabajar por la seguridad del suministro, por los beneficios económicos que conllevará la autosuficiencia y porque esto evitará conflictos y guerras. Por último, tal y como se ha indicado anteriormente, será fundamental que los precios sean más justos, las variables para ello serán los precios de las materias primas energéticas, el valor que se da a las emisiones de GEI y la evolución tecnológica.

**Temas relacionados:** Energía; cambio climático.

### Programa

El debate introducido por Pedro Linares Llamas, profesor adjunto en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI de la Universidad Pontificia de Comillas y moderado por el periodista Sergio de Otto contó con los siguientes expertos:

Paula Fernández Pareja. Consejera de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Jose Luis Navarro Ribera. Consejero de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.

Enrique Jiménez Larrea. Director General del IDAE.

José Alfonso Nebrera García. Director General de Cobra. Grupo ACS.

Avelino Brito. Subdirector General de AENOR.

José María González Vélez. Presidente de la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA).

Ladislao Martínez López. Portavoz de la Comisión de Energía de Ecologistas en Acción.

### Fondo web



Fotos



Vídeo



CV de los  
ponentes



Programa  
completo



Documentos  
asociados

## La energía más limpia es el ahorro

El futuro energético sigue siendo una de las principales incertidumbres a nivel internacional con repercusiones ambientales, económicas y sociales. La realidad española es sin duda una de las más duras de Europa por la alta dependencia energética que tenemos del exterior (superior al 80%) y porque además, un 50% de la energía primaria proviene del petróleo.

El modelo energético que hemos desarrollado hasta ahora, basado principalmente en los combustibles fósiles, es sin duda el principal emisor de gases de efecto invernadero y por lo tanto uno de los responsables del cambio climático. Ésta debería ser una razón más que suficiente para apostar por el ahorro y la eficiencia, pero además hay que añadirle los problemas derivados de la inestabilidad de los precios del petróleo. Ante esta situación los representantes de la mesa redonda se preguntaron qué pasaría si el precio del petróleo se estabilizara, ¿seguiríamos apostando por el ahorro?

La Unión Europea, por su parte, no quiere continuar con esta dinámica y apuesta por la lucha contra el cambio climático y por la autosuficiencia mediante el paquete aprobado por el parlamento europeo y conocido como 20/20/20 que supondrá reducir las emisiones un 20% con respecto al año 1990, disminuir el consumo energético en un 20% y cubrir un 20% de la demanda con energías renovables; todo ello para el año 2020. Ante este ambicioso panorama España tendrá que trabajar a contrarreloj y hacer un gran esfuerzo a favor del cambio. En la actualidad lo hace mediante el Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética que contribuye a la consecución del compromiso establecido en la Directiva 2006/32 CE, la cual define un marco de esfuerzo común para conseguir un ahorro energético de un 9% en el año 2016.

Para avanzar en la línea del ahorro son necesarias tres premisas, todas ellas igual de importantes que tienen que abordarse de forma conjunta. La primera debe seguir siendo la formación y la sensibilización a todas las escalas, desde el ciudadano de a pie hasta los más altos dirigentes empresariales y políticos pasando por supuesto por los trabajadores y por los usuarios. Todavía se pueden alcanzar grandes ahorros con muy bajas inversiones, simplemente haciendo un buen uso de las instalaciones.

Además es necesario invertir en I+D+i y aprovechar las oportunidades que la tecnología nos ofrece mediante sistemas de ahorro y eficiencia y como un nuevo sector empresarial. En este sentido, las asociaciones técnicas y profesionales y los parques tecnológicos son sin duda plataformas adecuadas para poner en el mercado los avances y la tecnología existentes.

Por último es preciso que haya un marco regulatorio favorable, tal y como se ha hecho en España con las renovables, que haga del ahorro y la eficiencia energética un negocio rentable.

La sensibilización en torno a la energía no es comparable a la del agua aunque ambos son temas ambientales de actualidad, más incluso la energía por su relación con el cambio climático. Sin embargo, la sociedad ha asumido mucho mejor el ahorro del agua. Quizá es debido a que no sufrimos la escasez ni las restricciones energéticas, la gasolina está ahí a un precio u otro, pero está y siempre que damos el interruptor se enciende la luz.

Ante esto, los asistentes a la mesa manifestaron la necesidad de trabajar por la transparencia. Es primordial que la energía internalice todos sus costes y que realmente sus precios se ajusten a la realidad. No sólo se trata de energía eléctrica, que al menos ya está incluida en Kioto, sino también del resto (el transporte es responsable del 50% de las emisiones de CO<sub>2</sub>). Habrá que trabajar en la sensibilización para cambiar el enfoque cultural, pero también y de forma rotunda habrá que hacer hincapié en el beneficio económico que suponen el ahorro y la eficiencia. Es importante por lo tanto que se hagan buenas auditorías, pero también que se de confianza al empresario, que se le garantice el ahorro económico y la amortización del esfuerzo.

La mesa abordó estos y otros temas fundamentales que implican de manera principal el cambio de paradigma que ha sustentado el desarrollo industrial y económico en el pasado: una energía demasiado barata, que no asume su impacto ambiental. Si realmente se quiere apostar por un sistema energético sostenible, el ahorro, la eficiencia y las políticas de gestión deberán ser su columna vertebral.

**Temas relacionados:** Energía; cambio climático; innovación; economía y empresa.



Programa

El parque de la energía de la Fundación b\_TEC, un impulso a la innovación en materia de eficiencia energética. Manel Muñoz Albarracín. Jefe de Proyectos del Parque de la Energía. Fundación b\_TEC, Barcelona Innovación Tecnológica.

Las asociaciones profesionales en la difusión del ahorro y la eficiencia energética. José Enrique Vázquez Martínez. Presidente. Grupo de Gestores Energéticos (GGE).

Auditorías energéticas, expectativas y resultados. María Ignacia Cubillo Sagüés. Directora General. SinCeO2, Consultoría Energética, S.L.

Eficiencia energética en Renfe. Santos Nuñez del Campo. Gerente de Medio Ambiente. Renfe Operadora.

El enigma de la eficiencia. José Javier Guerra Román. Responsable del Centro de Eficiencia Energética. Unión Fenosa.

Actuaciones para la reducción de los costes energéticos en una empresa de tintura y acabado de tejido. Josep Moré i Pruna. Director de Hidrocolor, S.L.

Energía y Sostenibilidad desde Red Eléctrica de España (REE). Francisco González Plaza. Jefe del Departamento de Relaciones Institucionales. Red Eléctrica de España (REE).

Plan de futuro para el ahorro y eficiencia energética y subvenciones para el apoyo de estas políticas. Juan Antonio Alonso González. Director de Ahorro y Eficiencia Energética. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

Presentación del Centro Tecnológico de Eficiencia y Sostenibilidad Energética (EnergyLab). Elena González Sánchez. Directora General. Centro Tecnológico de Eficiencia y Sostenibilidad Energética (EnergyLab).

Proyecto display de ahorro y eficiencia energética en edificios del Ayuntamiento de Pamplona. Ana Belén Muneta San Martín. Directora de la Agencia Energética Municipal. Ayuntamiento de Pamplona.

