

Sostenibilidad del modelo energético español

15 de enero de 2003

Fundación Encuentro



Sostenibilidad del modelo energético español

15 de enero de 2003

Fundación Encuentro



DEBATE SOBRE SOSTENIBILIDAD DEL MODELO ENERGÉTICO ESPAÑOL

(15 de enero de 2003)

- Moderador: **Rvdo. P. D. José María Martín Patino**
Presidente de la Fundación Encuentro
- Relator: **Sr. D. Agustín Blanco Martín**
Director General de la Fundación Encuentro
- Iniciador del diálogo: **Sr. D. José Ignacio Pérez Arriaga**
Profesor de Ingeniería Eléctrica.
Instituto de Investigación Tecnológica.
UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS DE MADRID
- Sr. D. José María Arraiza**
Subdirector General de Relaciones Institucionales
UNION FENOSA
- Sra. D^a María Artola**
Abogada de Medio Ambiente
- Sr. D. José Luis Barbero**
Fundación Encuentro
- Sr. D. José Barta**
Presidente de
Barta & Partners
- Sr. D. Carlos Bravo**
Responsable de Campañas de Energía Nuclear
Greenpeace España
- Sr. D. Antonio Carbajal**
Socio. División de Auditoría
Price Waterhouse Coopers
- Sr. D. Antonio Chueca**
Responsable Departamento de Datos.
Fundación Encuentro
- Sr. D. Jordi Dolader**
Consejero de CNE

Sr. D. Manuel Domínguez

Físico Especializado en Energías Alternativas
Instituto del Frío (CSIC)

Sr. D. Miguel Ángel Fernández Ordóñez

Consejero de Estructura, S. A.

Sr. D. José Antonio Garrido

Doctor Ingeniero Industrial

Sr. Fernando González-Alique

Doctor en Ciencias Físicas
Instituto del Frío (CSIC)

Sr. D. Ignacio Larrazabal

ENDESA

Sr. D. Alfredo Llorente Legaz

Director General
ENDESA

Sr. D. Ladislao Martínez

Miembro de la Comisión de Energía de
Ecologistas en Acción

Sr. D. José Luis Martínez

Presidente de OPE

Sr. Albert Mitjà i Sarvisé

Director General de Energía
Generalitat de Catalunya

Sr. D. Manuel Montes Ponce de León

Jefe de Área de Energía
Dirección General de Política Tecnológica
Ministerio de Ciencia y Tecnología

Sra. D^a Mercedes Pardo Buendía

Profesora Titular de Sociología
Universidad de Navarra

Sr. D. Víctor Pérez Pita

Socio de Gómez y Pérez Pita Asociados
Ex Secretario General de Energía

Sr. D. Ignacio Rosales

Ex Presidente Constitutivo de la
Asociación de la Industria Fotovoltaica

Sr. D. Luis Jesús Sánchez Tembleque

Dirección de Energía Eléctrica del CNE
Subdirector de Regímenes Especiales

GUIÓN

1. **Introducción:** ¿es sostenible nuestro actual modelo energético? Problemas que se detectan:
 - a.– Limitaciones de los recursos energéticos y responsabilidad con las generaciones futuras.
 - b.– Elevados costes medioambientales.
 - c.– Desigualdad en los patrones de consumo a nivel global.

2. **Posibles líneas de actuación** en nuestro país para resolver estos problemas. La dimensión europea y mundial. Los grandes debates sociales y técnicos sobre la energía. ¿Qué podemos hacer y qué hacemos realmente?:
 - a.– *Los costes de que todo siga igual:* evolución del consumo energético en nuestro país, contaminación, cambio climático, incumplimiento del compromiso de Kioto.
 - b.– *Ahorro energético:* ¿hay una estrategia política coherente en este tema?, ¿están concienciados los ciudadanos para modificar sus pautas de consumo energético?
 - c.– *Utilización de energías renovables y de menor impacto ambiental:* ¿cuál es su potencial real como alternativa de solución?; el coste adicional sobre la electricidad que suponen y los beneficios, frecuentemente ignorados, sobre el empleo, tecnologías autóctonas, independencia del exterior, etc. Lagunas en el desarrollo normativo en nuestro país (por ejemplo, aplicación de la energía solar en la edificación residencial).
 - d.– *La energía nuclear como alternativa parcial:* ¿cuál es su viabilidad económica real?; ¿está justificada una opinión pública tan desfavorable?; valoración de sus efectos negativos (accidentes –peor en contexto liberalizado–, residuos, proliferación).

SOSTENIBILIDAD DEL MODELO ENÉRGICO ESPAÑOL

(15 de enero de 2003)

Sr. D. José María Martín Patino

Señoras y señores, amigos todos.

Permítanme agradecerles la sensibilidad y la generosidad intelectual que demuestran todos ustedes con su participación en este debate.

Lamento que no hayan podido asistir, porque en principio me dieron esperanzas, D. José Folgado, el secretario de Estado, y D^a Carmen Becerril Martínez, pero están de viaje en Argelia, donde tenían unas entrevistas muy importantes –supongo que relacionadas con el gas o con algún tipo de energía–. A última hora ha excusado su asistencia D^a Cristina Narbona, quien se encontraba trabajando sobre el borrador de una posible ley de la vivienda. También lo han hecho el catedrático D. Alberto Lafuente y D. Julio Martínez, profesor de Moral Social de la Universidad Pontificia de Comillas, que, aunque tenía mucho interés, no ha podido asistir por estar enfermo. Sin embargo, tenemos la satisfacción de contar con D. Ignacio Larrazábal (Endesa). Por todo esto, la lista de participantes que tienen ustedes en la tarjeta no coincide exactamente con los presentes.

Creemos que el número de invitados que podemos admitir a un debate largo como éste debe ser reducido. De esta manera aumentarán las posibilidades de diálogo con la intervención más frecuente de los participantes.

Les rogaría que durante los aproximados diez minutos que concedemos al “iniciador del diálogo”, D. José Ignacio Pérez Arriaga, comenzaran ya a pedir la palabra, cada uno de ustedes, utilizando las fichas que tienen ustedes sobre la mesa. Conviene también que indiquen en la misma ficha el tema o punto concreto al que van a referirse. Así, podríamos ordenar las intervenciones por argumentos y conseguir un itinerario más lógico del debate. Estas reuniones son espontáneas y el que habla tiene su propio orden, no el que nosotros le obligamos a seguir. Sin embargo, sería conveniente esta mínima organización.

Sus intervenciones se grabarán y las transcribiremos. Después les enviaremos el texto para que ustedes corrijan el estilo y supriman o añadan lo que crean necesario. Estos documentos no se hacen públicos ni se dan a los medios de comunicación, pero sí se los mandamos, confidencialmente, a algunas personas, sobre todo a los responsables de la Administración Pública y de algún partido político que se interesa especialmente por ello. Esto no lo haremos hasta que no hayamos obtenido su visto bueno a la redacción.

No es menester decirles que tienen que ser breves. Tenemos por costumbre “exigir”, aunque luego no se pueda cumplir, que sus intervenciones, por lo menos en la primera parte, no excedan de los cinco minutos, sobre todo en su primera intervención. Durante la segunda parte, por plantearse puntos más concretos ya tratados por alguno, la brevedad puede ser aún mayor.

Otorgaré la palabra no por el orden en el que llegan las peticiones, sino según los puntos que piensa tocar cada uno de los intervinientes.

Con esto, cedo la palabra a D. José Ignacio Pérez Arriaga, para que nos exponga los puntos que él considera claves o más fundamentales.

Sr. D. José Ignacio Pérez Arriaga

Muchas gracias. Buenas tardes. Me vais a permitir que haga uso de unas notas para que pueda concentrar lo que quiero decir en estos minutos que me han concedido.

Está faltando desde hace tiempo un debate en la sociedad española, a todos los niveles, sobre la sostenibilidad de nuestro modelo energético y las implicaciones que esto tiene sobre las decisiones políticas y sobre los ciudadanos individualmente. Es un debate necesario. En un breve y reciente documento divulgativo, la vicepresidenta de la Comisión Europea, Loyola de Palacio, nos advertía: “En breve deberán tomarse importantes decisiones políticas para garantizar que nuestro abastecimiento y nuestro consumo de energía sean más seguros y más respetuosos con el medio ambiente”. Y nos anima, por tanto, a participar en el debate sobre la energía iniciado por la Comisión por medio de un Libro Verde.

Hay elementos de este deseable debate que aparecen esporádicamente y durante un cierto tiempo ante la opinión pública, pero habitualmente se presentan

aislados del contexto general. Así, por ejemplo, estamos informados de que el cambio climático constituye una seria amenaza global para la vida humana en el planeta y de que España es uno de los países que más alejados están de conseguir cumplir los modestos compromisos de Kioto. También sabemos que la producción y el consumo de las distintas formas de energía tienen otros impactos medioambientales, como la lluvia ácida, la inundación de los terrenos, los daños derivados de las explotaciones mineras, los residuos radioactivos e incluso el efecto sobre el paisaje de las líneas de alta tensión y de los generadores eólicos, aunque obviamente no todos estos efectos son de la misma magnitud. Sabemos que un tercio de la humanidad, unos dos mil millones de personas, no tienen acceso alguno a las formas avanzadas de energía, esto es, a la electricidad y los combustibles líquidos y gaseosos, ni por consiguiente a las tecnologías que los utilizan. Se nos advierte en el citado Libro Verde de la Comisión Europea de la preocupación sobre la seguridad de suministro en Europa y de nuestra dependencia energética, que para el conjunto de los países de la Unión ahora ronda el 50% y que se estima estará en el entorno del 70% dentro de unos 20 ó 30 años, siendo esta situación aún más preocupante para España. También conocemos los efectos de la liberalización de los sectores energéticos, por un lado, promoviendo la eficiencia, aunque, por otro, abaratando, en su caso, los precios y, por consiguiente, estimulando el consumo energético a falta de otras medidas que intervengan sobre el mercado. Asimismo, oímos voces de advertencia sobre la relativa cercanía del momento en el que se agotarán los recursos energéticos no renovables de los que tradicionalmente hacemos uso, en particular el petróleo, pero también el gas natural, el carbón o el uranio.

En la línea de las soluciones, se nos insta al ahorro de energía –por ejemplo, desde la UE en los documentos anteriormente citados, pero también por la Agencia Internacional de la Energía, el Consejo Mundial de la Energía y el Programa para el Desarrollo de la Naciones Unidas– como una de las herramientas más eficaces de las que disponemos para afrontar los anteriores problemas. Se insiste, asimismo, en la importancia de la gestión de la demanda energética, herramienta largamente ignorada en nuestro país. Es indudable que en la Unión Europea, y en España en particular, se están promoviendo las energías renovables, al menos la eólica, con su correspondiente repercusión en la tarifa eléctrica. Se ha desenterrado el debate sobre las centrales nucleares, con sus indudables ventajas de no producción de gases de efecto invernadero, pero con sus tradicionales inconvenientes de riesgo de accidentes, gestión de los residuos y proliferación de armamento. También se propone, y parece que algo se implantará próximamente a nivel europeo, una

fiscalidad medioambiental que ordene las prioridades del consumo, internalizando, al menos parcialmente, los costes del impacto medioambiental derivados en última instancia del consumo energético.

Como siempre, los desarrollos tecnológicos tienen mucho que decir en el terreno energético y así, por ejemplo, se va abriendo camino la idea de un uso generalizado del hidrógeno como vector energético, con una función potencial paralela a la que cumple hoy en día la electricidad, pues, aunque el hidrógeno sea muy abundante en la naturaleza, deben emplearse recursos en conseguirlo en una forma utilizable. Los desarrollos tecnológicos suelen tener un elevado coste de I+D y también de implantación hasta alcanzar un volumen crítico, y por eso las ayudas públicas para su despegue son en general imprescindibles, como lo han sido para la industria nuclear y ahora lo son para las tecnologías avanzadas del carbón o las energías renovables. De lo que se suele hablar poco es de que las soluciones siempre tienen un coste, que la sociedad debe conocer, comprender y decidir asumir o bien ser consciente de las consecuencias de no hacerlo. Sobre la mesa están los principios de solidaridad intrageneracional –con los seres humanos menos favorecidos–, y de solidaridad intergeneracional–con aquellos que habitarán tras nosotros el planeta Tierra–, así como las incertidumbres sobre los impactos a largo plazo de nuestras acciones presentes y los sacrificios que puede suponernos el abandonar la cómoda senda del *business as usual*.

Mi primer mensaje, como iniciador de este debate, es que tratemos de mantener esta perspectiva o contexto global, sin olvidarnos de ninguno de sus ingredientes esenciales, pues es la única forma de que nuestra contribución sea válida y que el debate lleve a alguna parte. No debiéramos caer en una perspectiva chata que se reduzca a considerar el coste y la seguridad de nuestro abastecimiento energético, local y de corto plazo.

De acuerdo con el guión que todos hemos recibido, el primer punto del debate aborda el interrogante acerca de la sostenibilidad de nuestro modelo de producción y consumo de energía. Desarrollamos nuestra actividad en un planeta cuyos recursos energéticos son finitos, así como lo es su capacidad de carga para admitir los impactos ambientales asociados. Es preciso elaborar estrategias de desarrollo sostenible, esto es, el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus futuras necesidades. Esta sostenibilidad debe ser triple: económica, social y medioambiental.

La energía tiene relaciones profundas y amplias con esas tres dimensiones de la sostenibilidad. La seguridad del abastecimiento energético y el precio de la energía son factores cruciales para el desarrollo económico. El acceso a un cierto volumen de formas avanzadas de energía debería incluirse entre los derechos inalienables del ser humano en el siglo XXI. Y es evidente que muchas de las formas de producción y consumo pueden reducir la sostenibilidad medioambiental. Nos corresponde pues, en primer lugar, pronunciarnos sobre la sostenibilidad de nuestro modelo energético.

¿Es válida la metáfora del tren, según la cual cuanto más avanza el vagón de cabeza más lo hace el de cola? ¿O bien hemos de concluir que nuestro modelo de desarrollo no es sostenible, ni medioambiental ni socialmente? Aquí debemos examinar la diferencia entre el desarrollo sostenible y el desarrollo estrictamente económico. Y ser conscientes de los condicionantes y limitaciones que la energía impone al desarrollo: por un lado, la desigualdad en los patrones de consumo, esto es, los niveles inaceptables de escasez de una gran parte de la población mundial y el derroche de una minoría; por otro lado, las limitaciones de los recursos energéticos y la responsabilidad con las generaciones futuras; y, finalmente, el deterioro medioambiental y las limitaciones del medio ambiente para asimilar las cargas impuestas por el consumo previsible.

Al abordar estos temas en el contexto español advertimos, por una parte, los aspectos específicos de nuestro país y, por otra, la inseparabilidad del contexto europeo y también del mundial. La estrategia española forma parte de la de la Unión Europea, pero el proceso de armonización todavía es incipiente en bastantes campos. Junto a esfuerzos importantes en España –como es el desarrollo de determinadas tecnologías renovables en el seno de un Plan de Fomento de las Energías Renovables–, hay lagunas muy notables.

Así, como nos indican el Club Español de la Energía y la Comisión Nacional de la Energía en un reciente estudio, “la intensidad energética en la economía española persiste en su tendencia hacia el crecimiento, en un movimiento de sentido contrario al de los países mayores entre los más próximos, lo que obedece a una cierta brecha de desarrollo y bienestar que se reduce gradualmente, pero también hay que hablar de una menor sensibilidad de nuestro sistema económico y social a este tipo de problemas”.

Lo anterior actualmente concuerda con la ausencia de una política pública de fomento del ahorro energético. Así, se ha suspendido desde hace varios años la financiación del programa de gestión de la demanda eléctrica que establece la Ley del Sector Eléctrico. Hasta la fecha no se ha recuperado el anterior Plan de Ahorro y Eficiencia Energética, que finalizó en el año 2000. Se han excedido ya en más de un 33% las emisiones de CO₂ en 1990, cuando el compromiso de España es no sobrepasar el 15% en el año 2010, y todavía no existe un plan de actuación sobre el cambio climático.

