

LA POLÍTICA ENERGÉTICA

I-Planificación de la generación de electricidad Escenarios 2009-2045

Propuesta para el debate
Grupo de Medioambiente y Energía de UPyD
Madrid, enero, 2009.



Enero 2009

INDICE

¿Por qué un Plan Energético Nacional?

1. Introducción
2. Política Energética
3. La Planificación energética en España
4. Apertura del debate sobre la Energía Nuclear
5. Costes comparativos de generación de energía eléctrica
6. Definición del escenario de demanda
7. Tarifas
8. Decisiones políticas
9. Planificación de la Estrategia Energética
10. Consideraciones finales
11. Actuaciones Parlamentarias
12. Anexo. Glosario de Recursos Energéticos: usos, ventajas e inconvenientes

¿POR QUÉ UN PLAN ENERGÉTICO NACIONAL?

En el Programa con el que Unión Progreso y Democracia (UPyD) se presentó a las últimas elecciones se proponía **“un debate transparente, objetivo y riguroso sobre energía, incluyendo la energía nuclear y manteniendo ente tanto las centrales existentes con las debidas garantías de eficiencia y seguridad”**. La actual crisis económica que afecta a numerosos países del llamado mundo occidental y, en particular, con características propias a España, hace imprescindible y urgente este debate. Uno de los principales lastres sobre el factor de competitividad de la economía española es el precio que las empresas y los consumidores españoles deben pagar por los distintos tipos de energía.

España carece de una autentica política energética que identifique una política de precios, de incentivos para las mejoras en el **ahorro y la eficiencia energéticos**, de fuentes y de sistemas de generación. Una eficiente gestión de la producción y del consumo de la energía supondría una reducción de los costes de empresas y familias y, por tanto, un aumento de la competitividad de nuestra Economía.

Cualquier análisis de esta clase debe contemplar la trilogía **medio ambiente, economía y energía**. Es de máxima urgencia, invertir la tendencia del aumento de gases de efecto invernadero (en adelante GGEI) para cumplir los objetivos fijados internacionalmente y disminuir la factura que España está pagando por las emisiones de CO₂.

El estudio que sigue a continuación pretende sentar las bases para la apertura del debate sobre energía y sobre las diferentes propuestas que UPyD debería plantear a los ciudadanos españoles y, por tanto, al Parlamento. En espera de las conclusiones del debate Nacional, UPyD mantiene, de acuerdo con su Programa Electoral, que apoyará aquellas políticas que tengan en cuenta:

1. El Ahorro y el fomento del autoabastecimiento de energía impulsando el uso masivo de fuentes lumínicas de bajo consumo, sistemas de iluminación natural, arquitectura bioclimática, etc.
2. El apoyo decidido a Energías Renovables desde el punto de vista legislativo, normativo y fiscal.
3. El incremento de la investigación el desarrollo y la innovación (en adelante I+D+i) de los tipos de biomasa deseables para fines energéticos, evitando las consecuencias negativas como la subida de precios de los alimentos por el empleo de cereales para producir biodiesel, o la reconversión indiscriminada de cultivos y ecosistemas en productores de biomasa para esos fines.
4. Los mecanismos para garantizar la calidad del abastecimiento, previniendo los apagones masivos que afectan a determinadas áreas del territorio nacional.

5. El rechazo a la implantación de equipamientos energéticos improvisados, de gran impacto medioambiental y socioeconómico, que pueden responder más a intereses políticos partidistas locales que a estrategias energéticas nacionales bien planificadas, como por ejemplo la refinería de petróleo prevista por la Junta de Extremadura en el término de los Santos de Maimona.

En este documento se parte de tres premisas:

1. El Programa Electoral de UPD que abre la puerta a un **amplio debate nacional**.
2. La necesidad de contar con un **suministro eléctrico barato** en euros por Kwh, **seguro** en términos de suministro y abastecimiento y **limpio** en Tm de GGEI.
3. La obligación ineludible de contar con una **planificación energética** a largo plazo que atienda a las necesidades del ciudadano y cumpla con las Directrices Comunitarias.

El escenario cuantitativo de demanda que inspira las propuestas y que se incluye más adelante, atiende a tres criterios:

- Unidades energéticas por unidad de PIB al inicio de la previsión.
- Previsión del crecimiento del PIB a lo largo del periodo considerado (hasta el año 2045).
- Previsión de la mejora de la eficiencia energética a lo largo del periodo considerado.