Líneas de actividad de la Fundación ANDANATURA. Clifford Wait Becerra. Gerente de la Fundación ANDANATURA.

Comité técnico

**Coordinación:** Manuel Nicolás Barba. Consejo General de Colegios Oficiales de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales.

**Colaboradores:** María Ignacia Cubillo Sagüés. SinCeO2, Consultoría Energética, S.L; Isabel del Olmo Florez. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE); Ernesto Ferrer Calvo. Cementos Portland Valderrivas; Miguel Ángel Gil Doblado. ACCIONA; Francisco González Plaza. Red Eléctrica de España (REE); Enrique González Rocero. UNION FENOSA comercial; María Teresa Martínez Remírez. Ayuntamiento de Pamplona; Celia Muñoz Montero. Ayuntamiento de Sevilla; José Antonio Neira Rodríguez. Asociación de Oficinas de Recogida de Datos en Ordenadores y de Servicios Informáticos en General (ASOFREDA); Santos Nuñez del Campo. Renfe Operadora; José Enrique Vázquez Martínez. Grupo de Gestores Energéticos (GGE); Joaquín Villar Rodríguez. Agencia Andaluza de la Energía; Clifford Wait Becerra. Fundación ANDANATURA.

Fondo web



Fotos



Presentaciones powerpoint



Video



CV de los ponentes



Programa completo



Documentos asociados

## Los edificios se preparan para ahorrar energía

En el marco del Protocolo de Kioto y teniendo en cuenta que más del 40% del consumo final de energía en la Unión Europea está ligado al sector residencial y terciario, se aprobó en el año 2002 la Directiva 2002/91/CE. La norma parte de que el sector tiene potencial para el ahorro y la eficiencia energética y por lo tanto para la disminución del CO<sub>2</sub> emitido a la atmósfera.

En España, el Código de la Edificación incluye el Documento Básico de Habitabilidad y Energía que hace referencia al ahorro energético de la edificación pero es el RD 24/2007 el que introduce la Certificación Energética en su transposición de la Directiva. La certificación pretende ser un indicador de calidad que informe al usuario de la eficiencia energética del edificio mediante el sistema alfabético tal y como se viene haciendo con los electrodomésticos. Todo esto ha abierto un nuevo e incierto escenario para los distintos actores implicados: proyectistas, ejecutores y usuarios.

Esta iniciativa ofrece oportunidades desde el punto de vista cuantitativo al crearse una herramienta de medida con credibilidad sobre sus resultados y estableciendo baremos comunes. De esta forma, además, se implica al consumidor en el proceso, al ofrecerle mucha más información a la hora de adquirir un inmueble u otro. Además es una buena ocasión para la innovación en la edificación y para la mejora del diseño arquitectónico ya que obliga al sector a reciclar sus conocimientos, evitando que la práctica proyectual y constructiva adquiera una inercia completamente repetitiva, como se viene haciendo hasta ahora.

Sin embargo tal y como pusieron de manifiesto los miembros del grupo de trabajo, aún quedan muchos flecos sueltos y las carencias de los procesos de certificación y de implantación son evidentes. Una de ellas es la unilateralidad del procedimiento al tomar como patrón de medida fundamental las emisiones de CO<sub>2</sub> y dejar a un lado otras variables necesarias para garantizar la habitabilidad de un edificio.

El Real Decreto establece actualmente dos procedimientos para realizar la calificación. El primero, la opción general, se desarrolla mediante el programa oficial CALENER pero resulta demasiado complejo para los usuarios que consideran escasa la información al respecto y poco compatible con los programas de diseño comúnmente utilizados. El segundo, la única opción simplificada existente hasta el momento, es de fácil manejo pero limita mucho más las opciones de los diseñadores y no redundan en una buena calificación. Por eso el sector está a la espera de nuevos procedimientos simplificados que permitan obtener mejores calificaciones.

Los proyectistas son los primeros responsables de la certificación y por eso demandan a las administraciones autonómicas que las trasposiciones del Real Decreto, que ya van con retraso, contengan protocolos de control claramente definidos y que den el peso que se merece a la revisión durante la puesta en obra y durante la vida útil del edificio. Asimismo son necesarios nuevos procedimientos que faciliten la incorporación de estrategias pasivas en el procedimiento de la certificación.

Para poner en marcha esta iniciativa de una forma realista y eficaz es necesario abrir canales de comunicación entre las administraciones implicadas (Ministerios, IDAE y las Comunidades Autónomas) y los profesionales implicados de tal forma que se haga una crítica contrastada de las herramientas y se propongan soluciones a sus carencias.

**Temas relacionados:** Energía; cambio climático; calidad ambiental.



## Programa

La puesta en escena consistió en la presentación del documento de trabajo por parte de las coordinadoras y de algunos de los colaboradores técnicos del grupo. Además se presentaron las siguientes ponencias:

Marco general actual y futuro de la calificación energética. Servando Álvarez Domínguez. Universidad de Sevilla.

Trasposición del Decreto en las Comunidades Autónomas. Joaquín Villar Rodríguez. Agencia Andaluza de la Energía.

Trasposición del Decreto en la Comunidad de Madrid. Susana González Vázquez. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Comunidad de Madrid.

Decreto de calificación de edificios existentes. El futuro de la calificación energética. Javier Serra María-Tomé. Ministerio de Vivienda.

A continuación tuvo lugar un debate abierto al resto de los miembros del comité y al público asistente.

## Comité técnico

**Coordinación:** Gloria Gómez Muñoz. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Pilar Pereda Suquet. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España.

**Comité técnico:** José Luis Alfranca González. Dragados, S.A; Servando Álvarez Domínguez. Universidad de Sevilla; Ignacio Arnaiz Eguren. Urbimática; Marge Barradas Machi. Ecofys Spain S.L; Trinidad Bausela Grajal. ANAVAM; Francisco Cabello Galisteo. OCU ediciones; Francisco Cáceres Galán. Junta de Extremadura; Antonio Carretero Peña. AENOR; María Ignacia Cubillo Sagüés. SinCeO<sub>2</sub>, Consultoría Energética, S.L; Carlos Expósito Mora. ALIA-Arquitectura, Energía y Medio Ambiente, S.L; Xabier García Casals. AIGUASOL INGENIERIA; María Jesús Gavira Galocha. Instituto Eduardo Torroja; Juan Giaccardi. Arquitecto; Mercedes Gil del Pozo. Red Eléctrica de España (REE); Teresa González Limón. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino; Helena Granados Menéndez. ARC3. Arquitectura, Rehabilitación y Confort Climático en Ciudad; Begoña Leyva Gómez. Confederación Nacional de la Construcción (CNC); Roger Marcos. Ecofys Spain S.L; Paloma Mateo García. ENDESA; Luis Miquel. Estudio MQL; David Miquel Mena. Estudio MQL; Alberto Monreal Aliaga. Arquinatur; Pedro Montalvo Moreno. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid; Dolores Montes Royo. Dragados, S.A.; Antonio Morono García. MAPFRE, S.A.; Miguel Ángel Muñecas Vidal. Repsol YPF; Miguel Ordiales. Red Eléctrica de España (REE); José María Ortiz. Asociación de Fabricantes de Equipos de Climatización; Cristian Paños Montané. Universidad Politécnica de Madrid; Aurelio Pérez Álvarez. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid; Yanira Pérez López. Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias. Demarcación de Tenerife, La Gomera y el Hierro; Pedro Antonio Prieto González. IDAE; Araceli Reymundo Iazard. Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias; Marta Rodríguez-Gironés Arbolí. FEMP; Leyre Salgado Almazán. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España; Salvador Samitier i Martí. Generalitat de Cataluña; Francisco Sichar. SEDIGAS; Daniel Somlo Moreno. Ferrovial Agromán, S.A; Antonio Tabera García. Dragados, S.A; José Luis Tejera Oliver. AENOR; Gumersindo Urquiza Alcorta. Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias. Demarcación de Tenerife, La Gomera y el Hierro; Ismael Vela Morejón. Repsol YPF; Elisabet Viladomiu. Instituto Cerdá; Joaquín Villar Rodríguez. Agencia Andaluza de la Energía; Esther Zarzuelo Alba. ACCIONA