Por otro lado, se están poniendo en marcha iniciativas prometedoras, como la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible y un largamente esperado nuevo Plan de Ahorro y Eficiencia Energética, que confiamos suponga un sustancial cambio de actitud de la política pública.

El segundo gran punto en nuestro debate son las posibles líneas de actuación. Creo que debemos centrarnos en nuestro país, pero sin ignorar las implicaciones en los contextos europeo y mundial. Se trata de evaluar los costes económicos, sociales y medioambientales, así como los beneficios de diferente y posibles líneas de actuación, no necesariamente excluyentes.

Por un lado, el *business as usual*, tal vez con alguna mejora menor, y por tanto con los costes de afrontar el cambio climático sin mitigar, así como otros impactos ambientales y la convivencia del derroche energético con la existencia de "aquellos que no tienen luz".

Por otro, el uso intensivo del ahorro energético y de las tecnologías energéticas basadas en recursos renovables, examinando su potencial real como alternativa de solución, con el coste adicional que suponen y los beneficios, frecuentemente ignorados, sobre el empleo, las tecnologías autóctonas, la reducción de la dependencia del exterior, etc.

Finalmente, como una alternativa parcial cuyo potencial hay que evaluar, la energía nuclear y sus implicaciones positivas y negativas, sin ignorar el entorno económico en que esta actividad ha de desarrollarse.

Quisiera, por último, indicar que se quiere enfatizar en este debate la componente ética y de responsabilidad, tanto personal como institucional, que este tema conlleva. Esto nos conduce a examinar la necesidad de un cambio del paradigma de desarrollo y de los patrones de consumo, la necesidad de formación y mentalización

de la sociedad y el requisito de instrumentar todo ello en normas que regulen el comportamiento de individuos y sociedades.

Acabará esta introducción con una cita de Federico Mayor Zaragoza: “Por primera vez en la historia de la humanidad, la conciencia de la globalidad y del impacto de nuestras acciones nos obliga a proceder de tal modo que se eviten efectos irreversibles [...] que podrían limitar o anular en nuestros descendientes el pleno ejercicio de sus derechos. Es pues el criterio de irreversibilidad, de alcanzar puntos de no retorno, el que exige moralmente la adopción de decisiones a tiempo, antes de que sea demasiado tarde para corregir las tendencias que podrían desembocar, en caso contrario, en alteraciones incontrolables. Para conseguirlo, es menester avizorar, anticiparse y prevenir. En nuestro tiempo, prevenir no es tan sólo una posibilidad, sino una obligación ineludible y un imperativo ético. Hay que asegurar los derechos de las generaciones futuras o, si se quiere, los deberes de las presentes generaciones para con quienes vienen a un paso de nosotros, con quienes no han llegado todavía”.

Sr. D. Alfredo Llorente Legaz

No querría caer en un planteamiento chato, como nos ha dicho el iniciador, pero me parece que es importante centrarnos en cómo se ve el problema del suministro y de la satisfacción de la demanda desde la empresa eléctrica. Me gustaría simplemente subrayar unos datos para que nos sirvan luego en el posterior debate.

En primer lugar, se trata del suministro de un bien que se puede considerar básico y cuya demanda está creciendo muy por encima de lo que correspondería al crecimiento de la economía española. De hecho, en el período 1996-2001 el crecimiento del consumo eléctrico en España ha sido de un 6,1% anual acumulativo. Esto, dentro de nuestra implicación inevitable en Europa y en el resto del mundo, se acompaña de otro dato que también ha mencionado el iniciador, ese 15% de límite de la emisión que en el *burden share* se ha asignado a España y que se ha sobrepasado en un 26% sobre el 15% adicional. Con *business as usual*, la tendencia dice que terminaríamos ese período que contempla el Protocolo de Kioto con un 50% de exceso sobre el límite asignado.

En segundo lugar, en la satisfacción de esta demanda intervienen, puesto que es un bien económico, los precios. La evolución de éstos en el período 1996-

2001 ha sido negativa, reduciéndose un 16,4% en términos nominales o un 26,4% en términos reales. Esto es simplemente un dato. Tal vez la evolución de los precios esté relacionada con el crecimiento de la demanda o tal vez no; no me atrevo a afirmarlo.

Anteayer, lunes 13 de enero, se produjo el récord histórico de punta de demanda con 37.000 MW. No tengo datos de hoy, miércoles, pero es muy posible que se haya superado, porque las puntas de demanda suelen ocurrir los miércoles.

Frente a esto, la aportación de la energía eólica a las 16:22 horas de esta tarde era, según Red Eléctrica de España, de 62 MW de un total de 4.000 instalados aproximadamente. Con esto quiero decir que 4.000 MW sobre un total de 58.000 MW, que es más o menos la potencia instalada del sistema eléctrico español, parece una aportación importante de una energía ventajosa como es la eólica. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el volumen de energía generado no es predecible, acaece cuando lo hace y no cuando se quiere.

Sr. D. José María Arraiza

En primer lugar, quisiera dar las gracias por invitarme a participar en este acto. En este comienzo siglo, resulta muy grato ver el número de invitaciones que tenemos para hablar de conceptos que anteriormente no se habían tenido en cuenta, como la sostenibilidad, la responsabilidad social, etc. En último término, temas que surgen en relación con un concepto que ha adquirido un gran auge, que es el de solidaridad.

Mi primer comentario sería la necesidad de que la reflexión sobre la solidaridad no se circunscriba exclusivamente al entorno español, sino que tenga carácter global. Realmente, los problemas que plantea la energía en relación con la sostenibilidad son globales.

Habría que incidir en el concepto de bien de carácter público esencial que está adquiriendo la energía. En todos los ámbitos la energía se considera un bien social al que los ciudadanos tienen derecho. Surge un nuevo derecho de los ciudadanos a partir del carácter de promoción del bienestar de las personas y del desarrollo de los pueblos.

Pero, desde esa perspectiva, los problemas a los que nos enfrentamos inmediatamente en cuanto entramos en el terreno de la sostenibilidad son varios. En primer lugar, como ya se ha mencionado, es un bien al que los ciudadanos tienen derecho, pero sólo acceden a él dos terceras partes de la población, para nuestro escándalo. En segundo lugar, preocupa la interacción de este bien con el medio ambiente, que se establece hoy día por su carácter global, y, sobre todo, con el cambio climático, que requiere indudablemente una reflexión también global. En tercer lugar, la necesidad de garantizar su suministro plantea cuestiones que quizá hayan cambiado con respecto a períodos anteriores. Antes hablábamos de la suficiencia, de la existencia de recursos energéticos abundantes. Se han olvidado las cuestiones que se planteaban en 1973, cuando la crisis del petróleo, y hoy nuestra preocupación son los problemas geoestratégicos de la disponibilidad de las materias primas en términos energéticos; y quizá en estos días con mayor sensibilidad.

Yo, como todos ustedes saben, trabajo en el sector eléctrico español, en Unión Fenosa. Todas las empresas españolas han ido adquiriendo también una presencia global; ya se nos hacía quizá pequeño el entorno en el que trabajábamos y hemos abierto nuestras fronteras en los últimos años. La síntesis que hacemos desde las empresas eléctricas de los problemas que observamos es la necesidad de buscar un justo equilibrio entre la dimensión social y la dimensión medioambiental de la energía. Y para encontrar ese justo equilibrio, todos estamos participando en las mismas soluciones. Y aquí ya me referiré más concretamente al sector energético español. Esperamos con ansiedad que se desarrolle un plan adecuado de ahorro y eficiencia energética, como ya ha sido comentado, pero quizá no se ha hecho demasiado énfasis –el Sr. Llorente lo ha mencionado– en la situación de derroche intensificado que actualmente se está produciendo. Además, esto es preocupante, pues la introducción de elementos de competencia o liberalización en nada ha venido a mitigar el derroche, de acuerdo con la experiencia observada. Al mismo tiempo, hay que resaltar la posición positiva que ha adoptado la Administración española, que se ha comprometido con el desarrollo de un plan de ahorro y eficiencia energética.

También debemos estar satisfechos –en mi opinión– con el desarrollo de las energías renovables en nuestro contexto, tanto desde el punto de vista regulatorio, como de la participación de los agentes. Todos los agentes estamos activos y hemos entendido el importantísimo papel que tiene y ha de tener el desarrollo de las energías renovables en muchos aspectos, entre otros, como palanca del desarrollo

social de las comunidades españolas. En el mismo sentido, es destacable el papel que el gas puede desempeñar en cuanto a colaborar en la eliminación de las emisiones de gases con efecto invernadero. No en vano se debe producir una sustitución de los combustibles tradicionalmente utilizados en la producción de energía por el gas, ya que un kilovatio/hora producido por ésta última fuente emite un tercio de lo que produce un kilovatio/hora producido por carbón.

Finalmente, creo que es necesario lanzar la idea de la necesidad de introducir el concepto de solidaridad en el ámbito energético. En este sentido, tengo la satisfacción de estar gestionando en estos días la puesta en funcionamiento de una fundación que será una realidad al final de este mes, Energía sin fronteras, apoyada por el sector energético en su conjunto, que tiene como misión el desarrollo de las energías renovables en aquellos entornos en los que estamos presentes y donde hay ciudadanos que no tienen todavía acceso a la energía. Por ejemplo, la empresa en la que trabajo está presente en Nicaragua, donde sólo un 47% de la población tiene acceso a la energía eléctrica, o en Kenia, país en el que sólo un 8% de la población posee electricidad. Indudablemente, esta situación es muy preocupante. Nosotros tenemos una plataforma estratégica y un potencial humano y tecnológico que nos ha de permitir plantar una simiente que en el futuro desarrolle soluciones eficientes para dar respuesta a estos problemas.

Sr. D. Manuel Montes Ponce de León

En la actualidad se está produciendo en la sociedad un derroche energético en el consumo ordinario, como consecuencia de la penetración de la tecnología en los hogares que permite el uso de la energía de una forma cómoda, fácil y asequible para todos, sobre todo en los países más desarrollados. Por el contrario, la falta de esa facilidad de acceso a la tecnología en los países con una situación económica menos desarrollada les impide igualmente la utilización de la energía. La tecnología ha creado unas condiciones de vida que permiten utilizar la energía con toda facilidad y hasta de forma inconsciente. Hoy en día usamos prácticamente a diario la energía sin darnos cuenta de que lo hacemos, y gran parte de la energía utilizada se derrocha, sin consideración, sin valorar su coste y sin pensar en las consecuencias que puede tener.

Se ha hablado, y se habla, mucho de las limitaciones de las fuentes energéticas en el tiempo. Este planeta ha estado funcionando durante muchos siglos con

una única fuente energética, que es la que ha mantenido la vida en el planeta, el sol. La tecnología debe conducirnos de una forma más inteligente hacia la mejor utilización de la fuente energética natural. Creo que la forma de corregir la insostenibilidad que tenemos con respecto a la energía es fomentar toda la investigación que conduzca a que utilicemos esa fuente energética natural de una forma más inteligente, más real.

Pero, nos encontramos inmersos en una cultura en la que se utiliza sólo el ciclo del carbono. Se ha mencionado ya, en la parte introductoria, que el vector hidrógeno puede cambiar esa cultura. El vector hidrógeno ha participado en la fuente energética central del planeta y siempre lo hemos dejado de lado. Ese cambio de cultura –pasar del ciclo del carbón al del hidrógeno– puede abrir las puertas a un cambio social con facilidad, porque el ciclo del hidrógeno implica la utilización del agua con fuentes energéticas adicionales y el agua es el recurso natural que está en primer lugar en cuanto a la necesidad y facilidad de distribución a escala mundial. Así, se equilibrarían las deficiencias que existen entre los países, originadas por factores naturales más que por factores culturales.

Por tanto, esa tecnología nos que nos ha conducido al uso abusivo de la energía nos debe igualmente ayudar a la reconducción de la situación hacia el equilibrio en su uso. La tecnología debe conducirnos a utilizar mejor los recursos naturales actuales y ayudarnos a ir prescindiendo de aquellos otros que la propia naturaleza ha almacenado históricamente, los combustibles fósiles.

Sr. D. José María Martín Patino

Vamos a dedicar dos intervenciones al ahorro energético. D. Manuel Domínguez, ingeniero especializado en energías alternativas del Instituto del Frío (CSIC) tiene la palabra.

Sr. D. Manuel Domínguez

En este mundo, “nada es verdad ni mentira, todo es según el color del cristal con que se mira”. Yo, que llevo 36 años trabajando en el tema del frío, lo veo desde el punto de vista del frío y del aislamiento. Creo que la energía que contamina menos es la que no se produce. Luego, lo mejor que podemos hacer es evitar consumir energía.

En el campo del frío se engloba todo lo que es la red frigorífica, con un consumo importante, un 2%-3% de la energía total. Si nos centramos en el ámbito de la calefacción y la climatización, en España se alcanzan ya cifras de casi un 20%. Si observamos otros países, como Cuba, se llega a un 60%-70%. Es decir, el clima nos condiciona. Por lo tanto, hay que intentar mentalizar a los que pueden ahorrar energía, que en estos dos campos serían los ingenieros, que proyectan los sistemas de calefacción y climatización, y los arquitectos, responsables, en definitiva, de esas edificaciones. Esa mentalización supone que tienen que consagrar tiempo, dedicación y esfuerzo a la fase de proyecto. Desgraciadamente, no se les paga bien y generalmente no se hace. Por consiguiente, es importante potenciar la arquitectura bioclimática como adaptación al clima y todas las ventajas que conlleva.

He trabajado en los campos del aislamiento y en el de la acumulación de calor; en este último estamos desarrollando nuevos acumuladores con cambios de fase. Lo importante de la energía es que es una onda con unos picos muy pronunciados, como los de estos días, y es posible que aparezcan otros en verano, y unas variaciones muy grandes entre el día y la noche. Tenemos que intentar acercar la demanda a la producción para aprovechar la inercia de nuestras edificaciones, de nuestros frigoríficos...

Es lo que estamos haciendo con las tarifas eléctricas, que antes eran trihorarias y ahora estacionales. Variando, corrigiendo, sin perder confort. Creo que es un problema de mentalización. La tecnología nos puede estar ayudando mucho. Indudablemente, es cierto lo que se ha dicho de las energías nucleares. Hace tiempo escribí: "Espero que las generaciones futuras no reconozcan nuestra generación como los bárbaros de la energía".

Echegaray en 1888, en la Feria Internacional, cuando no existía el petróleo, decía (hace 120 años): "Estos bulevares que ahora mismo están muy apagados en París o que se están viendo con gas o con unas lámparas pequeñas, por qué con el sol manchego no pueden ser iluminados en un futuro". Apareció un vector, un sistema de petróleo, y el gas y toda su mentalidad la pasamos a cien o doscientos años. Es conveniente que lo que miremos sea con una perspectiva de muchos cientos de años y no con la pequeña de unos días.

Sr. D. Luis Jesús Sánchez Tembleque

Cuando me planteaba la primera cuestión –que D. Ignacio Pérez Arriaga ha abordado– sobre si nuestro modelo energético era sostenible, evidentemente la respuesta es negativa, por tres razones: consumimos recursos energéticos sin ninguna responsabilidad intergeneracional, tampoco tenemos responsabilidades intrageneracionales y nuestro sistema energético daña el medio ambiente.

La solución a este modelo energético no sostenible pasa por la eficiencia energética. Si analizamos las políticas energéticas, tanto a nivel de la Unión Europea como de nuestro país, observamos que la de la Unión Europea se basa en tres supuestos: procurar la seguridad del abastecimiento energético, introducir mercados competitivos y proteger el medio ambiente. Para ello se han adoptado una serie de directivas y políticas. La política energética española ha seguido también esta dirección. Se basa inicialmente en dos leyes sectoriales: la Ley del Sector Eléctrico y la Ley de Hidrocarburos. Ambas tienen como fin garantizar el suministro energético (componente social), que éste sea de calidad y que se realice al menor coste posible (componente económico) y sin dañar o dañando lo menos posible el medio ambiente (componente ambiental). Curiosamente, nuestras leyes sectoriales son energéticamente sostenibles.