El primer criterio es un dato objetivo, el segundo es un tema sujeto a amplio debate, aunque la mayoría de los especialistas coinciden en que el umbral de crecimiento de España se situará, a largo plazo, sobre el 3% medio anual. Quizás a partir del año 2030 un crecimiento en torno al 2% sería más aceptable. El tercer criterio también forma parte de un amplio debate. El MITC fija en su escenario para el año 2016 una mejora equivalente al 1% de PIB por año. Aquí se ha empleado una mejora del 0,5% para todo el periodo, hasta el año 2045. Si bien a corto plazo el 1% puede ser optimista a lo largo de casi 40 años las variaciones pueden ser significativas, con periodos de mejora en los primeros 20, pero con dificultades para alcanzar este índice de crecimiento durante los siguientes 20 años.

Con estos criterios se establece un binomio demanda-producción de energía en el sistema peninsular que puede modificarse utilizando el modelo simple que aquí se ha empleado.

La producción deseada, implica una potencia instalada con tiempos diferentes de funcionamiento para las distintas fuentes de energía productoras. Debe obtenerse por medio de un *Mix* que permita la estabilidad del sistema de suministro y la cobertura de las puntas estimadas. Para ello y de acuerdo con lo definido por el MITC y por Red Eléctrica Española (REE), el 60% de la producción debe generarse por turbina de vapor o gas de suministro seguro. El 40% restante puede cubrirse por medio de energía hidráulica, eólica, solar y otras renovables como la marina, etc.

Para cubrir este 40% aquí se apuesta decididamente por la energía eólica hasta un total instalado de 69.000 MW, un nivel alto para las características de nuestro País. Las posibilidades de energía hidráulica nueva son muy limitadas y la energía solar está limitada también por su coste de inversión y su realidad operativa a medio plazo. Si se acepta esta apuesta por la energía eólica, debido a que este tipo de energía tiene un extra coste de producción, una apuesta correlativa por el resto de energías renovables, además de convertir al sistema en inestable, conduciría a unos costes de tarifa ciertamente elevados.

El 60% de energía producida en turbina de vapor o gas puede tener cuatro orígenes: la cogeneración que debe llevarse al máximo económico pero limitada en su máximo volumen, la combustión de carbón convencional o con secuestro y almacenamiento de CO₂, la combustión de gas natural y la fisión nuclear.

Se rechaza la combustión de carbón tradicional por ser muy contaminante. La combustión de gas natural es también contaminante y además se quema (malgasta) un recurso finito, de origen

controvertido y con usos potenciales de mayor valor añadido. Además en el caso específico europeo, como se ha comprobado, es un recurso con graves riesgos de abastecimiento.

Restan la fisión nuclear y la combustión de carbón con secuestro y almacenamiento de gases. Esta última tecnología está en fase experimental y tiene unos costes de inversión similares a los de la fisión nuclear, con periodos de vida de las centrales más cortos. Además, los carbones españoles son de baja calidad puesto que tienen un contenido en azufre alto y producen muchas cenizas. En consecuencia, las centrales de carbón deberían montarse en costa, para carbón importado y limitando los entornos de captura y almacenamiento de CO₂. Sería deseable además que la reducción del uso del carbón español implicase una revisión de los planes de compensación de las comarcas mineras y de este sector productivo.

En resumen, teniendo en cuenta criterios de suministro seguro y de minimización de los gases contaminantes, se opta por la energía nuclear.

La definición del escenario debe de tener en cuenta que hoy el 20% de la demanda eléctrica está cubierta por la energía nuclear, que las autorizaciones de operación de las centrales españolas vencen entre 2009 y 2014, que los periodos de vida útil proyectada de 40 años vencen entre 2012 y 2027 y que los periodos de vida útil extendida a 60 años vencen entre 2032 y 2047. Está claro entonces, que el horizonte de previsión se debe situar al final de la vida útil de los últimos grupos nucleares, esto es en año 2045.

Antes del año 2045 no estarán disponibles las energías supuestamente más limpias, como la fusión nuclear y la pila de hidrogeno. Por tanto, es necesario contemplar un escenario de transición cuya duración depende de procesos extremadamente complicados de I+D+i en curso.