## Fondo web



Fotos

Presentaciones  
powerpointCV de los  
ponentesPrograma  
completoDocumento  
de trabajo

## Energías de futuro

Uno de los retos de la sociedad actual es reducir la dependencia de los combustibles fósiles, siendo España pionera en el desarrollo y explotación de algunas de las tecnologías que lo harán posible. Dado el protagonismo de los físicos y otros profesionales de ciencias en este ámbito, el Colegio Oficial de Físicos decidió organizar esta actividad especial sobre “Energías de futuro” para presentar las últimas investigaciones en estas temáticas.

El objetivo era plantear cuestiones sobre el futuro de la energía en España y en el resto del mundo, sobre la actual crisis energética y sus posibles consecuencias y sobre las tecnologías en desarrollo y las soluciones a largo plazo. ¿Cuáles serán las principales fuentes de energía del futuro?, ¿qué papel jugará la electricidad?, ¿y la energía solar?, ¿cuándo llegará la era del hidrógeno?, ¿es posible llegar a controlar la energía de fusión nuclear?

Las energías de futuro son todas, pues no existe hoy día una única fuente energética capaz de responder a la creciente demanda. La receta: diversificar la mezcla de energías, disminuir el peso relativo de los combustibles fósiles, aumentar el de las energías renovables y ahorrar energía. Para el desarrollo de las energías renovables es necesaria la confluencia de cuatro factores: voluntad política, apoyo social, emprendedores para construir mercado y centros de I+D para mejorar los productos y los procesos. Además, se debe asumir el alto coste que suponen estas investigaciones a corto plazo y su intermitencia.

Durante la actividad se expusieron algunas de las nuevas tecnologías de explotación y aprovechamiento de los recursos energéticos que se están desarrollando y/o implantando en la actualidad. Se presentó en detalle el proyecto ITER para el desarrollo de un reactor experimental de fusión y la participación española en el mismo, se mostraron los avances en la tecnología solar, actualmente ya en implantación comercial y se debatió sobre las posibilidades del hidrógeno para el almacenamiento versátil de energía. Además durante la actividad se otorgaron menciones y se presentaron algunas de las comunicaciones técnicas enviadas a CONAMA y relacionadas con este campo lo que supuso una buena muestra de la actividad investigadora y emprendedora que se está llevando a cabo en el sector de las nuevas energías en nuestro país.

Siguiendo esta línea de trabajo, el último número de la revista “Física y Sociedad” publicado por el Colegio Oficial de Físicos en noviembre de 2008 consistió en un especial monográfico de título “Energías de Futuro, predicciones hasta 2030”, que puede ser consultado digitalmente a través de: [www.cofis.es/publicaciones/fys.html](http://www.cofis.es/publicaciones/fys.html).

**Temas relacionados:** Energía; innovación.

### Programa

La primera parte de la actividad fue introducida por José Francisco Castejón, director de Proyectos del Colegio Oficial de Físicos, y consistió en la presentación de las siguientes comunicaciones técnicas:

**Biomasa. Problemática y soluciones prácticas.** Yolanda Fernández Paredes. IBERSILVA.

**Instrumentos para el Ahorro y la Eficiencia Energética.** Javier Mañueco Gómez-Inguanzo. Director de Desarrollo. SinCeO<sub>2</sub>, Consultoría Energética; Elena Santamaría García. SinCeO<sub>2</sub>, Consultoría Energética.

**Factores de influencia en la formación de emisiones de metales traza durante los procesos de combustión de carbón y residuos biomásicos.** M<sup>a</sup> Luisa Contreras Rodríguez. CIEMAT. José Miguel Arostegui. CIEMAT. Lourdes Armesto. CIEMAT.

**Valorización de glicerina para la producción de biodiésel.** Mari Luz Septien. ACCIONA I+D+I.

A continuación tuvo lugar una mesa redonda, introducida por Alberto Virto, vicepresidente del Colegio Oficial de Físicos, y moderada por Cayetano López Martínez, director general adjunto del CIEMAT, en la que se presentaron las siguientes ponencias:

**Energías de futuro.** Cayetano López Martínez. Director General Adjunto. CIEMAT.

**Fusión nuclear.** Joaquín Sánchez Sanz. Director del laboratorio Nacional de Fusión. CIEMAT.

**Energía solar de concentración.** Eduardo Zarza Moya. Director de la Unidad de Concentración Solar. Plataforma Solar de Almería.

**Tecnologías del hidrógeno.** Javier Navarro Espada Vicepresidente. Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón. Director General de Industria del Gobierno de Aragón.

### Fondo web



Fotos



Presentaciones  
powerpoint



CV de los  
ponentes



Programa  
completo



Documentos  
asociados

## Yo soy antinuclear

El actual modelo energético está basado en el consumo ineficiente de energía y en su producción ilimitada y creciente, principalmente a partir de fuentes de energía contaminantes, peligrosas y no renovables, como la energía nuclear y los combustibles fósiles, que provocan impactos negativos sobre el medio ambiente. Debido a la falta de rentabilidad de la energía nuclear, sumado al rechazo social provocado por la sucesión de accidentes nucleares, como el de Chernóbil, y el problema sin resolver de los residuos radiactivos, la industria nuclear comenzó en los años 70 un profundo declive, con una disminución drástica de encargos de nuevos reactores, que no ha logrado superar. En este contexto, y utilizando el problema del cambio climático como un pretexto, la industria nuclear ha lanzado una intensa campaña de propaganda para tratar de relanzar su opción energética.

Abandonar la energía nuclear es exclusivamente una cuestión de voluntad política, ya que no hay ningún problema técnico, energético o económico que lo impida y, además, es lo más deseable desde el punto de vista de la seguridad y de la protección del medio ambiente y la salud. Cuanto antes cerremos todas las centrales, antes lograremos llegar a un modelo energético en verdad seguro, sin riesgos para la salud del público y de los trabajadores, más autóctono y autónomo, limpio y más barato: un sistema basado al 100% en energías renovables y apoyado por medidas de ahorro y eficiencia energética.

Un sistema de generación eléctrica basada al 100% en energías renovables es un hecho ya comprobado científicamente. El informe "Renovables 100%. Un sistema eléctrico renovable para la España peninsular y su viabilidad económica" del Instituto de Investigaciones Tecnológicas (IIT) de la Universidad Pontificia Comillas, encargado por Greenpeace, ha demostrado que se puede satisfacer el 100% de la demanda eléctrica peninsular, las 24 horas del día, los 365 días del año, a un coste menor que con el sistema actual.