Además, hay tres estrategias en desarrollo en este momento –también lo ha comentado D. Ignacio Pérez Arriaga–, aunque ninguna ha concluido actualmente. Una primera estrategia se inició en 1998 y se impulsó concretamente en el año 2001. Se trata de la Estrategia Española de Cambio Climático. En diciembre del año pasado se inició la Estrategia Española de Eficiencia Energética. Y a finales también del año 2001 comenzó la elaboración de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible, que debe englobar a todas las demás.

Con lo cual, tenemos leyes sectoriales sostenibles, estrategias que pretenden no solamente que estos sectores energéticos, sino toda la sociedad, converja hacia ese desarrollo sostenible, pero nuestra actitud, nuestra realidad, no es sostenible. ¿Por qué? Tenemos políticas adecuadas, creemos en el mercado, en la internalización de los costes ambientales, en la participación efectiva de la demanda, pero estamos todavía muy lejos de alcanzar esos objetivos. Tal vez sea porque no hemos acompañado a estas políticas de una regulación eficiente, estable y de largo plazo que nos lleve a una competencia real en los mercados. Y existen medidas para conseguirlo: medidas de tipo estructural, para poder limitar el ejercicio del poder del

mercado; medidas para tratar de expandir –y hay una serie de iniciativas en este sentido– los mercados y que sean lo más amplios posible para que haya más agentes y mayor rivalidad; y mecanismos de supervisión por parte de entidades regulatorias, por ejemplo. Pero no llegamos a impulsarlas totalmente o nos quedamos a medio camino.

Por otro lado, hay una opción muy importante, que es tener mercados no solamente de productores sino también de demanda, donde ésta sea activa y –respondiendo de alguna forma a una parte de la pregunta del guión– los consumidores puedan adaptar sus pautas de consumo a las señales provenientes del mercado. El 1 de enero de este año se ha liberalizado la electricidad y el gas. Tenemos una oportunidad histórica, ya que con la ayuda de las empresas de comercialización se puede llegar a conseguir que la demanda sea más activa en el mercado y mejore la eficiencia energética. Las empresas comercializadoras pueden llevar esa señal de precio a los consumidores, pueden ayudarles a reducir el coste económico de la energía que utilizan, lo que, a su vez, puede conducir también a mejoras de la eficiencia energética, incluso ambiental, dada nuestra estructura de producción. Además, esas empresas comercializadoras pueden ofrecer otros productos energéticos, incluso energía verde.

Creo que se abre un campo muy importante al que debemos estar atentos. Hay que tener en cuenta que la mejora en la información puede llevar al consumo industrial, que tiene una mayor elasticidad en el precio, a que optimice su curva de carga e incluso oferte al sistema servicios complementarios que hasta ahora estaban en manos de la generación.

Respecto al consumo más inelástico, como es el doméstico, el comercial, el de las pequeñas y medianas empresas o el del alumbrado público, se deberían continuar introduciendo programas de gestión de la demanda para la adquisición de equipos novedosos de consumo eficiente de la energía. La experiencia que tenemos en este campo es corta, pero muy positiva.

El último programa es de 1998 y tuvo un sobrecoste para la tarifa del 0,25%. Se consiguieron introducir lámparas de bajo consumo, electrodomésticos eficientes, bombas de calor y regulación de motores, que lograron un ahorro de energía de 225 GWh en un año. Esos equipos, desde luego, han seguido vigentes en los años siguientes y el ahorro será acumulativo.

Por otra parte, para conseguir un mercado realmente eficiente hay que internalizar los costes ambientales y los de largo plazo. En este sentido, es adecuado tratar de mejorar nuestro sistema impositivo con respecto a la energía, por un lado, y, por otro, adoptar esa nueva directiva sobre comercio de emisiones que está a punto de ser aprobada y sobre la que hay una posición común. Cuando los generadores puedan internalizar los costes de las emisiones de CO₂ que están emitiendo, la señal de precio del mercado será más eficiente y nuestro modelo energético será más sostenible.

Sr. D. José María Martín Patino

El Director General de Energía de la Generalitat de Catalunya, Sr. Mitjà i Sarvisé, tiene que ausentarse antes del final de este debate, por lo que le concedo la palabra para que pueda intervenir.

Sr. Albert Mitjà i Sarvisé

Ante todo, quiero agradecer esta oportunidad que se me ha brindado para estar aquí entre ustedes. Como conozco a la mayoría de ustedes, me interesa mucho escuchar su opinión.

No podemos olvidar que el tema que tratamos en este debate tiene una vertiente política, social, medioambiental y económica. Los dos periódicos que he leído esta mañana, *La Vanguardia* y *El País*, incluían temas recientes de política económica, de política mundial, que tienen mucho que ver con lo que estamos tratando. En primer lugar, el conflicto nuclear con Corea del Norte, que está dispuesta a negociar a cambio de energía y alimentos para evitar que la población se muera de hambre. El segundo tema, Irak, no merece la pena comentarlo, porque muestra el posicionamiento como siempre un poco mísero de los europeos frente al *sheriff* mundial que es Estados Unidos, respecto a la invasión o no de este país, sabiendo que detrás está un elemento básico que es el petróleo. Un tercer elemento, del que ya no se habla, es Afganistán, que ya nos anunciaba James Bond hace algunos años, con el problema del gaseoducto y su paso por países de alto riesgo. La caricatura final de este tema –y todavía estoy atónito, imagino que como ustedes– es el gran debate que la semana pasada se produjo en Estados Unidos sobre el modelo energético americano del transporte en cuanto a lo que consumían los 4x4 americanos, ya que

la campaña para utilizar vehículos híbridos tropezaba con que el combustible utilizado, gas, enriquecía a los países que alimentaban al terrorismo.

Por lo tanto, no se puede negar que detrás de esto hay una globalización, una componente política y económica. Creo que no estamos enfocando el debate en la globalidad y con las dimensiones que tiene. Obviamente, en la era Bush o en la era Clinton, como líderes espirituales de este mundo que nos gobierna, Europa en su conjunto, y los Estados miembros en particular, acaban tomando posiciones que nos condicionan mucho, dejando pocos márgenes de maniobra.

Hecha esta introducción, el debate de fondo sobre el desarrollo sostenible de la energía se basa en tres pilares fundamentales: el medio ambiente, la economía y la cultura. Y aquí es donde aparece el gran tema a escala planetaria. Lo que estamos diciendo hoy es si realmente nos creemos que es esto lo que nos preocupa o lo hacemos para satisfacer nuestras conciencias y ya hemos puesto nuestro granito de arena. Esto es aplicable tanto al 0,7% que dedicamos a la ayuda a países terceros o a nuestro modelo en su conjunto.

Indudablemente, la energía es un elemento básico de desarrollo. Por consiguiente, lo es para los que lo tenemos, que deseamos mantenerlo, y lo quiere ser para los que pretenden salir de la miseria. En países como China, Brasil o Nicaragua aspiran a lo mismo que tenemos nosotros, es decir, poner la televisión, tener un frigorífico, disfrutar de calefacción y aire acondicionado si es posible. Todo esto consume energía, pero también produce desarrollo y calidad de vida.

Estoy preparando precisamente unos temas sobre el cambio climático y dispongo de datos muy recientes de Cataluña. En el período 1990-2000 se ha producido un incremento de las emisiones de dióxido de carbono muy superior al aumento registrado a nivel europeo. Cualquiera que analice el modelo energético español se dará cuenta de que, al menos en el actual, que es una situación transitoria, del 2000 al 2010, lo que predomina es la economía pura y dura. Resulta que los sistemas de generación que se están implantando son los más económicos y rentables, los de ciclo combinado y de gas natural.

Quería hacer dos observaciones al Sr. Llorente, que ha hecho un comentario correcto en cuanto a la potencia de la energía eólica. Pero le diría que la energía hidráulica, otra energía renovable, fue la semana pasada un elemento básico dentro del sistema.

Soy veterano en esta guerra, ya que llevo desde 1978 dedicándome a este sector. Hemos tenido un debate importantísimo y hemos perdido, al mismo tiempo, una oportunidad de continuar aportando nuestro granito de arena a las energías renovables. Hemos desperdiciado muchas horas y, al final, la reducción acordada de la prima del 8% puede perjudicar la rentabilidad de determinados proyectos eólicos. Hice números: los 4.000 MW de energía eólica funcionando durante 2.400 horas producen 9.600 millones de kW/h. Esa reducción del 8% equivale a 20 millones de euros, 3.660 millones de pesetas. Hemos perdido el tiempo discutiendo y, en cambio, creo que es básico no poner trabas a una energía como la eólica, que todos sabemos que es cara, pero que tiene más ventajas que inconvenientes. Esto es lo que nos hace perder la objetividad del sistema.

En cuanto a la tarifa eléctrica, es cierto que se ha avanzado mucho en el conjunto del país; en términos políticos, se produjo un gran desarrollo en la época en la que gobernaba a nivel español el partido socialista y, de alguna manera, se ha continuado trabajando con el nuevo gobierno. Pero, si se observan las tarifas eléctricas del año 2003, en cuanto a la gestión de la demanda de energía eléctrica en España sale la tarifa cero, se hable de céntimos de euro o de pesetas. Ya el año pasado en la Declaración de Barcelona tratábamos de liberalización. Alemania y Francia, aunque tenían elecciones y debían cuidar sus compromisos electorales, se atrevieron a decir que la liberalización también tenía inconvenientes a la hora de garantizar la mejora de la calidad del servicio. Y la tarifa eléctrica de este año también sale cero, en céntimos de euro, aunque se ha mejorado el suministro eléctrico.

Todo este discurso va enfocado a que en España se ha hecho una labor interesante e importante, pero en este momento ya teníamos que haber superado, que es lo legítimo, que el sector eléctrico en este momento lo está pasando mal, etc., y que hay endeudamientos. Sobre todo en foros como éste, deberíamos dejarnos de menudencias y abarcar los temas de profundidad y de gran calado.

Actualmente no tenemos problemas de falta de electricidad, como los sufrimos la semana del 20-25 de diciembre del año pasado, concretamente el 17-18-19. Ahora tenemos centrales, pero no hay gas, porque nadie se ha acordado de tener en cuenta que también se necesita gas, entre otras cosas, porque era caro y no se compró. Con esto quiero decir que tenemos un sistema aparentemente muy bien organizado, pero realmente existen unos fallos y deficiencias de infraestructura terribles. Obviamente, todo lo que tiene que ver con lo que hoy estamos planteando

son temas de futuro y debemos buscar, en este contexto, el consenso en los temas importantes.

En cuanto al modelo de desarrollo, nadie discute que queremos conservar la calidad de vida de la que disfrutamos. Empezando por los propios ecologistas, que piden que no haya emisiones de CO₂ pero impiden que la energía eólica se implante al lado de su pueblo, aunque todo el mundo esté a favor de este tipo de energía. Recuerden el eslogan “nuclear no, solar sí, gracias”, que se podría aplicar, al cabo de 20 años, a las energías renovables.

Mi conclusión, por lo tanto, es que el tema es muy profundo, aunque sabemos cómo hay que avanzar. El año pasado estuvimos trabajando muchas horas en el Club Español de la Energía sobre el Libro Verde de la Unión Europea. Todavía me pregunto para qué ha servido. Realmente hay cuestiones importantes de futuro que se empiezan a cuestionar, como la energía nuclear, que es un tema tabú. Todos conocemos la existencia del hidrógeno, pero hay que recordar, para no engañar, que no es una energía primaria como tal, sino de transformación. Por lo tanto, si queremos prever los problemas que surgirán, estos aspectos habrá que tenerlos en cuenta.

Resumiendo, el tema de este debate no se puede analizar únicamente para cubrir nuestras conciencias. Tiene mucho mayor calado, pues lleva implícito el modelo económico que queremos. Reuniones como ésta son importantes, pues están presenten invitados con conocimientos e incluso con capacidad de influir en las decisiones. Y es primordial buscar el consenso.

En Cataluña, y estos datos son aplicables al resto de España, el sector energético es el causante directo del 74,7% de las emisiones de CO₂, responsable del efecto invernadero. Por sectores, el primer lugar lo ocupa el transporte, seguido del sector energético (13%), la industria (20%), el sector doméstico, etc. Si además consideramos el sector industrial no energético, la cifra se eleva por encima del 80%. A partir de esto, creo que tenemos que intentar tomarnos este debate lo suficientemente en serio para abordar los temas en profundidad.

Sr. D. José María Martín Patino

Vamos a dar un paso hacia delante, empezando a tratar el tema de la sostenibilidad de nuestro actual modelo energético. Le concedo la palabra a D. José Antonio Garrido, doctor ingeniero industrial.

Sr. D. José Antonio Garrido

En primer lugar, quiero agradecer a la Fundación Encuentro esta oportunidad que nos da a todos para reflexionar en voz alta sobre algunas de nuestras experiencias, muchas de nuestras preocupaciones y algunas de nuestras esperanzas, porque esperanza siempre hay.

D. Ignacio Pérez Arriaga ha hecho un planteamiento introductorio amplio y complejo sobre si nuestro modelo energético actual es sostenible o no. No se ha circunscrito al modelo español, pues también ha tenido en cuenta el europeo (que en el fondo es el español, porque España energéticamente, como en tantas otras cosas, está ligada ya a Europa) y el mundial. En este sentido, distinguiría tres niveles: el primer mundo, los países en vías de desarrollo y el tercer mundo o el mundo muy pobre, con consumos energéticos infrahumanos.

El modelo sostenible del primer mundo depende de la capacidad de éste para hacerlo sostenible. A lo largo del siglo XX la energía ha sido uno de los motores del desarrollo del primer mundo. Más que la energía, diría la tecnología. En una frase del presidente Clinton, la tecnología ha sido la "causante" del 50% del crecimiento del siglo XX. En este sentido, el primer mundo debe hacer –y alguien ya se ha referido a ello antes– una reflexión importante desde el punto de vista de la tecnología.

España está en ese primer mundo. Me preocupa –llevo 37 años trabajando en el sector– que en algún momento se renuncie a las planificaciones, que lógicamente tienen que ser estatales, sean normativas u orientativas. Una de las ventajas que tiene el plan energético que se ha aprobado es que por lo menos es un plan y se podrá discutir. Es positivo tener un plan a 10 años, aunque se haya apostado por las energías renovables y el gas, olvidando algún componente que a mí tecnológicamente me gustaría que se hubiese introducido. El EPRI americano habla en su planificación de una iniciativa global del carbón. El *Global Coal Initiative* es un modelo perfecto a 50 años. Alguien ha hablado también de utilizar carbón con

contaminación cero. Se está estudiando tecnológicamente y va a ser viable; en los próximos 10 años habrá centrales de carbón con contaminación cero y, además, competitivas. En cuanto al tema nuclear, tal vez en la segunda intervención podría dar algunos datos de la OIEA, pero no hay que olvidar que se ha avanzado tremendamente desde el punto de vista de riesgos, de tratamientos de combustible, etc., y no se ha sabido hacer, o se ha parado, todo lo que pueda ser comunicación.

Alguien ha hecho referencia al debate en la sociedad española. Me pregunto quiénes tienen que hacer el debate: una sociedad tecnológicamente informada, porque si no es así, no avanzaremos.

Mi amigo José María Arraiza habla de solidaridad. El primer principio que admito en el tema energético es el de la solidaridad pragmática. Debemos preocuparnos por los países en vías de desarrollo en los que España puede desempeñar un papel impresionante, sobre todo en Iberoamérica, respecto a la concepción de modelo tecnológica-económicamente viable (Argentina, Brasil, etc.). España puede presentarles un modelo que no es regulatorio. Los que llevamos mucho tiempo en este negocio, y afortunadamente conocemos las leyes de Crichov (?), que no son economicistas desgraciadamente, sabemos que el modelo de desarrollo con crecimientos del 10% y 20%, como el que tendrán necesariamente los países en vías de desarrollo, tiene que estar perfectamente diseñado desde el punto de vista de la tecnología y del manejo de las tecnologías básicas que son conocidas. Actualmente, las élites, los profesionales de países como Brasil o Argentina lo conocen. Muchos de los que estamos aquí nos hemos relacionado de alguna manera con ellos, no para venderles nada, sino porque hemos estado en programas con argentinos, con brasileños y con mejicanos que han desarrollado sistemas de transporte eléctrico más allá de lo que puede ser el economicismo puro y duro. Una de las "desgracias" que le ha ocurrido a España en los últimos 20 años es que –perdón por la expresión– "hemos copiado regulación americana", cuando probablemente en los años sesenta y setenta copiamos tecnología americana, que es lo que teníamos que haber copiado.