La energía nuclear es además la más barata en términos de coste por Kwh producido, teniendo en cuenta los costes de las energías *stand-by* para las renovables y los costes de la emisiones de CO₂ para las procedentes de combustibles fósiles, tal y como se puede deducir de todos los estudios consultados.

Sus **puntos débiles** son:

- El miedo al accidente nuclear: las centrales occidentales no pueden tener un accidente tipo Chernobyl por razones de diseño y de entorno tecnológico y de gestión. La supervisión vía Consejo de Seguridad Nuclear (en adelante CSN), adecuadamente reformado para dotarle de mayor independencia y autoridad, garantizaría la operación de acuerdo con los parámetros técnicos establecidos.
- El miedo a los residuos de operación y desmantelamiento: es un tema técnicamente superado aunque se debe continuar la I+D+i. El informe de cómo se manejan en Suecia es muy ilustrativo al respecto y perfectamente aplicable con las adaptaciones oportunas.
- El tema de la no proliferación es un tema de seguridad nacional y en nada afecta a centrales ubicadas en España que es un País seguro al respecto.
- El posible atentado terrorista está controlado por las condiciones de diseño y por los operativos de seguridad.

Para cumplir las **condiciones planteadas** a la hora de fijar la Política de Energía Eléctrica se propone lo siguiente:

- Escenario de demanda basado en un modelo operable en función de PIB y eficiencia energética.
- Un 60% de energía eléctrica generada en turbinas de gas o vapor para garantizar un suministro seguro.

- Apuesta por la energía eólica sin dañar la tarifa por ser la más barata y la más segura de las renovables.
- Revisión de la producción de energía solar, en particular de la fotovoltaica, porque la eólica es igual de limpia y más segura en su operación.
- Dos grupos de carbón con secuestro y almacenamiento de CO₂ para no permanecer ajenos a ese desarrollo tecnológico.
- Gas natural limitado a lo planificado y a cubrir los retrasos de los nuevos Grupos de producción.
- Energía nuclear para cubrir al menos un 25% de la producción nacional peninsular.

De esta manera se contempla un escenario que cumple la Directiva Comunitaria 20/20/20 y las expectativas sobre energías renovables, manteniendo una tarifa aceptable y competitiva en el entorno en el que nos movemos.

1. INTRODUCCIÓN

Los debates que afloran, hoy sobre los precios del petróleo y gas, mañana sobre la energía nuclear o sus alternativas y pasado sobre las tarifas eléctricas, son factores del mismo problema: **la ausencia de un verdadero Plan Energético enmarcado en una política económica al servicio del ciudadano**. La solución de la enorme crisis económica pasa, entre otras cosas, por una política energética favorecedora de la competitividad y del desarrollo.

Desde la década de los setenta del pasado siglo se viene insistiendo en la enorme dependencia de España del petróleo. Sufrimos más que muchos países las crisis del petróleo de 1973 y 1979. Su coincidencia con una época política muy complicada, impidió tomar las necesarias decisiones que otras naciones sí adoptaron. La bajada del petróleo en 1983 hizo olvidar antiguas preocupaciones. Esta dependencia, que es hoy de petróleo y gas, hace que todos los españoles paguen tarifas y precios caros en comparación con otros países de nuestro entorno.

La opción de cambio parece ser el aumento de las energías renovables denominadas alternativas como la eólica y la solar. Sin embargo, estas energías aún hoy tienen costes elevados. Precisan inversiones en generación *stand by* para cubrir las puntas que producen distorsiones en la seguridad y calidad del suministro. Por tanto, inducen tarifas eléctricas directas o indirectas, muy caras.

Una política energética al servicio de los ciudadanos debe procurar ofrecer unos productos energéticos baratos, seguros en el suministro y limpios en su relación con el medio ambiente. Deben garantizar a largo plazo el mantenimiento del nivel de vida de nuestras sociedades consolidadas y la posibilidad de que las sociedades emergentes alcancen el mismo o parecido nivel de vida.

Los grandes recursos energéticos son el petróleo y sus derivados, el gas natural, el carbón, el sol (E. termosolar y fotovoltaica), el agua, el aire, la biomasa, el uranio y en menor medida, metanización de los residuos, energía geotérmica y otros. En el Anexo III se describen de forma breve sus usos, sus ventajas y sus inconvenientes.