El caso de Alemania evidencia que, si hay voluntad política de apoyar seriamente las energías limpias, es posible abandonar la energía nuclear a la vez que se reducen las emisiones de CO<sub>2</sub> en cumplimiento con el Protocolo de Kyoto. Al tiempo que cierra sus centrales, Alemania se ha convertido en líder mundial en energía eólica y posee una potencia solar fotovoltaica instalada 15 veces mayor que la de España, a pesar de tener una irradiación solar media mucho menor que la nuestra. Las renovables proporcionan empleo directo a más de 235.000 personas en Alemania.

La energía nuclear no es la solución al problema del cambio climático. Nunca podrá ser una solución económicamente viable y eficiente para reducir emisiones de CO<sub>2</sub> en la lucha contra el cambio climático. Lo más eficaz es apostar por la eficiencia energética y por las renovables: por cada euro invertido en medidas de ahorro y eficiencia energética se logra reducir siete veces más emisiones de CO<sub>2</sub> que si ese mismo euro se invirtiese en construir centrales nucleares. De hecho, la energía nuclear ha demostrado ser un fracaso económico, tecnológico, medioambiental y social, que ha causado ya graves problemas a la salud pública y al medio ambiente: accidentes nucleares, la generación de residuos radiactivos imposibles de eliminar, y además, contribuye a la proliferación de armas nucleares.

Por todos estos motivos Greenpeace ha lanzado la campaña yo soy antinuclear, [www.yosoyantinuclear.org](http://www.yosoyantinuclear.org) para dar voz a la mayoría antinuclear existente en la ciudadanía y recordar al Gobierno socialista su compromiso de cerrar las centrales nucleares, empezando inmediatamente con la de Garoña (cuyo permiso de explotación termina en julio de 2009) y apostar decididamente por las energías renovables y por el ahorro y eficiencia energética. Greenpeace reclama al Gobierno un plan para llegar antes de 2020 con todas las centrales nucleares cerradas y con al menos un 50% de electricidad renovable.

**Temas relacionados:** Energía; sociedad; cambio climático.

### Programa

El acto comenzó con la proyección de la película "Falsas esperanzas". A continuación tuvo lugar una mesa redonda de discusión:

Las mentiras de la industria nuclear.

Santiago Vilanova i Tané. Miembro del Colegio de periodistas de Cataluña.  
Carlos Bravo Villa. Responsable de la campaña Nuclear. Greenpeace España.  
Juan López de Uralde, Director Ejecutivo de Greenpeace.

The nuclear illusion.

Marcel Coderch Collell. Secretario. Asociación para el Estudio de Recursos Energéticos (AEREN-ASPO Spain).  
Jorge Riechmann. Vicepresidente de CiMA.  
Joaquín Nieto Sainz. Miembro de la Comisión de Desarrollo Sostenible de la ONU.

### Fondo web



Fotos



Presentaciones  
powerpoint



Vídeo



CV de los  
ponentes



Programa  
completo

## Del 8,7% al 20% de renovables en 12 años

Las energías renovables tienen un papel fundamental en el cumplimiento de los objetivos 20/20/20 para 2020, que consisten en disminuir un 20% las emisiones de gases de efecto invernadero, mejorar en un 20% la eficiencia energética y conseguir que un 20% de la energía provenga de fuentes renovables. En España, en 2007, un 8,7% de la energía primaria se obtuvo a partir de fuentes renovables. Así, para alcanzar una participación del 20% de energías renovables sobre el consumo final en 2020, el sector eléctrico deberá contar con un 40% de su producción a partir de este tipo de tecnologías y el 10% del consumo energético del transporte deberá tener su origen en fuentes renovables.

Bajo este escenario parece necesario analizar las implicaciones de los objetivos de este Paquete Verde y tener en cuenta los resultados de las simulaciones a nivel europeo y español que visualizan el potencial realizable. El grado de desarrollo de las diferentes tecnologías de aprovechamiento de las energías renovables es muy variable. Algunas se encuentran en la fase en la que los costes son similares a los de las llamadas fuentes convencionales y otras necesitan un gran impulso para alcanzar los umbrales de competitividad.

Las tecnologías con una implantación más significativa son la energía eólica, la solar con aprovechamiento térmico y eléctrico, la minihidráulica y la biomasa. En relación a la energía eólica, la terrestre, se consolida como una tecnología que mejora su competitividad sustancialmente y, en el caso de la marina, se presenta un elevado potencial de desarrollo. Las previsiones para el 2020 se basan en lograr instalar 50.000 MW frente a los 15.344 instalados en la actualidad.

La energía solar ha sido una de las que más han avanzado en nuestro país en los últimos años. En 2007 se han instalado 262.000 m<sup>2</sup> de paneles para solar térmica y hay muchas esperanzas puestas en el Nuevo Código Técnico de la Edificación aunque debido a la situación actual en la construcción el ritmo en la instalación sea inferior al esperado. Por su parte, la fotovoltaica ha desbordado con creces los objetivos del R.D. 661/2007 gracias a la proliferación de los huertos solares. Las centrales termosolares representan una tecnología emergente en la que se tienen depositadas muchas expectativas por proporcionar al sistema eléctrico la necesaria capacidad de gestionabilidad que otras tecnologías de aprovechamiento no ofrecen. En la actualidad existen dos centrales operativas y hay 16 más en construcción con una potencia total de 800 MW.

En el caso de la minihidráulica, para seguir desarrollando todo su potencial es necesario mitigar las dificultades que en ocasiones se presentan en la obtención de concesiones y permisos.

La biomasa abarca un amplísimo espectro de materias primas susceptibles de transformarse en energía. A su vez los procesos de conversión energética también son diversos y cubren tanto la producción de calor y electricidad como la producción de biocarburantes para el sector transporte. La utilización de materias primas que son utilizadas en el mercado alimentario ha producido tensiones en los precios de estas materias primas que han afectado al sector energético, y ha propiciado un importante reto para el sector: el desarrollo de biocarburantes de segunda generación.

Estos objetivos de renovables serán asumibles por nuestro país (tal y como pronostica el modelo Green-X) siempre y cuando la regulación continúe dotando de los incentivos adecuados al desarrollo de estas tecnologías. Hasta la actualidad, el sistema de primas por tecnología, ha convertido a España en un modelo de éxito a seguir en cuanto a implantación de renovables. Para continuar esta tendencia, se debe contar con un marco regulatorio estable y una senda retributiva predecible y suficiente para el desarrollo de las tecnologías más incipientes. Así mismo, será fundamental seguir invirtiendo recursos en I+D+i a favor de las renovables tradicionales y de nuevas opciones y tecnologías emergentes como los coches eléctricos, las pilas de hidrógeno o la gasificación por plasma a altas temperaturas.

**Temas relacionados:** Energía; innovación; cambio climático.



## Programa

La puesta en escena consistió en la presentación del documento de trabajo por parte de los relatores del grupo. A continuación tuvo lugar un debate abierto al resto de los miembros del comité y al público asistente, moderado por el coordinador.