Se ha hablado de uso racional. La tecnología es importante para fijar el concepto de abuso frente a uso racional. Una sociedad tecnológicamente informada usa racionalmente la energía. Una sociedad informada en general usa racionalmente las cosas. Pero la información tecnológica desgraciadamente no existe. Yo me declaro ecologista científico. El ecologismo científico se hace básicamente tres preguntas ¿Son ciertos los peligros que nos anuncian? Evidentemente, no es lo mismo la capa

de ozono que la contaminación de un río. Los científicos se pueden poner de acuerdo en la contaminación de un río, porque conocen el problema y pueden abordarlo desde un punto de vista también económico, ¿cuánto cuesta tomar soluciones para resolver los problemas, si se conocen? y ¿cuánto cuesta no hacer nada?

Debemos tener, a mi modo de ver, un concepto de solidaridad pragmática que, para mí, es el escalón más bajo de la solidaridad, independientemente de las creencias de cada uno. Hay que ayudar a los países pobres para que consigan un consumo energético mayor, que equivale a mayor nivel de vida, porque si no nos barrerán del mapa. Tenemos que contribuir a eso por pragmatismo. Y hay que conseguirlo haciéndoles ver que la tecnología es el bien que tienen a su alcance, la tecnología que pueden usar. Para mí, hay tecnologías que sí se pueden usar. Por eso digo que la oportunidad de España en ese sentido es importantísima.

En nuestro país y en Europa, ¿son elevados los costes medioambientales? Esto requeriría un debate específico. No me atrevería a decir, como ha señalado el Sr. Mitjà, que la energía es responsable del 75% de las emisiones, porque habría que ver cómo contribuye al crecimiento del PIB, etc. De cualquier manera, el tema medioambiental, desde una perspectiva científica, hay que tenerlo bien atado.

En este sentido, diría que me preocupa mucho hablar de energías alternativas. Está demostrado que la energía es un bien escaso, no solamente a nivel español, sino europeo y mundial, e incluso caro. Por lo tanto, hablemos más bien de energías que suman, de energías aditivas. En España no caben todos los molinos que harían falta. Estoy a favor de ellos, porque he sido presidente de GAMESA y hemos desplegado una gran actividad en este sentido. Pero, de cualquier forma, son energías aditivas. El Libro Verde, que se ha olvidado ya, tiene una cualidad importante ya que señala todo el espectro, incluso el riesgo del abastecimiento energético europeo, de quién dependemos, etc. Pero como la interdependencia es mundial, hay que hablar a nivel global, separando el primer mundo de los otros.

Desgraciadamente, la profesión me hace salir al paso de lo expresado por el Sr. Mitjà. Creo que la energía hidráulica en España está agotada. Habrá todavía recursos por utilizar, pero son muy pequeños. Ha sido la responsable de que en estos días y no el año pasado hayamos podido satisfacer la punta de demanda, porque la punta no es una hora. La diferencia entre este año y el pasado es que el año pasado no llovió y los embalses estaban bastante vacíos; así, se podría mante-

ner durante una hora la punta máxima, pero, ¿y la hora siguiente, que si no es punta máxima, es casi punta máxima? Hay cinco o diez horas que se traducen al año en 300 horas que si no están llenos los embalses o con una determinada capacidad embalsada no se puede responder. Este año sí.

No me declaro pro eléctrico, pero llevo 37 años en este negocio, y cuando uno peina canas y es abuelo puede decir determinadas cosas. En mi opinión, no hay en España otro sector equiparable al sector eléctrico, independientemente de otro tipo de consideraciones. Todo es tan relativo como cuando una mujer o un hombre pregunta a otro cómo está tu marido/mujer y el otro contesta que comparado con quién. Pues cuando a mí me preguntan cómo está el sector eléctrico, respondo comparado con quién. Probablemente, en calidad y precio es el mejor sector que existe. Pero ésta es una afirmación mía. Antes me refería al tema del agua y, afortunadamente, el año que viene estarán en funcionamiento las centrales de ciclo combinado y no tendremos ningún problema aunque el año sea seco, porque ya hay del orden de 4.000 MW. Es un sector que está invirtiendo, en un momento en el que en España se está pidiendo inversión. Desdichadamente, hay que apoyar mucho más los avances tecnológicos, porque no nos damos cuenta de la capacidad que tiene el sector energético en global, no solamente el eléctrico, sobre el tejido industrial, de las empresas de pequeño y mediano tamaño.

Por último, no cabe duda que existe una desigualdad en los patrones de consumo a nivel mundial, teniendo en cuenta los tres niveles que he comentado. La España de los años cincuenta y sesenta consumía 1.000 kW/h anuales por habitante y actualmente consume 4.000 o 5.000 kW/h por habitante y año. Esos patrones de consumo global medio superan el nivel mínimo de desarrollo, que está en torno a los 3.000 kW/h al año. A partir de ahí es cuando se puede hablar de ahorro, de mejoras energéticas, etc.; mientras tanto hay que promover el consumo de energía a partir no de energías alternativas, por favor, sino de energías aditivas. África, Iberoamérica, etc., necesitan centrales de base, centrales que produzcan 8.000 horas al año, no 2.400 horas anuales, aunque –estoy de acuerdo con Mitjà– es un ahorro importante multiplicar la potencia eólica por las horas. Para eso hace falta un equilibrio importante, y en España lo tenemos, con unas buenas centrales de bombeo, porque si esos 4.000 MW eólicos se producen a las tres de la madrugada debe haber un sistema de elevación que los almacene para poder producirlos luego cuando se necesiten. Pero, esos ya son razonamientos técnicos. Me apura mucho decir que lo resuelvan los técnicos, porque lo tiene que resolver el debate también.

Sra. D^a Mercedes Pardo Buendía

Creo que es preciso analizar la cuestión de la energía como sistema y coincido plenamente con el enfoque que ha planteado el Sr. Pérez Arriaga.

Sin embargo, quisiera hacer un comentario previo. En algunas intervenciones se ha puesto el énfasis en la contraposición entre los datos y la realidad. En ese sentido, quisiera recordar la importancia de interpretar esos datos. Y para interpretarlos se necesita ponerlos en su contexto y en relación, sobre todo, que es lo que nos ha traído aquí esta tarde, con los objetivos del desarrollo sostenible. Incluso epistemológicamente, creo que tenemos suficiente conocimiento sobre cómo se construye el conocimiento y la importancia de la relación entre lo concreto (los datos específicos de cada día) y los elementos más macro, más teóricos o más contextuales. Esas interrelaciones son las que nos permiten avanzar en el conocimiento de la realidad. Por lo tanto, son importantes –y yo ahí me sitúo epistemológicamente– ambos asuntos: ver qué es lo que pasa en los procesos concretos para alimentar los marcos teóricos y globales y, viceversa, que esos marcos teóricos y globales, sobre todo, los objetivos a conseguir, en este caso el desarrollo sostenible, nos ayuden a interpretar esos datos. Por lo tanto, no veo contradicción.

Afortunadamente, se han popularizado mucho los tres aspectos del desarrollo sostenible: el económico, el social y el medioambiental. Sin embargo, estamos lejos de avanzar en una definición mucho más operativa y clara, porque en muchas ocasiones lo que se produce simplemente es insostenibilidad. Se dice que se necesita el desarrollo económico sin más para el desarrollo sostenible. Y creo que es falso, porque para que un desarrollo sea sostenible es necesario abordar la interrelación entre estos tres factores. Por lo tanto, no todo desarrollo económico es sostenible, sino solamente aquel que cumple también con el desarrollo social y con los requerimientos del medio ambiente. Sobre las cuestiones del crecimiento, de la finitud de los recursos, etc., hay un debate muy vivo sobre el que ahora no podemos profundizar.

En la cuestión de la energía, en concreto, y conectándola con el desarrollo sostenible, es claro –y creo que el consenso es generalizado– que la energía tiene una importancia clave y estratégica, desde luego para el desarrollo en cualquier caso, porque las sociedades necesitan energía para desarrollarse. Pero también sabemos que un exceso de energía produce una serie de problemas –que son obvios y no voy a repetir– y, por otro lado, que un defecto de energía limita las posibilida-

des de desarrollo de determinadas sociedades. Por lo tanto, la energía es central y clave para las sociedades y contribuye enormemente a la insostenibilidad o sostenibilidad del sistema.

Estamos produciendo un modelo claramente insostenible, en el contexto en el que nos movemos de aumento del consumo energético y del tipo de energía y combustibles que utilizamos. Creo que estamos todos de acuerdo, con independencia de los matices. Por eso, coincido en la importancia de considerar la energía como un sistema. Desde luego, en las sociedades actuales, que son muy complejas, se necesita contar con instrumentos legales, económicos, tecnológicos. Los tenemos, pero no están funcionando plenamente como debían. Deberíamos reflexionar en este sentido: poseemos los instrumentos, sabemos cuáles son los problemas, pero seguimos consumiendo mucha energía y, en definitiva, no sabemos qué hacer para cambiar eso. Se fabrican coches energéticamente mejores, que contaminan menos, pero cada vez hay más automóviles; se construyen viviendas en masa para atender a la demanda, pero se utilizan tecnologías anticuadas e ineficientes, desde el punto de vista climático y energético, etc.

En este sentido, quería concentrarme en la importancia de desarrollar los instrumentos sociales –junto a los legales, a los económicos y a los tecnológicos– para las políticas medioambientales y, concretamente, para las energéticas. Me refiero a la información y la comunicación, la formación y la participación social. Es obvio que falta información, pero también comunicación, porque la comunicación es más que información, es llegar al receptor para que a través de la interacción se ajuste ese mensaje en función de cómo se interpreta, de la segmentación de la sociedad en diferentes sectores, con distintos estilos de vida, preocupaciones, etc. Es indudable que hay que avanzar mucho también en la formación. Antes se mencionaba a los arquitectos.

Otro aspecto de los instrumentos sociales es la participación social. Si queremos gestionar la demanda y el uso final de la energía –y el uso es el que está fallando–, tiene que haber una participación del conjunto de la sociedad, al nivel que le corresponde a cada sector. Y, por supuesto, otro instrumento social es la investigación social y la evaluación, que permite ir mejorando esos procesos.

Y todo ello dirigido a lo que creo que es un objetivo mucho más comprometido que la mera información o la mentalización, que es la concienciación. La concienciación es un término mucho más comprometido, más profundo, que

requiere información, pero al mismo tiempo también compromiso. Y concienciación social individual, pero también de los actores sociales, como grupo social a nivel de lo que queremos con el cambio de modelo energético en el caso de España. Y a veces hablamos de que la sociedad se tiene que concienciar, pero resulta que la sociedad son los otros. Y lo principal para lograr esa concienciación es que los agentes y los actores sociales más activos de la sociedad, los primeros los gobiernos, se involucren. Por ejemplo, una política muy beneficiosa sería que los edificios de las instancias gubernamentales fueran eficientes desde el punto de vista energético.

Otro aspecto relevante –que también se ha tratado al principio– es la cuestión de la solidaridad y de la ética. Junto a la solidaridad, la justicia social es otra categoría del análisis, porque en las cuestiones energéticas hay también aspectos de justicia e injusticia. Y hablaría de ética, no como un adorno, sino como una necesidad de todas las sociedades, porque si la energía es una cuestión central para el funcionamiento de las sociedades, éstas deben tener una ética sobre la energía. Un aspecto de la ética que se ha mencionado sería el derecho a la energía como un derecho humano. Pero, de forma más amplia, una ética de la relación de la sociedad con el medio biofísico, con el resto de seres vivos y, en ese sentido, que impregne también las relaciones de los humanos entre sí, de las sociedades entre sí. Se han mencionado, por ejemplo, los problemas internacionales actuales en torno al petróleo, donde se observa claramente el aspecto ético, político y de justicia social de la energía.

La sostenibilidad social, entre otras muchas cosas, significa cohesión social. La investigación en ciencias sociales pone de manifiesto que una sociedad sin cohesión no va a funcionar por mucha energía que tenga y por muy eficiente que sea ésta. No será eficiente si carece de esos elementos de cohesión social o, en definitiva, de consenso social, de democracia, de capacidad de movilizar a una sociedad en torno a unos objetivos, en este caso el de una energía más sostenible.

Sr. D. Ladislao Martínez

La propuesta que se nos hace es que, en muy poco tiempo, participemos en un debate con numerosos ponentes y muchas sugerencias. Sin embargo, voy a intentar seguir el hilo del moderador y hacer la intervención que tenía prevista, postergando para después las miles de polémicas que se me han ocurrido.

Tengo que empezar diciendo que parte de mi intervención la ha abordado ya D^a Mercedes Pardo. Me gustaría precisar que el término de sostenibilidad se refiere en algunos casos al crecimiento económico –se habla de crecimiento económico sostenible–; en otros casos, a la relación entre economía y medio ambiente. Y creo que existe una evidente contradicción entre ambos aspectos, porque el continuo crecimiento de la producción y del uso de materiales y de energía es incompatible con un mundo físicamente limitado. Una definición operativa de desarrollo sostenible que atienda sobre todo a la segunda cuestión (la relación entre economía y naturaleza) es la que apunta que desarrollo económico sostenible o crecimiento sostenible es el que satisface las necesidades actuales sin comprometer a las de las generaciones venideras. Y todavía más operativo, se suele entender por desarrollo sostenible aquel que utiliza recursos renovables sólo a la misma velocidad a que se repone. Por ejemplo, es sostenible usar anualmente la madera que se produce en una determinada zona en un año. Si el recurso es no renovable (como el petróleo), entonces su utilización debe permitir generar un sustituto renovable para los mismos usos. En segundo lugar, el desarrollo sostenible tiene que querer decir también que los sumideros del conjunto del planeta son capaces de asimilar todas las emisiones que se están produciendo. Me atrevo a afirmar enfáticamente que ni estamos ni caminamos hacia un modelo económicamente sostenible.

En primer lugar, hay que señalar la dependencia del petróleo. Es cierto que cuando uno lee los informes del Club de Roma de los años setenta no puede dejar de esbozar una sonrisa, pues en ellos se predecía el agotamiento del petróleo en unos 40 años. Es cierto que hoy en día la mayor parte de los expertos afirman que probablemente el petróleo en el próximo decenio alcance su tasa máxima de extracción. Hasta ahora, la oferta siempre ha seguido a la demanda. La demanda ha crecido y la oferta también. Pero muchos señalan que en el próximo decenio probablemente no podremos extraer petróleo al ritmo que la oferta demanda. En cualquier caso, es evidente que se está agotando un recurso perecedero y no se ha encontrado una forma alternativa. La primera condición de sostenibilidad no se cumple.

El segundo criterio de sostenibilidad enunciado tampoco se cumple. La tierra no es capaz de absorber los gases de efecto invernadero emitidos. Muy especialmente el CO₂ emitido en la combustión. Los expertos en clima –que dicho sea de paso aciertan bastante más en sus predicciones de futuro que los expertos en otras ciencias como la economía– dijeron que el Protocolo de Kioto era un tímido avance.

Y no se está cumpliendo. Dicho esto, me gustaría señalar, además, que si los consumos actuales de nuestro país los ampliamos al conjunto de la civilización, con la misma producción y el nivel tecnológico que en la actualidad tenemos, resulta evidente que se agotaría el petróleo muy rápidamente. No me atrevo a hacer predicciones –ya se equivocó bastante el Club de Roma–, pero las estimaciones hablan de unos 18 años. Y, desde luego, si globalizamos las emisiones de dióxido de carbono de nuestro país, por ejemplo, evidentemente se superarían todas las peores predicciones que hacen los científicos climatólogos.