Las energías que denominamos del futuro son:

- la fusión nuclear como principal generadora de energía eléctrica limpia y barata, si se solucionan los problemas tecnológicos que hoy la hacen inviable.

- las pilas de combustible como base de la energía para el transporte, si se remedian también los problemas tecnológicos que la hacen inviable y se dispone de una energía eléctrica muy barata que permita la fabricación y almacenamiento en condiciones económicas de su combustible base, el hidrógeno.

La solución de los problemas tecnológicos que impiden el desarrollo comercial de estas energías del futuro, no parece que pueda alcanzarse antes de cinco o seis décadas y siempre que aumente la inversión en programas de I+D+i multinacionales. Hasta alcanzar ese objetivo, se necesita una energía puente, barata y segura, que permita mantener el nivel de vida del mundo desarrollado y a la vez, la incorporación a los mismos niveles de cantidades crecientes de habitantes de países emergentes. Esta energía, hoy por hoy y a medio plazo, es la energía nuclear de fisión en combinación con las energías renovables, en una proporción adecuada que permita satisfacer los picos de la demanda en cualquier período del año, al menor coste posible en aras de conseguir un desarrollo sostenible racional y equilibrado para las próximas generaciones.

El esfuerzo de I+D+i en nuevas fuentes de energía o en sistemas de generación, debe venir acompañado por un esfuerzo similar en sistemas de ahorro y mejora de la eficiencia energética que desemboquen en una normativa estricta de edificios, naves, sistemas de transporte y enfatizando el hecho de que **la energía más limpia es aquella que no se consume.**

La apuesta por una energía eléctrica barata con tarifas reales, obliga a apostar también por la energía nuclear en tanto que los esfuerzos en el tiempo el I+D+i producen resultados y mejoran los costes de generación de las energías alternativas. La energía nuclear garantiza un suministro seguro a largo plazo y una producción limpia de gases de efecto invernadero y de contaminantes. Es la tecnología con mayor potencial de mitigación frente al cambio climático y la opción más interesante desde el punto de vista económico según el informe 2007 del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (en adelante, IPCC). Sus costes de generación deben incluir la gestión de residuos y el desmantelamiento posterior de las centrales y se debe proseguir la I+D+i para mitigar su impacto. La apuesta por las energías renovables alternativas aumenta los costes de generación vía tarifa o vía impuestos, disminuye la flexibilidad del sistema de producción y de distribución nacional. Obliga además a depender del suministro exterior o a aplicar interrupciones a los usuarios que repercuten en la competitividad de nuestro sector industrial.

2. POLÍTICA ENERGÉTICA

Plantear un modelo de política energética significa sentar las bases del desarrollo futuro de una Sociedad. Las decisiones que al respecto se tomen, no se tomen, o se tomen equivocadamente, afectarán de forma determinante al futuro económico de familias, empresas y por ende al conjunto social.

La energía es parte imprescindible de nuestra forma de vivir, de la productividad de nuestras empresas o centros de estudio, del confort de las familias. Su disponibilidad segura, cuando se necesite, y a precio adecuado es uno de los pilares de cualquier Sociedad avanzada y justa. Un ejemplo sencillo que ilustra esta necesidad de energía es que la demandada por el primer consumidor nacional, la Empresa Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) es del orden de 2.500.000 Mwh. Corresponde al 1% del consumo nacional. Un solo tren AVE Madrid-Sevilla consume del orden de 9 Mwh. Actualmente, circulan a diario más 136 trenes AVE. Baste decir que la potencia generada por un central nuclear es del orden de 900 Mwh.

Por ello y por la necesidad de una planificación a largo plazo, es imprescindible que el Estado asuma sus responsabilidades y genere una planificación algo más que indicativa. Esta planificación debe hacerse de modo consensuado, pues las decisiones que se toman hoy, como se verá más adelante, condicionan lo que va a suceder en un periodo de tiempo comprendido entre 15 y 30 años y aún más, un futuro durante muchas décadas.