## Comité técnico

**Coordinación:** Juan José Layda Ferrer. Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid.

**Relatores:** Yves Bannel. Solena; Luis Crespo. Protermosolar; Javier Madurga. Solena-Ecofys; Gonzalo Sáenz de Miera. Iberdrola; Fernando Sánchez Sudón. CENER.

**Colaboradores:** Javier Anta Fernández. Asociación de la Industria Fotovoltaica; Fernando Camarero Rodríguez. Fundación MAPFRE; Juan Carrasco. CIEMAT; Alberto Ceña. Asociación Empresarial Eólica; Elena Cisneros. ASIT, Asociación Solar de la Industria Térmica; María José Colinet Carmona. Agencia Andaluza de la Energía; Margarita de Gregorio. Asociación de Productores de Energías Renovables; Elena de Lorenzo. FCC; Sergio de Otto. Asociación Empresarial Eólica; Isabel del Olmo Florez. IDAE; Nuria del Viso Pabón. CIP-Ecosocial; Tomás Díaz. Asociación de la Industria Fotovoltaica; Josep Manel Esteban Campo. Diputación de Barcelona; M<sup>a</sup> del Mar Fernández Lorente. UGT-Aragón; José Luis Fernández Rocas. FUNDACION INFIDE; Gabriel Galán. Grupo Cobra; Raquel García Laureano. Junta de Extremadura; José Antonio García Merino. UNION FENOSA generación; Carlos Gasco. Iberdrola; Salvador Gracia Navarro. Instituto de la Ingeniería de España; José Manuel Guerrero Mantel. UGT; Anna Llobet Baxarias. CESPAA; Teo López. 3i-Ingeniería; José Luis Martín García. Iberdrola Renovables; Fernando Martínez Riaza. Iberdrola Renovables; Manuel Menéndez Prieto. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino; Miguel Muñoz. Iberdrola; Juan José Navarro Gómez. Asociación de Ciencias Ambientales; Xavier Noguer Boluda. Endesa; Cogeneración y Renovables; Kristian Petrick. Ecofys SL; Pascual Polo. Asociación Solar de la Industria Térmica; Valeriano Ruiz Hernández. Asociación Española para la Promoción de la Industria Termosolar; Salvador Santiago Páez. CETEF-CSIC; Alfonso Tajuelo Martín. IDOM, Ingeniería, Arquitectura y Consultoría; Carlos Urcelay Gordóbil. Cementos Portland Valderrivas; Carlos Zapata Revilla. Colegio de Ingenieros Industriales de Madrid.

## Fondo web



Fotos

Presentaciones  
powerpointCV de los  
ponentesPrograma  
completoDocumento  
de trabajo

## Los biocarburantes a examen

Los biocarburantes se proponen como un aporte parcial en el suministro energético para el transporte y la movilidad cuyo objetivo es responder a dos problemas fundamentales de los combustibles fósiles: el agotamiento inevitable (a medio o largo plazo) y la seguridad de suministro. Los expertos avocan que en los próximos años, si continua nuestro actual modelo de desarrollo, la demanda energética se verá fuertemente incrementada y desde diferentes fuentes se habla de que en el año 2030 el consumo de biocarburantes se habrá multiplicado por cinco en todo el mundo cubriendo así un 7% de la demanda mundial de energía para el transporte. Por su parte Europa pretende rebasar mucho antes estas previsiones alcanzando un 10% para el año 2020 a través de distintas medidas recogidas en su nueva Directiva sobre Energías Renovables.

Cada vez hay más países que buscan soluciones en esta nueva fuente energética y por lo tanto se trata de un tema global que se moverá en el mercado internacional. Esta es una de las cuestiones que más preocupa desde el punto de vista social y ambiental, ya que si se genera una alta demanda de biocarburantes cabe preguntarse de dónde van a proceder y qué consecuencias tendrá para las zonas productoras.

Ante esta situación, distintas voces apuestan por la materia prima local como un modo de mejorar el medio rural y disminuir los niveles de dependencia energética del exterior. Pero para que esto sea posible y competitivo a nivel económico sería necesario aumentar la productividad de los cultivos europeos y más aún de los españoles. En este contexto, algunos opinan que hay que apostar por el autoabastecimiento mientras otros consideran más sensato responder al mercado, importando materia prima, y centrarse en el resto de fases del proceso productivo.

El debate está también en torno a si debe haber o no restricciones a estos mercados internacionales. Los países productores encuentran en ellos una fuente de ingresos, pero a la vez pueden introducir distorsiones ambientales y sociales en su entorno. En la Unión Europea, por ejemplo, se propone minimizar las externalidades mediante los "certificados de sostenibilidad" que garanticen que la zona de origen es respetuosa con el medio ambiente y con sus poblaciones. Este certificado, si se cumple tal y como se pretende, convertirá a los biocarburantes en el primer sector industrial en cumplir unos requisitos tan estrictos y esto puede también suponer trabas a su desarrollo tal y como apuntan los principales productores.

Para algunos sectores, la certificación es insuficiente ya que derivará en un desplazamiento de cultivos. Es decir, los cultivos actuales pasarán a dedicarse a la producción (certificada) y se ocuparán otros ecosistemas para el resto de producciones que no precisan cumplir ningún requisito ambiental. Esto aumentaría la explotación del Sur tanto desde el punto de vista ecológico como social. En la actualidad el consumo de materias primas para este fin es pequeño en relación al volumen de alimentos y no debiera, per se, influir en la evolución del precio de éstos. Pero en el futuro, si el volumen de cultivos para agrocarburos es elevado, la superficie de tierra empleada será también elevada y esto podría incidir en un alza de los precios de mercado en el conjunto de los alimentos.

Durante esta sesión quedaron muchos interrogantes abiertos y reflexiones al respecto. Los estudios lanzan diversas cifras en cuanto al impacto ambiental y social, así como a la evaluación del mercado y esto aumenta la incertidumbre y el debate en torno a este tema.

**Temas relacionados:** Energía; sociedad; economía y empresa; conservación.



Programa

El coloquio, introducido y moderado por Emilio Menéndez Pérez, profesor de la Universidad Autónoma de Madrid contó con los siguientes expertos:

Francisco José Bas Jiménez. Director General de la Agencia de Andalucía de la Energía. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía.

Trinidad Contreras Rutllan. Responsable de proyectos. Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA).

José Luis Díaz Fernández. Catedrático Emérito. Universidad Politécnica de Madrid. Ex-presidente. Enpetrol. CAMPSA y Repsol Petróleo.

Carlos Alberto Fernandez López. Jefe del Departamento de Biocarburantes. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

Montserrat Fernández San Miguel. Subdirectora Adjunta de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Jesús María Gómez Sanz. Director General. Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Consejería de Agricultura y Ganadería. Junta de Castilla y León.

Carlos Mesa López. Responsable de Tecnología. Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores (ASAJA).

Liliane Spendeler. Secretaria General. Amigos de la Tierra.