Me gustaría describir brevemente los elementos de insostenibilidad ambiental de nuestro modelo energético. En primer lugar, en relación con el cambio climático, España ha superado ampliamente el muy tibio compromiso de contención de gases de efecto invernadero; es el país de la Unión Europea que más se separa de sus objetivos. El Plan Nacional de infraestructuras eléctricas y gasísticas prevé también un crecimiento desmesurado del orden del 70% en las emisiones de dióxido de carbono. Es sorprendente, y es un primer dato a resaltar, que ni el Plan de Infraestructuras Eléctricas y Gasísticas ni el Informe de la Comisión Nacional de Energía contemplara estos valores.

Veamos cómo operan las tendencias y contratendencias. Es evidente, por ejemplo, que el sistema energético de 2002 es mucho más eficiente que el de 1990, medida en términos de energía primaria partida por energía final. Se ha cogenerado más, se ha aumentado la presencia de energías renovables, pero han crecido las emisiones. Es decir, el factor tecnológico no ha producido una contención de las emisiones de dióxido de carbono porque la demanda ha crecido de un modo desmesurado. D^a Mercedes Pardo apuntaba brevemente este tema cuando se refería a los automóviles. En el futuro ocurrirá lo mismo, porque el modelo tecnológico que se prevé para el año 2011 mejora espectacularmente la cantidad de energía primaria para generación de electricidad, aunque las emisiones seguirán creciendo.

Alemania ha reducido en un 20% sus emisiones de gases de efecto invernadero partiendo de niveles superiores a los de España, pero aproximadamente la mitad de los de Estados Unidos, país que no ha hecho nada. Se observan, por así decirlo, tres modelos: España, Estados Unidos y Alemania. Estados Unidos ha roto el Protocolo de Kioto, se ha situado al margen de la comunidad internacional, a pesar de todo lo cual sigue obteniendo apoyo para algún tipo de aventuras que no acabo de entender. Alemania, con la mitad de emisiones, se compromete a reducirlas y lo consigue. España, con valores más bajos, tiene la posibilidad de incrementar una

cierta cantidad y la sobrepasa. Sería interesante estudiar las similitudes y diferencias de los tres modelos.

Respecto al crecimiento del consumo de petróleo, ya he hablado de ello antes y no voy a insistir.

En cuanto a la minería a cielo abierto, en España se produce una situación paradójica. El consumo de carbón de 2002 es aproximadamente el mismo que el de 1990. El incremento de la importación es espectacular y la superficie afectada por minería a cielo abierto ha crecido exponencialmente. Ha desaparecido la minería subterránea, que se ha sustituido por minería a cielo abierto, lo que produce unas afecciones ambientales significativas: movimientos de terreno, alteración de cauces de agua, contaminación del aire, etc.

La calidad del aire en nuestro país es absolutamente deplorable en buena parte de las ciudades y en el entorno de las plantas de generación. La primera Directiva Hija de Calidad del Aire de la Unión Europea, como siempre, se ha traspuesto tarde; en octubre se ha publicado un Real Decreto. Todas las grandes ciudades están fuera de los parámetros que se indican, al menos en dióxido de nitrógeno y en partículas de suspensión. Por ejemplo, la concentración de dióxido de nitrógeno en el conjunto de la red de Madrid es de 63 microgramos por metro cúbico –un tema al que no se alude, tal vez por la Olimpiada, pero que es un problema muy grave–. El límite de la directiva está fijado en 56 y debe reducirse hasta 40. Lo mismo ocurre en el entorno de todas las centrales térmicas de carbón y de fuel-oil de las que tenemos datos, por ejemplo, de Aceca, Cercs –en ésta, se desconecta el sistema de control de gases en los días que hay más contaminación–, de Puertollano, de Puentes, de Andorra, de Cristóbal Colón. En el entorno de todas ellas se superan los niveles permitidos de partículas en suspensión, dióxido de nitrógeno y, sobre todo en las que queman fuel, dióxido de azufre –que es el único parámetro ambiental que de verdad ha mejorado en los últimos tiempos–.

Hay dudas más que razonables de que la nueva directiva de grandes instalaciones de combustión se cumpla. De hecho, en el año 2000 no se cumplió el tope nacional de emisión de grandes instalaciones de combustión antiguas (“existentes” en términos legales). Que incluye tanto las centrales eléctricas de carbón y fuel como otras grandes instalaciones entre las que se encuentran las refinerías e industrias petroquímicas. Se emitieron bastante más de las 277 kilotoneladas de dióxido de nitrógeno que se fijaban. Me gustaría que los propietarios de las centrales explicaran

cómo prevén la adaptación a esa nueva directiva. Del mismo modo, agradecería escuchar cómo piensan adaptar la directiva que se acaba de aprobar sobre comercio de emisiones. Me da la impresión de que virtualmente estamos fuera de toda posibilidad de cumplimiento de la directiva citada. Tampoco se cumplirá la directiva sobre techos nacionales de emisión, al menos en lo que se refiere a los óxidos de nitrógeno. Todos estos parámetros están contemplados en el Plan de Infraestructuras Eléctricas y Gasísticas. Estoy de acuerdo –no incido en ello– en que el aprovechamiento hidroeléctrico es muy importante, pero lo aún posible es marginal y, además, en franco conflicto con los usos consuntivos del agua.

Por último, quiero señalar brevemente el tema de los problemas asociados a la energía nuclear. Es sorprendente que con proclamas tan vehementes como la del Presidente Bush no se haya iniciado la construcción de alguna central. Recuerdo que, en una comparecencia de todos los presidentes de las compañías eléctricas, el Sr. Martín Villa, presidente de Endesa, hizo un alegato a favor de la energía nuclear. Cabe la posibilidad, porque el marco legal lo permite, de desarrollar centrales nucleares; ya no hay moratoria nuclear, existe libertad de elección de emplazamiento y de combustible, como fija el Protocolo y la Ley del Sector Eléctrico. Se hacen proclamas a favor y, sin embargo, después no se ejecutan. ¿Por qué? Evidentemente porque no son rentables las centrales nucleares. Además, actualmente no existe un almacén transitorio centralizado de residuos radioactivos de alta actividad y se ha aplazado definitivamente –aunque ahora se va a relanzar con absoluta seguridad debido a la propuesta de la comisaria Loyola de Palacio– la necesidad de pronunciarse sobre el almacenamiento definitivo de los residuos radioactivos.

Evidentemente, esta panoplia suficientemente amplia de problemas ambientales me lleva a afirmar enfáticamente que nuestro sistema energético tiene un impacto ambiental superior al que es razonable y al que se produce en países que han hecho esfuerzos tecnológicos para intentar minimizar el impacto que de él se deriva.

Sr. Jordi Dolader

Quisiera introducir a la discusión general la cuestión del papel que pueden desempeñar los organismos internacionales. El debate sobre la sostenibilidad del modelo energético se plantea casi siempre a nivel personal y ético; evidentemente, cada uno puede sostener sus propias tesis, defenderlas y, finalmente, llegar tal vez a

algunas conclusiones. Pero, el mundo de la energía está bastante globalizado, responde a modelos muy diferentes y tiene sus instituciones propias, a consecuencia o por presión de todos los agentes que intervienen. Me voy a referir, en particular, a las instituciones multilaterales. El Banco Interamericano de Desarrollo, por ejemplo, defiende modelos liberalizados porque así se lo manda el mundo financiero. Hay que reconocer que en todas las iniciativas del BID en Latinoamérica, la parte medioambiental está muy defendida y que no hay proyecto que no sea sometido a profundos exámenes sobre los impactos de las líneas o centrales eléctricas; pero en último término, el BID es un banco y, por lo tanto, nadie negará que su objetivo es obtener unos rendimientos y responder de los activos puestos en juego. Análogo ejemplo puede ser el del Banco Mundial, que también aplica modelos muy parecidos, en definitiva, la lógica de la rentabilidad de las inversiones puestas a disposición.

El siguiente modelo algo diferente, no tan financiero, más político, pero también en el paradigma de la liberalización, es un modelo europeo. Se inicia hace bastantes años en Inglaterra ante la perentoria necesidad de abordar la problemática de la minería del carbón, con las aristas y ribetes básicamente sociales, que planteaba. Esta línea de pensamiento (o modelo) fue ampliándose y ganando adeptos y dio lugar casi 20 años después al liderazgo que Reino Unido aún mantiene en el ámbito de la liberalización, sobre todo respecto al gas y la electricidad. Además, en Europa, a través de las Directivas y de las voluntades expresadas políticamente en el Consejo Europeo y, por tanto, instrumentadas por los funcionarios de la Comisión Europea se ha implantado un modelo que tiene muy en cuenta la subsidiariedad, esto es, el rol subsidiario de los Estados. El resultado final lo articula cada país. No obstante, se perciben fuertes elementos comunes como: que sea el mercado el que genere los precios y dé la seguridad de abastecimiento, recogida, por cierto, en otra importante pieza regulatoria como es el Libro Verde. Se ha citado que los principios de transparencia, objetividad, *fair play*, etc., deben estar presentes. Es otro modelo. Un modelo que ha sido bueno en algunas regiones y no lo sería tanto en otras, pero que, en todo caso, parte del confort. Así como el modelo energético y económico en Latinoamérica parte de la necesidad, en Europa parte del confort.

Todavía hay otros modelos, como el modelo asiático, que, siendo muy heterogéneo, puede ejemplarizarse en el caso de Japón. Japón, que no tiene en cuenta muchos de estos conceptos y, como es una isla, lo único que le interesa es la

seguridad del abastecimiento (prosiguen su plan nuclear), atención al medio ambiente y bajar los precios.

En definitiva, si bien personalmente, a nivel ético, nos preocupa si lo que estamos haciendo responde a lo que necesitamos y qué dejaremos a nuestros hijos, la instrumentación práctica de todo esto pasa por lo que marcan estos organismos multilaterales, que acaba siendo lo que quieren hacer los gobiernos. Por ejemplo, las recomendaciones finales de cualquier revisión que la Agencia Internacional de la Energía hace cada cuatro años a algunos países, los gobiernos las acatan como deberes para los próximos años. Incluso, países tan renuentes como Japón, acaban haciendo caso, aunque no les convenga demasiado el hecho de incrementar la libertad de los mercados.

Por tanto, todos los razonamientos que puedan hacerse sólo tienen una posible vía de implementación: buscar la lógica oportuna para que gestionar y superar las paradojas que pueden parecer contradictorias. Por ejemplo: liberalizar, es decir, buscar un mecanismo para lograr una energía más barata, y, por otro lado, incrementar los costos regulados como son las primas a las energías renovables o todos los aspectos de impacto medioambiental no reflejados en el coste final de la energía –no entro en el debate sobre si son primas o simplemente externalización de costes que no están incorporados en el régimen ordinario–. Puede parecer contradictorio: liberalización que baja los precios vs. criterios a los que hay que hacer frente para responder a todo lo demás que acaban subiéndolos. Estas paradojas no se pueden arreglar, simplemente deben superarse y deben ser gestionadas –y éste es el punto al que quería llegar– por personas, por gobiernos, por instituciones. Si conseguimos introducir estos razonamientos en estos niveles de decisión lograremos un trabajo positivo para el futuro.

También está claro que el debate es necesario, pues madura las ideas. Pero, estas ideas no se llevan a la práctica si no se asumen por parte de quien tiene finalmente que tomar la decisión. Obviamente, cuando las decisiones se suman pueden acabar siendo votos, pero los partidos políticos tienen otros muchos campos a los que hacer frente y el energético no deja de ser un pequeño campo dentro de muchos otros. Por lo tanto, introducir la energía en el debate político me parece hasta peligroso, porque se debaten aspectos que no tendrían que debatirse. No tiene ningún sentido polemizar sobre las líneas eléctricas de un territorio cuando hacen falta líneas. A veces se instrumentan estos temas energéticos para adoptar barreras

contra lo que debería haberse sacado del debate, cuando éste es, en realidad, mucho más profundo.

¿Cómo se introduce en todas estas instituciones parte del razonamiento inteligente, maduro, que puede llegar a hacerse en este sentido? Pues, puramente, a través de la suma de *lobbies*. Con esto no quiero defender ciertos *lobbies* no licítos, pero está claro que solamente cada sector, defendiendo sus propios intereses, y el sector social no deja de ser uno de ellos, pueden llegar a hacer mella en estas instituciones para que tomen nota de la solución que se quiera o que se pretenda como final. El silencio o la decisión sin transparencia parece que no conduce a nada. También es cierto que el mundo energético produce grandes bostezos, es decir, apasiona a unos cuantos, pero la sociedad queda bastante inerte ante ellos. Por ello, hay que enfatizar la importancia que el tema tiene por sus connotaciones de futuro. Y ahí, sin sacarlo de contexto, los científicos son esenciales. El debate se produce ahora primordialmente en el campo del derecho, de la economía, de los medios de comunicación, etc.; lo hemos sacado de su punto de origen, que se encuentra entre los que pueden contar su visión científica con mucha más certeza y más estructura.

Si conseguimos que las instituciones asuman algo o parte del discurso de sostenibilidad lograremos un gran éxito de una reflexión como la de hoy aquí.

Sr. D. José María Martín Patino

Cedo la palabra a D. Víctor Pérez Pita, socio de Gómez y Pérez Pita Asocia- dos y ex Secretario General de Energía, que quiere tratar del modelo energético a nivel mundial y la viabilidad de éste.

Sr. D. Víctor Pérez Pita

La ventaja de hablar al final es que ya se han dicho muchas cosas y no es cuestión de repetir. Me gustaría enfocar la cuestión a nivel mundial y no a nivel local. Y por local me refiero a España, Europa o los países desarrollados.

Hacia 1989-1990, la Agencia Internacional de la Energía hizo una especie de informe interno en el cual se decía que si la energía que consumía el mundo desarrollado –suponiendo que todas las medidas, de ahorro, etc., se cumplieran– se extrapolaba al resto de la población mundial, no había energía suficiente, sin hablar de los problemas de residuos etc., que se generarían. Me temo que la situación es

más negativa, incluso peor de lo que era en los años noventa. Anecdóticamente, hace 30 años, cuando terminé una tesis en la Universidad de Pensilvania, después de un trabajo de años, la conclusión era que no tenía solución –algo bastante frustrante–; pero mi director de tesis me dijo que era un trabajo muy bueno y quedé contento. Quizá mi visión sobre el modelo energético sea demasiado pesimista, pero creo firmemente que es así.

Las diferencias entre países ricos y pobres son cada vez mayores. Antes era más soportable –y me refiero ahora a la solidaridad pragmática de la que hablaba D. José Antonio Garrido–, porque los medios de comunicación no estaban tan evolucionados. No había tantos problemas porque la población de esos países no conocía la riqueza ni el modo de vida de los países desarrollados. Y estos problemas están cada vez más interrelacionados. Es loable que se trabaje en sistemas de ahorro energético, de uso racional de la energía, etc. –y se han hecho y se están haciendo estudios importantes en este sentido–, pero, como dicen los anglosajones, para ese tercer mundo se trata de cacahuetes (*peanuts*). Dejando a un lado ese primer mundo del que hablaba el Sr. Garrido, si el tercer mundo tuviese unos consumos crecientes de energía y alcanzase unos niveles parecidos, ese equilibrio de solidaridad, aunque no tenga datos para el año 2000, las cifras serían espeluznantes, por lo menos si siguen la tendencia de 1989-1990.

No voy a dar ninguna solución. No sólo es un problema ecológico, social, etc.; es un problema básicamente planteado conforme a la ecuación economía-energía y formas de vida. O el primer mundo desarrollado se inventa otro sistema o no hay solución. Si los mil millones de chinos se ponen a consumir los 4.000 o 5.000 kW/h de energía –la media española que mencionaba el Sr. Garrido–, no vale nada de lo dicho, incluido el catastrófico efecto invernadero. No sé que solución puede tener este problema, pero sí sabemos que lo es y que puede plantearse a mucho más corto plazo de lo que se cree.