Cuando Rosa Díez portavoz de UPyD en el Congreso de los Diputados no hace mucho dijo que estamos en una crisis institucional, económica y social, no pudo ser más certera. Además, se agrava por la crisis energética. No se cuenta ni con un plan director fiable que considere a los ciudadanos, ni con instituciones independientes que gestionen el sector: la Comisión Nacional de la Energía (CNE), el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) o Red Eléctrica Española (REE), son simples correas de transmisión de los Partidos Políticos. Sus miembros son elegidos por cuotas o simplemente designados por el Gobierno de turno. Y ese despropósito energético, no mucho menor que el que hoy palpamos en el ámbito financiero, se mezcla directamente en la crisis económica vía precios, reforzando la crisis social.

El detonante de la crisis que hoy vivimos tiene uno de sus orígenes en la descontrolada subida de precios de los *inputs* energéticos, es decir:

1. Sube el petróleo y sus derivados, entre ellos los fertilizantes, como consecuencia de la demanda de las economías emergentes y de la especulación financiera.
2. Suben sus sustitutivos: gas, carbón, uranio y biocombustibles.
3. Suben las materias primas agrícolas ligadas a los cereales fuente de biocombustibles y los productos que las incorporan.
4. Suben los transportes y la energía.
5. Sube la inflación, los bancos centrales aumentan los tipos de interés, los consumidores se retraen por la inflación y el aumento de tipos de interés, la recesión empieza y las bolsas comienzan su caída.
6. Los sofisticados productos financieros explotan. Los bancos de inversión quiebran, los bancos comerciales se contagian.

Una adecuada política energética habría ayudado a reducir el impacto de la crisis y, desde luego, debe formar parte de cualquier planteamiento a largo plazo para hacer frente a los condicionamientos que han hecho posible esta debacle.

3. LA PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA EN ESPAÑA

En España desde el Gobierno de UCD no se ha planteado un Plan Energético que considere los intereses de los ciudadanos en primer lugar.

La moratoria nuclear y la paralización de los proyectos en marcha por el primer Gobierno del PSOE presidido por D. Felipe González, fue el reflejo de una decisión ideológica, “NUCLEARES NO, GRACIAS” apoyada por los sectores más radicales de la izquierda y por los anti-sistema. El PCE estaba entonces a favor de la energía nuclear aunque imponía determinadas condiciones. Sin embargo, esta moratoria *sui generis* coincidió con los intereses de las empresas eléctricas, incapaces entonces de hacer frente al desarrollo de los grupos nucleares en construcción y de vender la totalidad de la energía generada en plena crisis económica. Les venía mejor cobrar una indemnización vía tarifa que terminar y operar los grupos de producción.

Los ciudadanos no fueron tenidos en cuenta. El Gobierno debería haber reprogramado los calendarios de construcción con las ayudas a las eléctricas que hubieran sido precisas. Entonces Endesa era pública y podría haberse constituido en la *British Power* española mediante el intercambio de activos. Hoy nuestro coste de energía sería más barato y seguro, nuestra generación de gases invernadero sería menor y no dependeríamos energéticamente de un gas que no producimos y cuyo suministro está en manos, en gran medida, de países no amigos. Los 5.500 MW paralizados equivalen, entre otros parámetros, a unas 50 millones de Tm de CO₂ que no se habrían emitido anualmente.

Si en 1983 la solución del PSOE fue la reducción del parque nuclear y la apuesta por el carbón nacional, en 1990 su gran aportación a nuestra economía energética fue la gasificación de la generación eléctrica. Esa gasificación era lo que más convenía a las eléctricas y a las empresas gasistas como Gas Natural, es decir, a nacionalistas catalanes. Suponían inversiones menores por MW instalado y un inicio de la operación en periodos más cortos. En el inicio de la gasificación no hay mejor complemento que una buena red de centrales porque si la gasificación de los sectores industriales, de los servicios y del consumo doméstico no van al ritmo necesario y hay que comprar el gas fijado por contrato, nada mejor que un buen y gran quemador en la red que garantice que la compra está vendida. Por eso y sólo por eso, se gasificó España, aunque las razones anti-nucleares sirvieran como coartada.