**Coordinación:** Emilio Menéndez Pérez. Fundación CONAMA.

**Colaboradores:** Javier Alejandro las Heras. UPA; Beatriz Alonso Martínez. Abengoa Bioenergía; José Carlos Caballero. Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores (ASAJA); María José Colinet Carmona. Agencia Andaluza de la Energía; Mónica Di Donato. CIP-Ecosocial; José Luis Díaz Fernández. Fundación REPSOL; Pablo Eugui Baraibar. ACCIONA Biocombustibles; Carlos Alberto Fernandez López. IDEA; Montserrat Fernández San Miguel. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino; Esther Guervós Sánchez. Universidad Alfonso X El Sabio; Pablo Gutierrez Gómez. Abengoa Bioenergía; Carlos Mesa López. Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores (ASAJA); Dolores Reyman. Universidad Autónoma de Madrid; David Sánchez Carpio. Amigos de la Tierra; Vanessa Sánchez Ortega. Fundación Global Nature; Alberto Vivaracho. IDAE.

Comité técnico

Fondo web



Fotos



Video



CV de los ponentes



Programa completo



Documentos asociados

## Una alternativa real a los carburantes fósiles

Las fluctuaciones del precio del petróleo y la incertidumbre sobre las reservas del mismo es uno de los retos para el sector del transporte y para la economía mundial. A estos problemas hay que añadir la significativa contribución del transporte en el cambio climático y la necesidad de asegurar el abastecimiento energético mediante la diversificación de las fuentes de combustible. Ante esta situación, los biocarburantes están adquiriendo una fuerza cada vez mayor en el panorama internacional, al constituirse como una alternativa real frente a los combustibles fósiles.

En este marco, el grupo de trabajo ha analizado las posibilidades tecnológicas actuales de los biocarburantes, los criterios de sostenibilidad propuestos por la Unión Europea y los aspectos ambientales asociados a esta emergente fuente de energía.

A la hora de hablar de los biocarburantes existe una primera división entre los de primera y segunda generación. Aunque no es del todo clara, se consideran de segunda generación aquellos que utilizan materias primas no convencionales (lignocelulosas, algas), los que se obtienen a partir de procesos complejos (Fischer-Tropsch) y presentan una elevada capacidad de reducción de emisiones de efecto invernadero y de ahorro energético. El problema de esta tipología es que no es una alternativa factible a corto plazo.

En cuanto a las aplicaciones, los biocombustibles líquidos o gaseosos son un buen sustituto porque pueden ser utilizados en vehículos de ignición por compresión y en calderas de gasóleo. Además pueden usarse en estado puro o mezclados con gasóleo siempre que las mezclas cumplan con el RD 61/2006 porque aunque generalmente los fabricantes de vehículos no garantizan por encima del 5% en mezcla hay varias experiencias del correcto funcionamiento de mezclas biodiésel/diésel elevadas.

El 23 de enero de 2008 la Comisión Europea publicó una propuesta de Directiva para el fomento de las Energías Renovables que establecería los objetivos a alcanzar en el año 2020 e incorporaría los criterios de sostenibilidad obligatorios para que los biocarburantes se contabilicen como energías renovables y por lo tanto reciban beneficios fiscales. Estos criterios están basados en la mínima emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), en la protección de la biodiversidad y de las reservas de carbono, en la sostenibilidad social y en la gestión de los efectos indirectos.

En cuanto a las repercusiones ambientales de los biocarburantes se expuso el impacto ambiental de su ciclo de vida (obtención de la materia prima, transporte, proceso productivo y uso final). En este aspecto, estudios elaborados por el CIEMAT, el DOE de EE.UU. y la Comisión Europea (well to wheels) muestran que los biocarburantes tienen un balance energético mejor que los carburantes fósiles y reducen las emisiones de GEI respecto a éstos.

Los miembros del grupo de trabajo pusieron de manifiesto la necesidad de un nuevo modelo energético en el que los biocarburantes han de tener un papel importante pero siendo conscientes de que no todo vale y que se pueden y se deben hacer las cosas bien.

**Temas relacionados:** Cambio climático; innovación.

### Programa

La puesta en escena consistió en la presentación del documento de trabajo por parte de los relatores y de algunos de los colaboradores técnicos del grupo. A continuación tuvo lugar un debate abierto al resto de los miembros del comité y al público asistente moderado por el coordinador.

### Comité técnico

**Coordinación:** Lorenzo Baselga Aguilar. Consejo General de Colegios de Químicos de España.

**Relatores:** Mikel Balda Adrián. Acciona Biocombustibles; Trini Contreras Rutllan. APPA Biocarburantes; Emilio Font de Mora Rullán. APPA Biocarburantes; Amparo Manso Ramírez. Agencia Andaluza de la Energía.

**Colaboradores:** Alfonso Ezquerro. Acciona Biocombustibles; Antonio Barco Donoso. FONAMA - Junta de Extremadura; Beatriz Alonso. Abengoa; Emilio Menéndez. Universidad Autónoma de Madrid; Francisco González. FONAMA - Junta de Extremadura; Luis Miguel Pérez Pérez. OCU Ediciones; Manel Ebri. Asociación Catalana del Biodiesel; Pablo Eugui. Acciona Biocombustibles; Pablo Gutiérrez. Abengoa.

### Fondo web



Fotos

Presentaciones  
powerpointCV de los  
ponentesPrograma  
completoDocumento  
de trabajo

## La biomasa con fines energéticos, una oportunidad para fijar población rural

El aprovechamiento de la biomasa con fines energéticos es un tema que ha surgido periódicamente ante cada crisis energética. De nuevo el tema está de plena actualidad por los compromisos energéticos marcados por la Unión Europea, esto es, que para el año 2010 el 12% y en el 2020 el 20% de la energía consumida en España, debe proceder de fuentes renovables.

El objetivo principal del grupo de expertos en este CONAMA 9, era el de detectar problemas y aportar soluciones al aprovechamiento de la biomasa forestal, para mejorar la gestión forestal y el estado de los montes, pretendiendo dar a conocer el estado actual del conocimiento acerca del aprovechamiento de biomasa.

El uso de biomasa forestal con fines energéticos tiene un balance nulo de emisiones de CO<sub>2</sub> aseguraron y es por esto, que las empresas españolas incluidas en el Plan Nacional de Asignaciones tienen interés en utilizar este combustible como fuente de energía, al facilitarles el cumplimiento de los compromisos adquiridos por el protocolo de Kioto.

Se tienen muchas expectativas en la utilización de la biomasa con fines energéticos puesto que se considera una oportunidad para fijar población rural, suponiendo una oportunidad de empleo. Además, esto implicaría el tratamiento y puesta en producción de algunos montes sobre los que hasta ahora no se estaba actuando.

Es también un hecho que este aprovechamiento contribuiría a disminuir el riesgo de incendios forestales, ya que se aumentan los tratamientos selvícolas.

Todo ello plantea numerosos retos y exige una activación muy fuerte por parte de la Administración Pública y el poder político, terminaron por concluir.

**Temas relacionados:** Energía; cambio climático; desarrollo rural y ordenación del territorio.

### Programa

La puesta en escena consistió en la presentación del documento de trabajo por parte del coordinador, los relatores y algunos de los colaboradores técnicos del grupo. A continuación tuvo lugar un debate abierto al resto de los miembros del comité y al público asistente.