De manera que los problemas están ligados. Aunque no sean asuntos energéticos, el hecho de que de repente alguien decida estrellarse contra las Torres Gemelas o cruzar el mar en una patera para ver si aquí consigue trabajo y cobijo, esconde problemas básicos y claros de desigualdad. Este tipo de cuestiones referentes a la igualdad y solidaridad del sistema las vamos a seguir teniendo y no les veo solución. Soy cada vez más pesimista en esto. Quizá logremos conseguir en Europa o España algunas metas, pero es difícil concienciar a países como Brasil para que no deforeste, cuando nosotros lo hemos deforestado todo. Nosotros deforestamos,

quemamos lo que haga falta y, en cambio, luego les decimos a los países que queman cuatro gramos de carbón que producen mucho CO₂, cuando Estados Unidos o España no respetan nada.

Del mismo modo, cuando se habla de garantizar suministro, se hace referencia a garantizar que estos países ricos sigan siendo ricos. Igualmente ocurre con la mantenibilidad de ese sistema. ¿Es mantenible un sistema económico que –como decía la Sra. Pardo Buendía– te incita a cambiar cada tres años de coche? Un coche bien fabricado y cuidado puede aguantar 400.000 o 500.000 kilómetros. Hay electrodomésticos que consumen más energía en su fabricación que la que van a consumir durante toda su vida útil.

En definitiva, nuestro un modelo económico está basado en el consumo. No entiendo mucho de modelos económicos, de cómo funcionan, pero creo que energéticamente éste no tiene salida, aunque sea muy pesimista.

Sr. D. José María Martín Patino

D. Manuel Montes Ponce de León intervino al comienzo de esta reunión, pero le prometimos un segundo turno para tratar otros dos puntos: la orientación a vectores energéticos diferentes y el aspecto social de la energía nuclear.

Sr. D. Manuel Montes y Ponce de León

Un aspecto crucial en este asunto que tratamos es el de la formación y la información. No se puede debatir ni plantear nada si no hay una formación tecnológica adecuada, porque sino el debate se manipula desde las fuentes informadoras. Se debe conseguir una sociedad mucho más informada tecnológicamente y, al mismo tiempo, energéticamente.

En mi primera intervención he planteado el tema del cambio de vector energético. Es indudable que actualmente el problema del cambio climático se está enfocando hacia el consumo de los combustibles fósiles, que han sido un almacén energético durante muchos siglos. Indudablemente, lo único que tendríamos que hacer es intentar que ese almacén natural, que se ha formado por la evolución climática y geológica del planeta, se reprodujese de una forma artificial, es decir, simularlo. Y en esto, no sólo ha sido importante el ciclo del carbono, también el ciclo del hidrógeno ha desempeñado un papel crucial en la naturaleza. Se ha menciona-

do, y con mucha razón, que el cambio climático se debe en gran medida a las fuentes de energía, pero también es consecuencia de la falta de consumo de CO₂ que se ha producido en el planeta debido a la deforestación. El desarrollo ha conducido a la eliminación de grandes zonas de absorción de CO₂, lo que ha influido tanto como el aumento de producción debido al consumo energético.

No estoy de acuerdo con lo que se ha dicho sobre la posibilidad de que todos los países mantuviesen el mismo consumo energético. Es cierto que el consumo energético de los países desarrollados es inconsciente y, además, derrochador. Creo que el equilibrio se produciría cuando los países desarrollados utilicen su tecnología y su inteligencia para reducir ese consumo a partir de la eficiencia. Es importante que empecemos a pensar en otros ciclos energéticos que tenemos en la naturaleza y que son mucho más eficientes.

En cuanto al tema nuclear, da miedo tocarlo. Sin embargo, la mayoría de los que pensamos en el tema de la energía somos conscientes de que si no hay un gran invento, y que hoy en día no está a nuestro alcance, indudablemente tendremos que pasar por la energía nuclear. Este tipo de energía está parado socialmente, no tecnológicamente, aunque habrá que retomarlo. Posiblemente sea la propia sociedad la que en un momento determinado lo demande por necesidades energéticas.

Independientemente de esto, la forma más cómoda de igualar energéticamente a los países es a través de la utilización del vector hidrógeno. Teniendo en cuenta que el agua es un bien propio de este planeta, lo único que necesitamos para sacar todo su partido al vector hidrógeno es saber utilizar bien las otras energías que tenemos, entre ellas la energía solar, en cuyo aprovechamiento estamos bastante atrasados todavía. La energía eólica es limitada y tiene su techo, pero la energía solar se puede aprovechar mucho más. Además, no olvidemos la energía nuclear, que también puede estar ligada al hidrógeno como almacén energético de apoyo en la distribución. Unido a esto, el hidrógeno es fácil de transportar, ayudaría a la utilización autónoma de la energía, y sería muy factible para la distribución a países con menos recursos.

La energía nuclear no tiene más problemas que la falta de formación, de información, y al mismo tiempo, la forma históricamente negativa como llegó a conocerla la sociedad. Es obvio que el siglo XX se ha movido por cuestiones fundamentalmente energéticas. Ha habido guerras que escondían en el fondo estrategias

energéticas, y siguen existiendo. La mayor guerra que ha habido, precisamente, es la que abrió la puerta a la energía nuclear y, desde entonces, junto a su desarrollo se ha mantenido una guerra fría ligada a la amenaza nuclear. Pero, no porque haya estado mezclada en esas estrategias deja de tener sus posibilidades. Indudablemente, si el *Prestige*, el buque que ha causado esa tremenda contaminación en Galicia, en vez de llevar fuel, hubiese transportado residuos radiactivos de baja actividad, ahora tendríamos las calles de Madrid llenas de gente protestando. Sin embargo, la contaminación ha sido mayor en este caso y las protestas han sido más de índole política que medioambiental. De alguna manera, es mayor el efecto social que causa la animadversión contra algo por sus orígenes o por sus fines paralelos que su aceptación por su utilidad.

No creo que estemos llegando al límite de nuestra capacidad de aprovechar las posibilidades energéticas del planeta. Así hemos estado siempre. Si no se hubiese descubierto la fisión nuclear ahora estaríamos aún peor y hubiésemos progresado también más despacio. El aspecto social desempeña un papel importante, pero desde un punto de vista de la formación, de la información transparente, para que la población tenga la oportunidad de discutir con conocimiento de causa sobre estos problemas. Yo creo que van a ser precisamente los propios efectos que han frenado la energía nuclear en el momento actual los que, de alguna manera, la relanzarán, posiblemente dentro de dos o tres generaciones, cuando realmente se empiece a vivir más de cerca la llegada de la asíntota final de la existencia de petróleo o de gas natural, que puede que se acabe antes que el petróleo por su creciente uso. Y tal vez tendremos que volver al carbón, que se está rechazando actualmente, precisamente porque es el material combustible fósil más abundante en el mundo y en especial en algunos de los países que están empezando su desarrollo, como China. Lógicamente, China no va a limitarse por las condiciones de Kioto, dado el potencial de carbón que tiene en su subsuelo. El ritmo de crecimiento de China les va a obligar a utilizar carbón, nucleares y todo lo que puedan, hasta grandes presas para producción hidroeléctrica. No podemos pedirles a los chinos que se limiten porque nosotros ya estemos en unos niveles muy altos de CO₂.

Nada es perjudicial si tecnológicamente se buscan soluciones. El problema del carbono puede tener solución. La Agencia Internacional de la Energía la está recomendando ya, encaminadas al secuestro del carbono. Se ha hablado aquí de las plantas de carbón de contaminación cero, de emisiones cero. Lógicamente podemos llegar a esas plantas, pero hay que invertir en tecnología. La tecnología nos ha

conducido al uso de la energía que se ha querido. Los países que han dispuesto de tecnología son los que nos han ido empujando año tras año hacia la tecnología que teníamos que usar. Primero el carbón, luego el petróleo, después la energía nuclear, ahora, que están disponibles, los ciclos combinados con gas natural, nos urgen a su utilización masiva. Entonces la forma más adecuada de equilibrar esto es que cada país tenga su propia personalidad o busque su propio nicho tecnológico en el cual quiera desarrollarse.

Entrando en el terreno nacional, creo que las recomendaciones sobre las energías renovables, por nuestra situación geográfica, son adecuadas. Deberíamos explotar al máximo este tipo de energías. Por suerte, tenemos empresas que se han lanzado tecnológicamente y que en la actualidad están muy bien situadas internacionalmente. Aprovechemos, pues, esas tecnologías, que nos favorecen, para conseguir un doble objetivo: el energético y, al mismo tiempo, el socioeconómico. Además, podemos exportar nuestro ejemplo a los países en los que tenemos algún tipo de influencia social y, así, se extenderá esa misma cultura. Se conseguiría utilizar sistemas autónomos de energías renovables en sitios donde ahora mismo no se podría pensar en grandes redes de transporte energético. Podemos ayudar en ese desarrollo.

En definitiva, hay formas culturales que se pueden exportar y tecnologías que, indudablemente, se pueden potenciar nacionalmente con el fin de impulsar, no sólo el sector productivo energético, sino también el industrial, lo que de alguna manera sería doblemente útil.

Sr. D. Carlos Bravo

Voy a referirme al tema de la energía nuclear, aunque mi compañero Ladislao Martínez ha hablado ya de ello.

Cuando nos planteamos si es sostenible nuestro modelo energético, desde luego la energía nuclear no resiste en absoluto este debate porque no cumple con ninguna de las tres premisas de la sostenibilidad: no es socialmente equitativa, no es aceptable medioambientalmente y no es económicamente eficaz. Creo que no hace falta insistir mucho en ello.

Para comprobar si es medioambiental y socialmente aceptable solamente hay que pensar en los accidentes nucleares; y no solamente en la catástrofe de

Chernóbil –que todos conocemos y cuyas consecuencias cada vez son más palpables–, sino en los accidentes en reactores de diseños occidentales, en España, en Estados Unidos, etc. El fracaso tecnológico de esta energía es obvio y no la hace aceptable. Además, el problema de los residuos radioactivos, por mucho que se quiera ignorar, no tiene solución. Teniendo en cuenta que una central nuclear que funciona una treintena de años produce residuos que van a permanecer peligrosamente radiactivos durante decenas de miles de años, este tipo de energía no soporta tampoco el más mínimo debate desde el punto de vista ético.

Desde la vertiente económica, es evidente que es una energía que solamente puede funcionar ocultando sus verdaderos costes medioambientales y económicos reales. Solamente es capaz de funcionar si transmite a la sociedad en su conjunto todo su fracaso económico, sus costes hundidos; ahí tenemos el ejemplo de los CTC y de los apartados que hay en la tarifa eléctrica. Además, es una energía que para poder funcionar depende de enormes subsidios estatales. Así lo reconoce el Libro Verde de la Energía de la Comisión Europea que, al mismo tiempo, recomienda que tanto la energía nuclear como los combustibles fósiles dejen de recibir estos subsidios y que estas ayudas se dediquen a las energías renovables.

Por lo tanto, la energía nuclear es claramente insostenible. Aunque el debate es importante, no debemos perder el tiempo en planteamientos sobre si la energía nuclear es sostenible o no, porque no lo es. La sociedad, además, así lo ha entendido y creemos que seguirá pensando así.

En cualquier caso, el problema de la insostenibilidad de nuestro sistema energético es que no se hace nada para avanzar y cumplir las premisas de esa sostenibilidad. En lugar de internalizar los costes externos medioambientales, el Gobierno español ha reducido muy recientemente las primas a las energías renovables –en contra del dictamen de la Comisión Nacional de la Energía–. Todo lo contrario de lo que se sugiere en el Libro Verde de la Energía.

Ésa es una de las muestras de la inaceptabilidad de la política energética de nuestro país. No sólo reduce las primas a las energías renovables, sino que somete a un olvido absoluto el potencial del ahorro y la eficiencia energética. No se hace nada por cambiar la cultura o, mejor dicho, la falta de cultura del ahorro en la sociedad española. Por supuesto, la propia Administración no pone en marcha prácticamente ninguna acción ejemplarizante –como ha comentado antes D^a Mercedes Pardo–. Hay una inacción total respecto al sector del transporte, que se está descontrolando de

tal manera que dentro de poco probablemente sea el que más emisiones de CO₂ produzca. Así podríamos seguir hasta determinar una gran cantidad de características de nuestro sistema energético y de la política energética que hacen que no nos dirijamos, desde luego, hacia la sostenibilidad, sino hacia todo lo contrario.

Desde nuestro punto de vista, el debate se debería centrar en si estamos de acuerdo –supongo que la mayoría lo estamos– en que nuestro actual modelo energético es insostenible y en que el ahorro energético debería ser una pieza fundamental de una política energética para avanzar hacia la sostenibilidad. Deberíamos dedicar el tiempo suficiente para lograr una estrategia coherente –desde el punto de vista político y social– que nos permita avanzar hacia la sostenibilidad y dar marcha atrás en este proceso aceleradísimo que seguimos hacia la insostenibilidad total.

Sr. D. Ignacio Rosales

Después de oír las intervenciones anteriores, me viene a la memoria una frase oída en el Capítulo Español del Club de Roma: “El hombre no sabe a dónde va, ahora, eso sí, va a toda velocidad”.

A mi entender, los problemas que tiene España acerca de la energía exigen un debate en profundidad entre la Administración y el sector privado, con el fin de establecer un nuevo modelo energético, factible y sustentable, para la España actual y del futuro.

Voy a referirme a la energía solar, en sus dos modalidades de utilización directa: la térmica de baja temperatura y la fotovoltaica.

En cuanto a la implantación en España de la energía solar térmica, dado que su rentabilidad es evidente, ya que la inversión se recupera en menos de cinco años, avanza rápidamente gracias a la tecnología existente y a las ayudas públicas. Algunas grandes ciudades, como Barcelona y Madrid, han decidido establecer una ordenanza municipal específica y obligatoria para su utilización masiva en las nuevas edificaciones. Otros ayuntamientos baleares (Calvià, por ejemplo) fueron pioneros en estas ordenanzas. Está demostrado que el ahorro del 50%-60% en el consumo de energía es suficientemente interesante como para desarrollar y apoyar institucionalmente este tipo de instalaciones.

Respecto a la energía solar fotovoltaica, las cifras hoy por hoy son distintas. No quisiera opinar sobre si es cara o barata porque esta valoración se hace siempre en comparación con las otras fuentes energéticas disponibles y aparentemente de menor precio. La historia de la humanidad, que siempre se ha movido conquistando la energía, ha demostrado que la energía procedente de la explotación de los recursos no renovables ha sido y es muy cara. Tanto el petróleo como la energía nuclear tienen un coste alto conocido, pero no trasladado al precio de la energía que pagamos. Aunque la energía solar fotovoltaica no sea una energía alternativa, sí es energía complementaria y renovable al 100%, que algún día, esperemos, será alternativa.

Como acabamos de oír a D. Manuel Montes, representante del Ministerio de Ciencia y Tecnología, España es el tercer productor de este tipo de placas solares. El Excmo. Sr. D. José Folgado, la primera vez que me recibió, se sorprendió positivamente al enterarse de que España tenía esta posición predominante, no solamente en producción y en venta –exporta el 85% de su producción en los últimos años–, sino también en investigación y desarrollo tecnológico.

Por lo tanto, esta energía que hoy no puede sustituir a las actuales fuentes convencionales, debemos desarrollarla y tenerla muy en cuenta en los planes dentro de ese nuevo modelo energético comentado. En este caso, y si como se ha apuntado, debemos potenciar la industria española, es necesario poner los medios necesarios, que no siempre son económicos, para que de una forma simple, racional y rentable para el inversor y la sociedad en general, se consiga mantener la industria nacional a los niveles actuales produciendo y vendiendo placas solares, tanto en el mercado nacional como en el internacional.

La oportunidad de desarrollo y consumo en España de la energía solar (fotovoltaica y térmica) es evidente. Nos ayudaría a independizarnos de otras fuentes de energía importada. La demanda social es impresionante.