Algo similar se produce hoy con las denominadas energías alternativas. Bajo la demagogia antinuclear se esconden las subvenciones a las energías alternativas pagadas vía tarifa o vía presupuestos generales del Estado por los ciudadanos. ¿Para qué?: para cumplir Kyoto, para reducir el efecto de los GGEI. Pero eso mismo puede hacerse vía energía nuclear, sin tener que pagar más en el recibo de la luz, en impuestos y dando un mejor uso a los mismos. Las energías alternativas también se convierten en una vía de corrupción a pequeña escala en Municipios y CCAA a cuenta de la distribución de cuotas, de los terrenos utilizables y de sus licencias.

Estas energías también están en el origen de los problemas de la tarifa pues el año pasado las primas significaron 2.300 millones de euros, esto es, el doble del déficit de tarifa estimado. Las energías alternativas generan además problemas de capacidad de las redes para su captación y distribución y de capacidad del sistema para hacer frente a las puntas de demanda.

Con relación a las energías alternativas, y fundamentalmente la eólica por ser la más implantada ya que somos el segundo país productor del mundo, hay que hacer notar que por cada MW eléctrico instalado de energía eólica es necesario aprovisionar como *stand by* al menos 0,1 MW de energía operable de forma inmediata, flexible y fiable. Esta energía por sus características intrínsecas de diseño no puede apoyar en las regulaciones primaria, secundaria y terciaria al Sistema Eléctrico. Este sistema necesita en todo momento controlar la potencia activa, la reactiva y el control frecuencia-tensión para un sistema síncrono. Por ello, además de cubrir las demandas de base y punta previstas, hay que tener en cuenta también los requisitos de funcionamiento del Sistema Eléctrico, en función de las características del Parque existente para conseguir una explotación segura y en equilibrio. Se requiere, según las diferentes hipótesis que, al menos, un 60% de la generación sea de turbina de vapor e hidráulica.

Es obvio que las energías alternativas eólica y solar, así como la pila de hidrogeno o la energía de fusión son la solución a largo plazo. Tenemos aire, sol e hidrogeno ilimitado, pero hoy por hoy, el coste industrial de generación eléctrica, en nuestra opinión, no justifica el extra precio que los ciudadanos tienen que pagar, o por lo menos, que nos lo pregunten: ¿Qué quieren Uds., pagar la energía eléctrica a 0,20 euros el Kwh o pagarla a 0,10 Kwh? Hay que saber que si se paga a 0,20 nuestros productos industriales serán más caros, menos competitivos y se generarán menos puestos de trabajo. **Es una opción si se quiere excluir la energía nuclear, pero hay que consultarla.** Debemos invertir en nuevas energías pero como proyectos de I+D+i buscando energías de generación competitivas para el futuro. En

el medio plazo debemos confiar en energías limpias que no produzcan efecto invernadero, baratas en su coste de generación, todo incluido, y seguras en su operación y en el suministro de combustible a largo plazo. Estas energías serán el puente hacia el futuro de unas energías alternativas que sin duda son más limpias y seguras en el suministro, pero que hoy por hoy, no son ni baratas ni seguras en su operación.

En conclusión, las **energías puente** son la energía eléctrica de origen nuclear o la producida utilizando el carbón, pero siempre aplicando las tecnologías de Captura y Almacenamiento (CCS, *Clean Coal and Storage*), porque este combustible es el más contaminante de todos los combustibles fósiles.

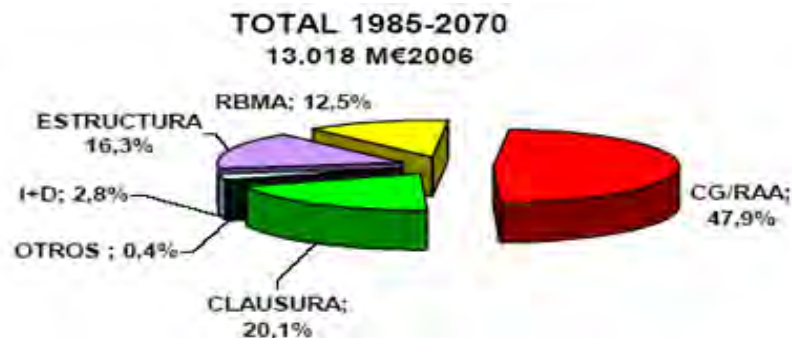
4. APERTURA DEL DEBATE SOBRE LA ENERGÍA NUCLEAR

Nadie cuestiona que la energía nuclear es, de las tradicionales, la única que no produce efecto invernadero directo, que es barata de operar y que su coste por Kwh generado es el más bajo, incluyendo amortización, desmantelamiento y gestión de residuos.