### Comité técnico

**Coordinación:** Raúl de la Calle Santillana. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales.

**Relatores:** Yolanda Ambrosio Torrijos. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal. Universidad Politécnica de Madrid; Víctor González y González de Linares. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal. Universidad Politécnica de Madrid; Eduardo Tolosana Esteban. Escuela Superior de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid.

**Colaboradores:** José Causí Rielo. Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón (ASPAPEL); Miguel Ángel Duralde Rodríguez. Asociación Nacional de Empresas Forestales (ASEMFO); Jaime Fontanals Rodríguez. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR); Valentín Gomez Mampaso. Grupo Tragsa; Leticia Gonzalez. Red Eléctrica de España (REE); José Ramón González Roch. TALHER; Laura Martín Linares. Confederación Española de Empresarios de la Madera (CONFEMADERA); Juan Martínez García. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales; Sergio Martínez Sánchez Palencia. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha; Ismael Muñoz Linares. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales; José María Nestar. Garnica Plywood; Juan Picos Martín. Asociación Monte-Industria; Rafael Serrada Hierro. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal de Madrid; Andrés Velasco Posada. Colegio de Ingenieros de Montes; Ralf Wiesenbergh. Grupo Cobra.

### Fondo web



Fotos



Presentaciones  
powerpoint



CV de los  
ponentes



Programa  
completo



Documento  
de trabajo

## La demanda de biomasa es muy pobre, ya que es una fuente de energía desconocida

La utilización de la biomasa desde un punto de vista energético, ya sea desde el enfoque térmico o eléctrico, no es un debate moderno, sino que dura más de 25 años.

Durante este tiempo el avance tecnológico y la necesidad de impulsar nuevas fuentes de energía han llevado a desarrollar inventarios, a nivel nacional, de la biomasa y tecnologías que pudieran aprovechar al máximo el rendimiento energético de la fuente en cuestión. La realización de estos inventarios ha sido llevada a cabo por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. La Ley de Montes 43/2003, recoge la necesidad de crear una estrategia para un uso energético de la biomasa, encontrando provechosas ventajas como la mejora en la conservación de los montes y sus condiciones fitosanitarias, el impulso al desarrollo del ámbito rural, la creación de empleo a través de su recogida, además por supuesto de contribuir a los compromisos de España con la Unión Europea y el Protocolo de Kioto.

Desde algunos puntos de vista, se consideró la utilización de la biomasa como clave dentro de las energías renovables, para ir desplazando la utilización del petróleo y avanzar hacia un sistema de abastecimiento energético cada vez más sostenible. De hecho, la biomasa forestal residual, argumentaron, tiene un papel importante en el Plan de Energías Renovables 2005 – 2010 (PER) por sus aplicaciones energéticas, especialmente térmicas y eléctricas.

Desde el gremio de las empresas forestales, se contempla la utilización de la biomasa con optimismo y desde una perspectiva muy favorable, ya que consideran la posibilidad de obtener biomasa a través de numerosos mecanismos y tratamientos, de fácil mecanización y que a su vez cumplen una función ambiental. El problema para ellos radica en la pobre demanda que la biomasa tiene, ya que todavía hoy es una fuente de energía poco conocida.

En cambio los consumidores, puntualizan que no hay tal cantidad de biomasa como para poder seguir realizando su actividad (construcción de tableros y pasta) si se utiliza también la biomasa como fuente de energía. Estos mismos consideran dudosos los balances energéticos y presentan nuevos balances en los que en determinados supuestos la utilización de la biomasa como fuente de energía no sería viable económicamente. Desde este sector se propone un uso razonable, que no comprometa la actuación de ninguna de las partes a la otra, y recuerda que España es un país importador de madera como dato a tener en cuenta a la hora de valorar la cantidad de biomasa que hay o que pudiera explotarse energéticamente.

Desde las eléctricas, se expuso una técnica, la co-combustión, como herramienta ideal para el fomento de la utilización energética de la biomasa.

Por otro lado, se recuerda la necesidad de normalizar la técnica y los tratamientos realizados para la utilización energética de la biomasa, como herramienta útil para el progreso de este tratamiento.

Nos encontramos pues, ante la oportunidad de aprovechar una fuente de energía muy ventajosa, ya que es renovable, poco contaminante, y en el proceso de su recolección se puede impulsar el desarrollo rural y al mismo tiempo obtener un beneficio incalculable, como es el mantenimiento de los bosques.

Conocer los componentes, potencialidad de los montes, el consumo de materia prima, mejorar flujo de componentes y fomentar competitividad entre aprovechamiento de la madera y nuevas líneas de la utilización de la biomasa forestal residual resultan de interés para que este nuevo mercado adopte una nueva filosofía.

**Temas relacionados:** Energía; conservación; desarrollo rural; cambio climático.



## Programa

Estrategia para el desarrollo del uso energético de la biomasa forestal residual. José Luis Herranz Sáez. Director General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

La biomasa forestal en el plan de Energías Renovables 2005 - 2010. Julio Artigas Cano de Santayana. Jefe del Departamento de Biomasa y Residuos del IDAE.

Biomasa forestal disponible: sistemas de aprovechamiento. Ignacio Macicior Tellechea. Vicepresidente de ASEMFO y Gerente de Forestación y Repoblación, S.A.

Uso razonable de la biomasa residual forestal. José Carballo García. Presidente Asociación Nacional de Fabricantes de Tableros (ANFTA).

La co-combustión como herramienta para fomentar el uso de la biomasa. Antonio Elías García Martínez. Técnico de Endesa Generación, S.A.

La normalización de la trazabilidad de la biomasa. Daniel Masso Aguado. Jefe del Servicio de Química y Combustibles de la Dirección de Normalización. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).

## Comité técnico

**Coordinación:** Antonio García Alvarez. Colegio de Ingenieros de Montes.

**Colaboradores:** Alicia Salas Piquet. Fundación Apadrina un Árbol; Ángel Carrascosa. Grupo Tragsa; José Magro. AENOR; José María Solano López. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino; Laura Martín Linares. CONFEMADERA; María Jesús Merino Poyo. Fundación Apadrina un Árbol.

## Fondo web



Fotos



Presentaciones  
powerpoint



Video



CV de los  
ponentes



Programa  
completo

## La captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>. ¿una tecnología "puente" hacia un nuevo modelo energético?

Este Grupo, que participa en CONAMA desde 1998, amplía y actualiza los retos estratégicos de los recursos energéticos fósiles y minerales, entrando en profundidad en los siguientes temas:

- Garantía de suministro: Analizadas las condiciones de seguridad/vulnerabilidad del suministro energético del país los expertos coinciden en la necesidad de aumentar la producción de las centrales nucleares existentes para reducir la dependencia del carbón. Consideran que el Estado debería fijar un marco regulatorio para el suministro en los mercados, que hiciera posible una relajación de la demanda y los precios.

- Captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>: Las tecnologías CAC no evitan la generación de GEI, pero sí su emisión a la atmósfera. Por eso, pueden ser importantes en la lucha contra el cambio climático, no como solución definitiva, pero sí como tecnología "puente" a un nuevo modelo energético con mayor peso de las energías renovables. Para ello habrá que mejorar, entre otras cosas, su aceptación social. El Consejo Europeo ha respaldado la adopción de medidas que impulsen las tecnologías CAC para las nuevas centrales eléctricas para alcanzar el objetivo de reducción de las emisiones de GEI de aquí a 2050 a la mitad de los niveles de 1990. La captura, aplicada a las fuentes concentradas de emisión podría evitar la liberación a la atmósfera de hasta un 20% del CO<sub>2</sub> que sería preciso dejar de emitir hasta el año 2050. Con respecto al almacenamiento, en Europa se está considerando el uso tanto de campos de petróleo y gas ya agotados como de acuíferos salobres profundos debido a su demostrada factibilidad técnica y por el alto grado de seguridad y bajo impacto ambiental. El desarrollo de sumideros geológicos para el capturado puede ayudar mientras se hacen efectivas las medidas de reducción, pero son limitados y además las tecnologías CAC requieren un consumo adicional de recursos fósiles que contribuye a reducir la expectativa de vida del carbón.

- Sostenibilidad en la transformación y consumo: Se proponen condiciones de utilización racional de los recursos energéticos, de su transformación en productos consumibles y del consumo posterior, desde el doméstico al del transporte. Como conclusión principal hay que resaltar que la fuente de energía más sostenible es el ahorro, por tanto se debe economizar el empleo de los recursos fósiles y prolongar al máximo su vida útil y rentable en términos sociales y económicos, optando por fuentes renovables que además, los hagan más accesibles a los usos imprescindibles.

- Sostenibilidad en la extracción de recursos energéticos fósiles y minerales: El grupo profundiza en las mejores condiciones de extracción de dichos recursos desde los puntos de vista ambiental, social y económico. Sin las técnicas CAC, el uso del carbón tiende a desaparecer; es vital que la sociedad lo acepte y siga invirtiendo. Para ello también se necesitan medidas paliativas en cuanto a las zonas de extracción a cielo abierto que generan un gran impacto y se deben devolver a su estado original.

**Temas relacionados:** Energía; innovación; cambio climático.

### Programa

La puesta en escena consistió en la presentación del documento de trabajo por parte del coordinador y los relatores. A continuación tuvo lugar un debate abierto al resto de los miembros del comité y al público asistente.

### Comité técnico

**Coordinación:** José María Sánchez. Colegio Oficial de Ingenieros de Minas del Centro de España.

**Relatores:** Gonzalo del Castillo. AOP; Antonio González. Foro de la Industria Nuclear; Mercedes Martín. CARBUNIÓN; Benito Navarrete. Fundación Ciudad de la Energía.

**Colaboradores:** Ana Álvarez Arias de Velasco. HC-Energía; Juan Carlos Álvarez Liebana. CCOO; Ramón Álvarez Rodríguez. ETSIM; Juan Ignacio Artieda González-Granda. ENUSA; Juan Carlos Ballesteros Aparicio. ENDESA; Javier Banús. Grupo ACS; Carlos Barat. ESCAL UGS SL; Sonia Blanco. HC-Energía; Manuel Bravo. REPSOL; Antonio Casasola García. ENCASUR; Pedro Castillejo Partido. INFIDE; M<sup>a</sup> del Carmen Clemente. ETSIM; César Cordero Escosura. HUNOSA; Recaredo del Potro Gómez. ESCAL UGS SL; Carlos Fernández Briones. IBERDROLA; José Luis Fernández Rocés. INFIDE; Víctor Fernández Vázquez. FIA-UGT; Vicente Gabaldón. IGME; Amado Gil. UNION FENOSA; M<sup>a</sup> Ángeles Gómez Borrego. INCAR; José Luis Gracia Lobón. IGME; Ángel Lagares. UNION FENOSA; Inés Leal. Portal CONSTRUIBLE.es; Jorge Loredó. INFIDE; Mariano Marzo. UB; Luis Carlos Mas. MITyC; Antonio Moreno García. MITyC; Jorge Pina. ENDESA; Carmen Recio Muñoz. IBERDROLA; Fernando Recreo Jiménez. Fundación CIUDEN; Santiago Sabugal García. Plataforma Tecnológica del CO<sub>2</sub>; José Sierra López. CNE; Miguel Suárez Pérez-Lucas. CEPESA; Carlos Torres Vidal. Ministerio de Asuntos Exteriores; Rafael Varela. ICOG.

### Fondo web



Fotos



Presentaciones  
powerpoint



CV de los  
ponentes



Programa  
completo



Documento  
de trabajo

## Soluciones ambientales ante los retos energéticos actuales

SOCOIN desarrolla sus actividades desde 1989 como empresa de ingeniería del Grupo UNION FENOSA especializada en el sector energético tanto en el ámbito nacional como en el internacional. SOCOIN posee una contrastada experiencia en el uso de energías renovables especialmente en los campos hidráulico y eólico, ha realizado también proyectos en el campo de los combustibles derivados de residuos sólidos urbanos y biomasa, y en el ámbito solar.

Desde este contexto general y, a partir de experiencias concretas en las que está participando, se revisaron algunas de las soluciones ambientales llevadas a cabo para abordar los retos energéticos del momento actual desde dos ópticas muy distintas, la de los países del Norte y la de los países del Sur.

Se presentaron algunos de los casos de éxito, ejemplos prácticos de cómo los criterios ambientales han sido considerados en proyectos energéticos concretos en países desarrollados.

Pero también se hizo hincapié, en la otra perspectiva, en lo que supone la energía para el desarrollo de los países más pobres y la necesidad de éstos de alcanzar la sostenibilidad. En este sentido, se presentó un proyecto puesto en marcha en la República Dominicana basado en el fortalecimiento institucional y que persigue aumentar la capacidad técnica y organizativa de la Secretaría de Medio Ambiente de este país a través de la autorización y el control ambiental de sus proyectos energéticos.

La sala dinámica se cerró con la presentación del programa europeo Euro-Solar donde SOCOIN es responsable de la asistencia técnica. Este proyecto que propone una solución integral para los 1.600 millones de personas, que actualmente no tienen acceso a energía eléctrica, la mayoría de los cuales se encuentran en poblaciones rurales dispersas. El programa consiste en instalar en comunidades rurales aisladas de América Latina sistemas eléctricos basados en energías renovables. Esto potenciará a su vez el desarrollo sostenible, ya que esta energía se utilizará para mejorar la educación, la salud, las comunicaciones y las actividades productivas de la comunidad, a través de un intenso trabajo de capacitación y acompañamiento social.

**Temas relacionados:** Energía; economía y empresa; sociedad.



### Programa

Energía y desarrollo sostenible: países en vías de desarrollo vs. países desarrollados. Beatriz Torralba Prieto. Responsable de Metodología y Seguimiento Programa Euro-Solar. SOCOIN.

Soluciones ambientales en países desarrollados: casos de éxito en proyectos energéticos. Amaia Yoldi Echarren. Responsable Medio Ambiente para Proyectos Energéticos. SOCOIN.

Programa de mejora del procedimiento EvIA. República Dominicana. Bélen Díaz López. Responsable de proyectos. SOCOIN.

Programa Euro-Solar: energías renovables como motor del desarrollo humano. Nieves Cifuentes Valero. Directora Medio Ambiente. SOCOIN.

### Fondo web



Fotos



Presentaciones  
powerpoint



CV de los  
ponentes



Programa  
completo