Cuando tuve la oportunidad de ser el primer productor fotovoltaico vendiendo los primeros kilovatios solares a la Distribuidora y cobrando la prima de 66 pesetas kWh, Unión Fenosa “soportó pacientemente” mi acoso telefónico, hasta que pude conseguir la firma del contrato de suministro de conexión a red antes de que se publicara el Segundo Real Decreto, que instrumentó las medidas técnicas y administrativas que la regula. Yo pensaba que esto no iba a tener la trascendencia que realmente tuvo, sin embargo, al día siguiente de lanzar la noticia, además de los 40

medios de comunicación que la recogieron, países como Cuba o Chile se interesaron por la novedad española y me dieron la enhorabuena por haber sido capaz de “vender el sol” a la Distribuidora madrileña.

La tecnología solare está madura. Las aplicaciones fotovoltaicas comenzaron hace más de 20 años con su utilización en los programas espaciales. Hoy día esta tecnología ha aterrizado, ha reducido sus costes y se emplea con gran éxito tanto en las instalaciones aisladas como en las conexiones a red desde 1999. Los 3,3 kilovatios de potencia, que como media necesitaba una familia española en los años cincuenta, se pueden conseguir con placas fotovoltaicas que ocupan un espacio de 30 m² y requieren una inversión que no supera los siete millones de pesetas, cifra razonable para aquellas poblaciones que no pueden tener un cable que les lleve energía eléctrica a su vivienda o negocio.

La aportación institucional a través del Plan de Fomento de las Energías Renovables y de los Reales Decretos que regulan la conexión a red es realmente insuficiente. Puesto que el precio del kilovatio hora fotovoltaico ronda las 110 o 120 pesetas, la prima de 66 pesetas, aunque parezca y sea importante, no resuelve por sí sola el diferencial económico que debe afrontar el nuevo generador fotovoltaico. Sigue siendo necesaria la instrumentación de una subvención complementaria para hacer posible la recuperación del capital en siete u ocho años como máximo. El desarrollo real de la energía solar fotovoltaica en España, en la casi totalidad de los casos, requiere subvención y su concesión depende de un procedimiento largo, complicado y sometido al criterio subjetivo de quien la administra. Por lo tanto, si la Administración quiere adoptar realmente una actitud positiva y de fomento de esta energía limpia, aparte de apoyar la investigación, tiene que elaborar unos instrumentos que faciliten el acceso de los particulares y empresarios interesados a la producción de energía solar conectada a red. Así lo contempla el Plan de Fomento de las Energías Renovables, elaborado por el IDAE, aprobado por el Consejo de Ministros a finales del año 1999, y que es a mi juicio un trabajo interesante, avanzado y valiente, redactado por el IDAE en colaboración con el sector privado. Sin embargo, pasados cuatro años después de la entrada en vigor de las primas fotovoltaicas, parece que los objetivos perseguidos por el Plan de Fomento no se cumplirán; al ritmo actual no se llegará ni al 50% de lo previsto. Además y para muchos, el objetivo de los 135 MWp a conseguir en el año 2010 son insuficientes. Alemania ha instalado cerca de 50 MW solares en el año 2001. En España se han establecido 50 MWp instalados como cifra máxima para mantener la prima de 66

pta/kWh, en instalaciones inferiores a 5 kWp. Por lo tanto, dadas nuestras cifras de insolación, esta cifra (50MWp) y la del Plan de Fomento (135 MWp) son realmente insuficientes para considerar un programa solar fotovoltaico efectivo.

Para conseguir que se abaraten los precios hay que fomentar la investigación y la producción masiva de forma más valiente.. Hay que lograr mayores cuotas de productividad y eficiencia de las células fotovoltaicas. El Instituto de Energía Solar tiene programas de investigación en colaboración con la industria, experimentando con células tándem y con células bifaciales, que pueden duplicar e incluso triplicar la producción eléctrica. Estas tecnologías, probadas en los laboratorios, hay que trasladarlas a la industria y a la fabricación real.

La energía fotovoltaica se ha demostrado competitiva en instalaciones aisladas, ahora es necesario hacerla más asequible y aplicarla masivamente en las conexiones a red. El sector eléctrico de Distribución debería introducirlas dentro de sus planes de fidelización de los clientes, de fomento de las energías limpias, de su control de calidad de suministros y de gestión de la demanda, como un buen negocio a desarrollar. Esto le daría a esta tecnología la proyección y el empuje que necesita. Actualmente hay 400 instalaciones conectadas a red funcionando. Para alcanzar los 50 MWp anteriormente comentados se deben instalar más de 15.000 tejados solares. Por lo tanto, con las primeras medidas de fomento actuales, no se llegará a cumplir los objetivos previstos para el año 2010. Si la Administración española quiere realmente fomentar esta industria y la producción de kilovatios solares tiene que, después de convencerse a sí misma y al sector eléctrico convencional, diseñar programas económicos y de divulgación adecuados, a través de la desgravación fiscal, prima suficiente, simplificación de los procedimientos administrativos, concesión de préstamos a largo plazo a interés cero, entre otras medidas, como se hizo en su día con la energía eólica. Los contribuyentes y ciudadanos españoles interesados en esta energía se lo agradeceremos. El sector fotovoltaico tiene soluciones estudiadas y cuantificadas que harían posible el cumplimiento del Plan de Fomento. Pero, el sector eléctrico de Distribución debe convencerse de que es una tecnología que ellos mismos tienen que rentabilizar. Es un buen negocio y una buena opción que no deben desaprovechar. Y siempre dentro del interés institucional marcado por los Ministerios de Economía y de Ciencia y Tecnología, que potencian y desarrollan la energía solar de acuerdo con los compromisos adquiridos por España ante la Unión Europea, en la reducción de emisiones de gases contaminantes..

La oportunidad de la energía solar y su desarrollo futuro está al alcance de la mano.

Muchas gracias

Sr. D. José María Martín Patino

Estos debates no son una prueba de resistencia. En toda nuestra larga experiencia –hemos superado el medio centenar de debates–, en ninguna reunión se había tenido tanta paciencia o tanta resistencia como en ésta. Creo que es porque ustedes están verdaderamente interesados. Por eso, me atrevo a pedirles que escuchen algunas intervenciones que restan. D. Antonio Carbajal, socio consultor de Price Waterhouse Coopers, va a hablarnos de los precios de la energía. Les ruego, ahora ya casi les suplico, que sean lo más breves posible.

Sr. D. Antonio Carbajal

Soy un humilde consultor y –como ha dicho D. Víctor Pérez Pita– no tengo respuesta para el problema complejo que se nos plantea.

La sostenibilidad de nuestro modelo energético no es sólo una cuestión de equidad intergeneracional, sino también de equidad interterritorial. A los muchos millones de personas que no tienen acceso a la energía no se les puede hablar de sostenibilidad. Como se ha comentado, a los chinos no se les pueden poner limitaciones para usar su carbón.

Realmente, es un tema complicado. Soy más optimista que D. Víctor Pérez Pita, por carácter y, también, porque históricamente el ser humano ha sido capaz de resolver problemas complejos. Sin embargo, no tengo ninguna solución.

Quería hacer una reflexión muy rápida respecto a los precios de la energía. El gran problema de la energía es que es tremendamente barata. Simplemente, con un euro –incluidos los impuestos, que representan, creo, el 70% del precio de la gasolina– podríamos irnos en coche a El Escorial cuatro amigos a tomar un café y éste nos costaría ocho veces más que el desplazamiento. Entonces, algo falla. En primer lugar, la industria energética es muy eficiente, aunque no creo que deban ganar mucho más dinero del que están ganando. No me atrevo a decir que haya que subir el precio de la energía, porque la competitividad de los países depende de

tener energía barata, como han demostrado históricamente los gobiernos, que se preocupan, en general, de que la industria tenga acceso a una energía barata.

Hay que insistir en los instrumentos de mercado. Las señales de los precios de las que hablaba el Sr. Sánchez Tembleque. La racionalidad en los comportamientos, por desgracia, depende más de los precios que de la formación –como comentaba el Sr. Garrido–. Hacen falta señales de precios. Sin querer hacer un cántico a favor del intervencionismo en los precios, seguramente hay que internalizar costes, que son muy difícilmente valorables. Hay que gastarse mucho dinero en consultores para saber cómo internalizar los costes, cuánto cuesta consumir recursos que no son renovables, cuánto vale emitir CO₂ –aparte ya de los mercados de derechos de emisión que se establezcan–. Habrá instrumentos de mercado que pongan precio. Y habrá que incentivar las energías renovables.

Los economistas tenemos un gran reto en estos temas de sostenibilidad mientras conservemos la mentalidad que nos han enseñado en las facultades o escuelas de negocios para valorar los proyectos de inversión a partir de calcular el valor actual de los beneficios futuros con el sistema del descuento del flujo de fondos: de acuerdo con cierta tasa –que podemos discutir si es más alta o más baja–, hay que valorar los futuros beneficios. El problema de los temas medioambientales respecto a las generaciones venideras es que es muy futuro. El beneficio de nuestros nietos no vale nada hoy. Mientras no inventemos otro procedimiento para valorar el beneficio de las generaciones futuras no seremos capaces de convencer a los que tienen que tomar decisiones (de inversión, políticas, etc.) de que esto es muy rentable. Los beneficios de mis nietos no valen nada porque los he descontado a un miserable 3%.

Sr. D. Manuel Domínguez

Puede parecer curioso que después de muchos años se vuelva a lo primitivo, pero ya ocurrió también en Francia: se desarrollaron las bombas de calor e impulsaron una política muy buena de inversión y de implantación. Pero, al final, descubrieron que hubiera sido mucho más rentable dedicar ese dinero al aislamiento.

Muchas veces no damos importancia a las cosas sencillas, precisamente porque son muy sencillas. Se sabe que lo que se hace en el campo del frío aísla bien. Si la climatización se llevara a la construcción –ahora se coloca un aislante, no se aísla– se produciría un ahorro de un 20%-30%, sin ningún sobrecosto. Simplemente,

es una cuestión de mentalidad y aprovechamiento. Por lo tanto, si cada uno en su campo va haciendo pequeñas cosas, el conjunto será importante.

Actualmente estamos instalando sistemas evaporativos en vez de máquinas frigoríficas, estamos utilizando el *free cooling* –aire gratuito– para llevar el calor de unas partes de un edificio a otras. Aprovechamos el calor de la luminosidad, el de las personas e, incluso, el de los animales –una vaca da 500 vatios–. Hay mucha energía residual aprovechable. Si nos concienciamos de que se debe ahorrar sin perder beneficio, hagámoslo todos. El primer paso es el aislamiento y el segundo los acumuladores de cambio de fase, que permiten aprovechar la energía cuando se produce y utilizarla cuando la necesitamos. Por ejemplo, si en Madrid la temperatura baja, con el bulbo seco a 16° y con el húmedo a 12° ó 13°, tenemos suficiente energía para acumularla y aprovecharla. Si una fábrica tiene exceso de agua, que hay que calentar en una caldera, el frío de esa agua al tomarla de la red se puede usar para climatizar esa fábrica.

Creo que es muy importante evitar un consumo excesivo de energía, ahorrar en sistemas sin perder confort y no centrarnos sólo en las fuentes de producción, que tienen sus limitaciones; el ahorro da para más.

Sr. D. José Antonio Garrido

Sin ser tan pesimista como Víctor Pérez Pita, creo que si queremos lograr algo en el siglo XXI, hay que apostar por el desarrollo tecnológico, que no es el único vector, pero, en mi opinión, es el más importante.

Acabo de leer un libro que me ha impresionado, *El pensamiento intelectual del siglo XX*. Entre otras cosas, se habla de la tercera cultura –frente al debate de Snow sobre las dos culturas–. La tercera cultura –que ha sido la cultura en parte de finales del siglo XX– es la cultura tecnológica, impulsada por físicos y biólogos, según el autor del libro.

Creo que si hay alguna solución, ésta radica en el desarrollo tecnológico como vector más importante para combinar la sostenibilidad con la responsabilidad social. Llámese responsabilidad social, medio ambiente, generaciones futuras, cumplimiento con Kioto etc. Como he dicho antes, debe haber un modelo en Europa y en España, por ejemplo, en carbón, que se acerque hacia ese programa americano de la *Global Coal Initiative*. El EPRI prevé para el año 2015 que todo el carbón

contaminante en centrales térmicas americanas sea prácticamente cero y se inicie la reconstrucción con carbón limpio; de tal manera que para el año 2030 ó 2035 las centrales funcionen con carbón de contaminación cero.

Sigo pensando que la energía nuclear tiene en estos momentos un desarrollo tecnológico más grande que el que tenía hace 20 años. No encuentro justificación técnica a una opinión negativa radical, aunque tenga problemas. Igualmente derivadas primeras en todos estos aspectos, por favor, porque sino, no estamos hablando de lo mismo. Creo que hay ahí una fuente importante, sobre todo en el carbón y en la energía nuclear, para que el tercer mundo, que va a consumir petróleo, carbón contaminante –ya se ha hablado de China– pueda hacer esas sustituciones dentro de 20 ó 30 años.

Evidentemente, el desarrollo de las energías renovables también necesita apoyo tecnológico. Con la energía solar fotovoltaica imagino que ocurrirá dentro de 15 años lo mismo que con la energía eólica: se empezó con molinos de 200 kW y ahora funcionan molinos de 2.000 kW. Por lo tanto, la tecnología es crucial y debemos desarrollarnos tecnológicamente. Todo, además, sumable.

Veo difíciles las alternativas de sustitución. Habría que desarrollar el ahorro energético. Me ha interesado mucho lo que ha dicho el Sr. Domínguez sobre las pequeñas aportaciones. Los grandes inventos surgen, pero las pequeñas innovaciones son muy importantes como cultura, social y personal, y en el ahorro energético.

Apoyaría lo que ha dicho el Sr. Dolader sobre la gestión de las paradojas, que, en mi opinión, es la gestión de la complejidad. La pedantería ingenieril me lleva a decir que la complejidad es un análisis multivariante. Todos los problemas, hasta los más sencillos, tienen hoy muchas variables. Por ejemplo, la propia educación; mis padres me educaron con una variable: estudia una carrera para colocarte bien. Ahora, a un hijo o a un nieto no se le puede hacer creer, vía dogmatismos, que vamos a preservar las generaciones futuras hablando sólo de modelo sostenible sin más. Todo es mucho más complicado. Por eso, me apunto a la gestión de las paradojas, que, insisto, es la gestión de la complejidad.

Sr. D. Miguel Ángel Fernández Ordóñez

La sostenibilidad parece algo que está ahí sin más, pero hay que recordar que es una decisión política. Es decir, decidimos qué es lo que queremos proteger.

Por lo tanto, significa un coste. Los científicos ayudarán, se harán estudios, etc., pero es una decisión política, que se tendrá que tomar democráticamente y con los *lobbies* que sean necesarios.

No se ha insistido suficientemente en que el problema de la energía es global, porque da lugar a que en decisiones no globales aparezca el gorrón, el *free reader*. El caso del petróleo es clarísimo. Europa tiene una fiscalidad mucho más alta y está subsidiando claramente a Estados Unidos. Los europeos estamos consiguiendo que el precio del petróleo sea más bajo en ese país, por lo que se está demandando mucho más y permite tener un mayor crecimiento, sin ningún beneficio para Europa. Es decir, tenemos una imposición fiscal más alta que la americana sin ningún beneficio desde el punto de vista económico.

En cuanto a las proyecciones, como economista dudo de ellas –recuerden la del Club de Roma–. Los ecologistas tienden a pensar que las cosas se agotan y los economistas creemos que no se agotan, que simplemente suben de precio. Todo esto genera, de alguna forma, efectos que promueven el ahorro, el desarrollo tecnológico etc.; lo cual no significa que no haya que intervenir o subsidiar antes, porque, evidentemente, esas subidas de precios espectaculares en un momento pueden ser inasumibles para la sociedad.

Dicho y aceptado esto, creo que, sobre todo en el caso de España, hay un gran margen para medidas de mercado, de racionalidad económica, que ayudarían a una mayor protección ambiental, a un mayor desarrollo sostenible. La barbaridad del trasvase se produce porque no hay un mercado del agua; no tenemos unos consultores o ingenieros que hagan números para conocer perfectamente lo que vale el agua en Alicante y, entonces, hacemos el trasvase. Uno de los invitados a este debate era Alberto Lafuente, que ha escrito un artículo magnífico sobre la marea gris que está llenando España, frente a la marea negra. Y lo mismo ocurre con el AVE, pues simplemente cobrando al usuario lo que cuesta el AVE no se construirían más líneas, y, sin embargo, vamos a invertir miles de millones de euros para acabar con el lince.

En la energía sucede lo mismo. Simplemente con corregir las barbaridades, avanzaríamos. Por ejemplo, las subvenciones al carbón. Mientras otros países aumentan los impuestos al carbón contaminante, aquí bastaría con suprimir las ayudas. Sin gastar dinero avanzamos en la no contaminación, simplemente no subvencionando un medio contaminante. Las eléctricas tenían también un subsidio,

es decir, no pagaban los impuestos de hidrocarburos en su producción –al menos hasta que yo me fui de la Comisión, no sé si ha cambiado–. ¡Esto es un disparate! ¿Por qué, si todo el mundo lo hace, las eléctricas no pagan impuestos? Sencillamente, con medidas de racionalidad económica mejoraríamos mucho sin gastar un duro.

Estoy convencido de que si en la energía nuclear se asumieran los costes –se hicieran cargo de los residuos y se pagaran las pólizas de los accidentes, que no se pagan– no se harían centrales nucleares. No sé si una aseguradora aceptaría una póliza para pagar lo de Chernóbil. Curiosamente, cuando llega el presidente Bush, el *lobby* nuclear americano trata por todos los medios de que la medida que caducaba se solucionara (?).

Por tanto, creo que sin necesidad de grandes cambios, simplemente introduciendo más mecanismos de racionalidad económica de mercado, daríamos en España un salto muy grande a favor de un desarrollo más sostenible y más protegido medioambientalmente.

Sra. D^a Mercedes Pardo Buendía

Quería introducir de nuevo –entre otras cosas, porque es la perspectiva que más manejo como socióloga– la cuestión de las barreras sociales al cambio social. Las sociedades, incluso las empresas, se resisten al cambio en muchas ocasiones, a pesar que pueda tener una racionalidad económica. Por ejemplo, en cuestiones como el ahorro energético. Hay una resistencia al cambio (por razones diversas) y esto hay que considerarlo. Quería, simplemente, poner el ejemplo de cómo las políticas activas al respecto pueden también cambiar las cosas de una forma muy clara.

Estudié el caso de las energías renovables en California hace unos cuantos años. Las cifras que voy a dar puede que no sean exactas ahora mismo (estoy hablando de hace unos seis o siete años), pero nos da una idea de cómo se pueden obtener resultados diferentes con medidas imaginativas diversas y activas. En los años setenta, el científico americano Amori Lovins planteaba, por la cuestión de los costes, la diferencia entre la vía dura y la vía blanda de la energía y cómo unas políticas imaginativas pueden tener gran importancia para disminuir los costes medioambientales y promover eficazmente un desarrollo más sostenible.

Entre California y España hay muchas similitudes: en términos solares, por superficie, la distribución de la población... Con una serie de medidas bien pensadas, a través de la legislación de PURPA (*Public Utility Regulatory Policy Act*), como incentivos fiscales, subvenciones y, sobre todo, la creación de una capacidad de mercado para pequeños inversores, llegaron a conseguir en torno al 19% de la energía primaria para las energías renovables cuando en España estábamos en el 4%. Es decir, una diferencia considerable.

Termino insistiendo en la importancia de profundizar en la investigación. Hay que desarrollar más investigación social sobre las barreras sociológicas para el cambio hacia el ahorro energético, hacia las energías renovables. Y, por supuesto, políticas imaginativas. PURPA fue una legislación muy imaginativa que creó unos nichos e hizo posibles unas cifras muy destacables de energías renovables.

Sr. D. José Barta

Mi comentario va en la línea de adoptar barreras para que en el corto plazo se alcance un ahorro como consecuencia de un menor consumo de energía. Probablemente muchos de los aquí presentes conocen la legislación española en materia de urbanismo que, a parte de ser muy plural, porque las competencias están muy divididas entre las distintas Administraciones, es de las más rígidas de los países occidentales.

En un edificio exento –es decir, con cuatro caras al exterior–, de tres alturas con siete viviendas, establecer un sistema de aislamiento, ya sea de diez o veinte centímetros, supondría una repercusión en los costes, cuantificando sólo la pérdida de superficie útil por las ratios de superficie construida, sin contar la inversión en materiales aislantes, de entre 1.700.000 y 1.110.000 pesetas por vivienda. Y me refiero a viviendas medias, de 90 metros cuadrados útiles, con una repercusión de 150.000 pesetas el metro cuadrado de edificabilidad.

El actual ordenamiento urbanístico penaliza la adopción de medidas de ahorro energético, como ya lo hizo hace años con la creación de plazas de aparcamiento subterráneas en todo tipo de edificios (viviendas, oficinas, etc.), al hacer que dichas instalaciones agotaran edificabilidad del uso principal. Esa decisión contribuyó a crear un caos circulatorio en años posteriores, que se trató de corregir con la construcción de aparcamientos para residentes.

Adoptar medidas exige, por supuesto, un planteamiento ejemplarizante por parte de la Administración. El problema es que la Administración española ejemplariza a veces a base de dar palos al administrado en vez de asumir compromisos y soluciones. No es suficiente dar subvenciones en un momento dado, sino que hay que agilizar estructuras, legislaciones, etc. Por ejemplo, es imprescindible la flexibilización de los criterios urbanísticos y constructivos para favorecer el ahorro energético en los inmuebles.

Sr. D. José María Martín Patino

Muchas gracias. El iniciador del diálogo, D. Ignacio Pérez Arriaga, tiene la palabra para que nos diga si se ha cumplido el programa que nos marcó o se han dejado algunas cuestiones en el aire.

Sr. D. José Ignacio Pérez Arriaga

En mi opinión, ha habido intervenciones muy interesantes, aportaciones muy valiosas, pero muy diferentes. No me encuentro en este momento capaz de llegar a una síntesis, por lo que haré mi propia contribución y trataré de contestar a mis propias preguntas.

En primer lugar, coincido con gran parte de los participantes en que nuestro modelo no es sostenible. La metáfora del tren no funciona. Un ejemplo muy claro es el del transporte privado. Hay un coche por cada 1,8 habitantes en Estados Unidos, por cada 2,5-2,8 en Europa, en promedio, por cada 100 habitantes en África y por cada 1.400 en China. No se conseguirá nada si tratamos de que el modelo occidental de transporte privado se extienda a toda la humanidad. Ahí estaría en la línea de Víctor Pérez Pita, pues parece que no tiene solución.

Sin embargo, optaría por salir del pesimismo racional que Víctor Pérez Pita ha planteado. Me decantaría por la alternativa que otros intervinientes, entre ellos Mercedes Pardo Buendía, han señalado sobre la necesidad de otro paradigma de desarrollo y de consumo. Yo lo veo basado en la austeridad energética, en el fomento serio del ahorro –como resultados finales, no como instrumentos–, en la utilización a fondo de energías renovables, con el apoyo fundamental de I+D donde sea preciso en las nuevas tecnologías. La opción nuclear no debe formar parte hoy de un planteamiento de desarrollo sostenible mientras subsistan sus graves proble-

mas, particularmente el tratamiento de los residuos, para cuya satisfactoria solución hay que arbitrar los recursos en I+D que sean necesarios y que no se adjudican en cuantía suficiente.

En la línea de solidaridad que se ha mencionado, respecto a este tercio de la humanidad que no tiene energía eléctrica, creo que deben buscarse formas sostenibles. Por ejemplo, aprovechar usos más naturales de la energía, el acoplamiento con el vector hidrógeno –que es una de las líneas tecnológicas más interesantes–. Y el primer mundo debe correr con los costes extras, que los hay, pues ha sido el responsable de la situación en la que nos encontramos. Las tecnologías renovables son seguramente la solución más eficiente en muchos casos, cuando hay que suministrar consumos muy bajos y dispersos.

Coincido con Antonio Carbajal y con Miguel Ángel Fernández Ordóñez en que es fundamental avanzar en el diseño e implantación de mecanismos regulatorios –es decir, simplemente dejar que la economía funcione– que permitan reflejar en los precios los verdaderos costes. Muchos de estos problemas se resolverían por se.

Hay que conseguir un cambio de mentalidad en los ciudadanos. Y para ello son fundamentales los mecanismos de comunicación y de difusión de la información. Pero ese impulso tiene que traducirse en regulaciones correctas, porque no nos movemos por buena voluntad; únicamente funcionamos si tenemos los incentivos y las señales económicas adecuadas.

Sr. D. Agustín Blanco Martín

Como los temas tratados han sido muy variados, me he guiado por el título y el subtítulo del debate para sintetizarlos en tres grandes bloques: la sostenibilidad del modelo energético español; la responsabilidad social, y también política, que implica; y las respuestas técnicas.

Respecto al primer apartado, el de la sostenibilidad, parece que hay una afirmación primera y compartida respecto a la insostenibilidad del modelo energético actual de los países desarrollados, y de España en particular. En concreto, se ha destacado que nuestro país no cumple el Protocolo de Kioto respecto a las emisiones; en cuanto al consumo, está claro que derrochamos, pues el crecimiento del consumo energético en los últimos años está muy por encima del crecimiento de la

economía; y, por otro lado, nuestro sistema energético tiene un impacto ambiental superior al de otros países de nuestro entorno.

Desde una perspectiva global, se ha destacado que no hay posibilidad de extender los niveles de consumo energético del primer mundo al resto de los países. También se ha subrayado que detrás de esta insostenibilidad global se esconde un modelo económico de sociedad de consumo, que debería ser un elemento básico del análisis.

Respecto a la responsabilidad social, un primer punto –recogido en algunas de las intervenciones– es el que se refiere al necesario debate energético en la sociedad española. Me pareció muy interesante la aportación del Sr. Mitjá, quien formuló la siguiente pregunta: “¿Un debate para calmar nuestra conciencia o decidido a profundizar en la complejidad y no quedarse en las menudencias?”. Además, proponía –en la línea de lo expresado por José Antonio Garrido y otros intervinientes– que se debe tender hacia un debate amplio y fiel a la complejidad del tema.

¿Quién tiene que hacer este debate? Pues, una sociedad tecnológicamente informada. Por lo tanto, la información y la tecnología son elementos claves. No bastan las simples apreciaciones. Precisamente, uno de los elementos de la complejidad de la insostenibilidad del modelo energético es el importante componente tecnológico que conlleva y que tiene que estar muy presente en el debate. Otro obstáculo es que el debate sobre la energía es algo lejano para los ciudadanos. Por otro lado, los ciudadanos españoles –algo extrapolable también a otros países– muestran una resistencia al cambio con respecto a los comportamientos energéticos.

Un segundo apartado dentro de este bloque de la responsabilidad social sería la importancia de los instrumentos sociales en la insostenibilidad del modelo energético, entre ellos, destacan: la información, la comunicación, la formación, la participación, la investigación social, la concienciación y la mentalización. Todos estos son elementos importantes en una estrategia de sostenibilidad respecto al modelo energético desde el punto de vista social.

Dentro de este grupo central he incluido también la actuación de las Administraciones. Algunos intervinientes han destacado que hay una discrepancia evidente entre la orientación de las leyes que se aprueban y la realidad. Esta discordancia se achacaba a que no hay una regulación eficiente y estable a largo

plazo. El largo plazo es también otro tema que, en distintos ámbitos, como el tecnológico o también en este de las actuaciones de las Administraciones, habría que retomar desde el punto de vista social o, al menos, tenerlo como una referencia presente. Se debería fomentar de manera real el ahorro; aparece en todas las medidas políticas, en todas las orientaciones, pero, en realidad, no se ha hecho mucho desde las Administraciones Públicas en este sentido. Se ha subrayado también que hay un amplio recorrido en las medidas que se pueden adoptar en la línea de la racionalidad económica y por ahí deberían caminar las actuaciones de las Administraciones. Por ejemplo, en la internalización de costes o en el apoyo a una legislación urbanística que tenga en cuenta las posibilidades de desarrollar proyectos de edificación mucho más eficientes desde el punto de vista energético y que incorporen el tema del ahorro energético dentro de los edificios. Por otro lado, también se ha señalado que se deben incentivar o subvencionar las energías renovables, porque, aunque sean más caras, el balance de ventajas y desventajas parece claro a su favor desde el punto de vista de la sostenibilidad. Además, se ha destacado la necesidad de fomentar los mercados de demanda.

Por último, dentro de la visión global de la dimensión social de la sostenibilidad, se ha hecho referencia al concepto de solidaridad. Alguno de los intervinientes dijo que era necesario relanzar este concepto en el ámbito energético. Pero se hicieron dos matizaciones. D. José Antonio Garrido habló de la solidaridad pragmática, una solidaridad desde la tecnología que ayude a que los países pobres alcancen un umbral de desarrollo energético mínimo. Otros invitados dijeron que hay que dar un paso más hacia la justicia social y la ética. No basta hablar de solidaridad. Hay que lograr una ética de la relación de la sociedad con el medio y de las sociedades entre sí.

El último bloque es el de respuestas técnicas. En un primer apartado se ha hablado de la ambivalencia de la tecnología. Se ha destacado que el desarrollo tecnológico nos ha llevado en gran medida al abuso energético, pero nos puede ayudar también a reconducir la situación hacia un modelo más equilibrado. Desde los movimientos ecologistas se señala –y es importante tenerlo en cuenta– que la tecnología sola no basta, porque hay discursos “tecnologicistas” que no dan respuesta real a todos los problemas de sostenibilidad que se están planteando. Se han subrayado, por otro lado, las posibilidades técnicas del ahorro y de las tecnologías alternativas o aditivas –como alguien ha matizado–, como la energía eólica, solar, biomasa o la utilización de residuos. También se ha hecho referencia al ciclo del

hidrógeno y a las posibilidades que ofrecen ciertas tecnologías avanzadas del carbón en la reducción de las emisiones.

Para finalizar, se han producido dos debates, que incluyen aspectos técnicos y aspectos sociopolíticos:

— Las energías renovables. Se ha dicho que no pueden asegurar el suministro y son necesarias otras centrales de base. Sin embargo, se destacaba que no se deberían poner limitaciones a las energías limpias, aunque sean más caras. También se señaló la incoherencia de la sociedad respecto a algunas de estas fuentes alternativas de energía, como la eólica, pues algunos colectivos propugnan su desarrollo, pero ponen el grito en el cielo cuando se intenta colocar un molino de viento cerca de ellos.

— La energía nuclear, un tema tabú en muchos casos. Este debate se mueve entre el optimismo tecnológico de algunos y la oposición radical de los movimientos ecologistas, en el sentido de que no cumple con ninguna premisa de sostenibilidad. También hay rechazo desde el punto de vista de la racionalidad económica, si se asumen todos los costes. Y, como acaba de señalar el Sr. Pérez Arriaga, no es asumible actualmente desde una perspectiva de desarrollo sostenible.

Sr. D. José María Martín Patino

Quiero darles gracias por su resistencia y su paciencia. Porque se han escuchado. El diálogo, en definitiva, es escuchar. Como decía alguien, es la organización del silencio. La organización de las intervenciones y la escucha atenta de éstas enriquece el pensamiento, pero de forma individual. Evidentemente, tendríamos que buscar fórmulas para que este pensamiento sea más amplio y llegue a aquellos que tienen más responsabilidad de decisión y, a través de ellos, a los medios de comunicación y a la sociedad. Ha quedado patente que la cultura y la información verdadera desempeña un papel muy importante en la opinión sobre los problemas del modelo energético y el coste de la producción de energía.

Muchísimas gracias a todos ustedes por su asistencia.