Un grupo nuclear se caracteriza por un alto coste de inversión por kw instalado, similar al de los generadores eólicos marinos (*off-shore*) pero inferior al de energías de origen solar. Su coste operativo es bajo porque el combustible que consumen es hoy barato y de larga duración. Sin embargo, hay que tener en cuenta que deben incluirse el coste de desmantelamiento y la gestión de los residuos generados. Ambos son significativos. Según datos del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITyC) los costes estimados de la gestión de los residuos radiactivos son del orden de 13.000 M€ calculados para todo el período hasta el año 2070, y cuya distribución se ilustra en el gráfico siguiente:

COSTE TOTAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS Y DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES.

(Fuente MITYC)

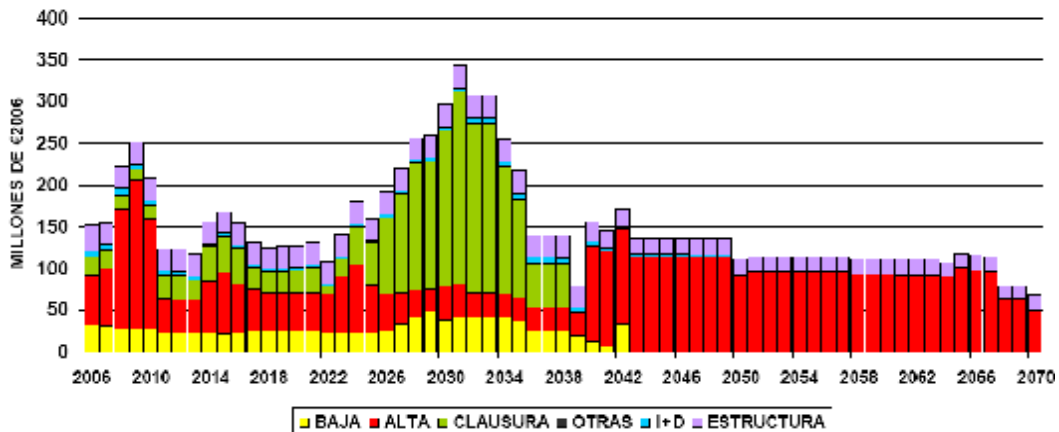


Donde por **clausura** se entiende los gastos de desmantelamiento de las centrales nucleares, **CG/RAA** son los costes de gestión del combustible gastado (residuos radiactivos de alta actividad), y **RBMA** son los costes asociados a la gestión y tratamiento de los residuos radiactivos de baja y media actividad.

Los costes de gestión hasta la fecha actual vienen a representar aproximadamente el 25 % de los costes estimados totales. En la gráfica siguiente se presenta una estimación de la evolución futura del reparto de los costes de gestión de los residuos. Es importante, observar que los costes de desmantelamiento de las centrales nucleares son importantes (20,1% del total estimado), por lo que de producirse un desmantelamiento anticipado a los permisos de operación concedidos, tal y como reclaman algunas organizaciones ecologistas antinucleares, el estado debería de asumir dichos costes vía presupuestos,

además de tener que invertir en fuentes de energía alternativas para poder satisfacer la demanda energética.

DISTRIBUCIÓN DE COSTES FUTUROS DE LA GESTIÓN EN EL TIEMPO



La gestión de los residuos radiactivos se financia a través del denominado Fondo para la Financiación de las Actividades del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos (en adelante PGRR), que se dota mediante los ingresos procedentes de las siguientes vías, a los que se suman sus rendimientos financieros:

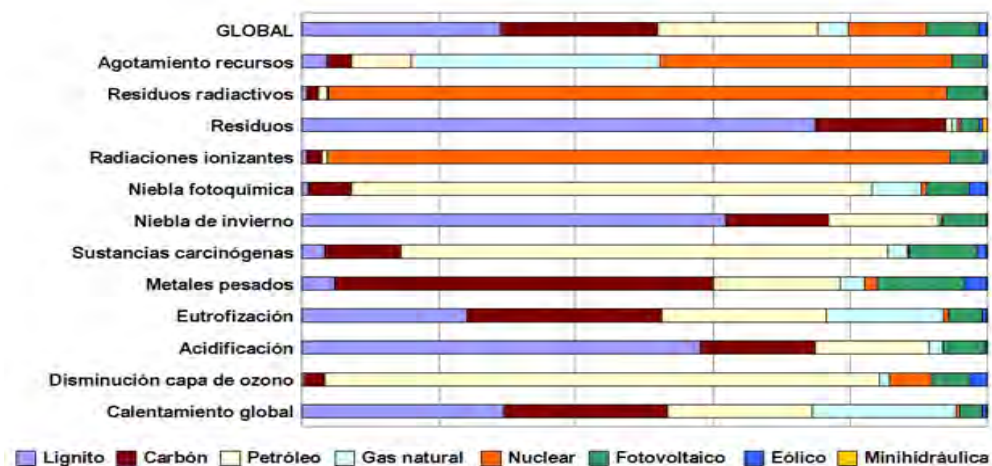
- Facturación a los titulares de las centrales nucleares de los costes correspondientes a la gestión de residuos radiactivos y combustible gastado generados en las centrales nucleares y su desmantelamiento y clausura, que sean atribuibles a la explotación de las mismas con posterioridad al 31 de marzo del 2005.
- Aplicación de porcentajes sobre la recaudación por venta de energía eléctrica a tarifas y peajes, que se establecen de forma que las cantidades totales procedentes de esta vía más los rendimientos financieros que se generen, cubran los costes futuros correspondientes a la gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado generados en las centrales nucleares, y a su desmantelamiento y clausura, que sean atribuibles a la explotación de éstas con anterioridad al 1 de abril de 2005.
- Facturación al titular de la fábrica de elementos combustibles de la localidad de Juzbado (Salamanca), que cubre los costes correspondientes a la gestión de los residuos radiactivos derivados de esta instalación, incluido su desmantelamiento.
- Facturación a los titulares de las instalaciones radiactivas generadoras de residuos.

Este Fondo sólo se puede destinar a costear las actuaciones previstas en el PGRR y al concluir el periodo de gestión de los residuos radiactivos y del desmantelamiento de las instalaciones contempladas en el PGRR, las cantidades totales en él ingresadas deberán cubrir los costes incurridos de tal manera que el saldo final resultante sea cero. A efectos de planificación, el valor del Fondo a 31 de diciembre de 2006 es de 1.835 M€, como resultado de la diferencia entre los ingresos y los costes incurridos hasta esa fecha. (Fuente: MITyC).

Los grupos nucleares también se caracterizan por una altísima disponibilidad operativa, superior al 85%, y por una duración en torno a los 60 años. Por lo tanto, cualquier coste asociado hay que dividirlo por los de 700 Twh generados a lo largo de su vida. Esto es, si el coste de desmantelamiento de una central nuclear fuera por ejemplo de 250 millones de euros, su repercusión sobre el Kwh generado sería de 0,000366.

Pero aquí empieza la polémica: el coste y la seguridad de la gestión de residuos. Algunos se atreven a decir que como el residuo tiene una actividad de varios miles de años, el coste de gestión es infinito y es una carga que pasamos de generación en generación. Pero también hay que preguntarse: ¿cuál es el coste de gestión que para las futuras generaciones tendrán los residuos de la combustión del petróleo, gas, carbón, y los producidos en la fabricación de sistemas alternativos de energías renovables, supuestamente limpias?. Nos referimos naturalmente al CO₂, al resto de GGEI y a los residuos contaminantes que las distintas fuentes de energía producen en su ciclo de vida. ¿Cómo piensan deshacerse de este tipo de residuos? Y no sólo de los venideros, también de los acumulados ya en la atmósfera durante siglos y cuyos efectos estamos empezando a constatar. Por otra parte, a medio-largo plazo es previsible que los actuales residuos puedan ser reutilizados. Se constituirían entonces en una fuente de riqueza y dejarán de ser un problema, como está sucediendo ya con otros residuos sólidos. La figura adjunta es una comparación del impacto mediomambiental de las distintas alternativas energéticas, elaborada por el Instituto para la Diversificación, Ahorro y Eficiencia Energética (en adelante el IDAE) dependiente del MITyC. Se observa en ella que no hay ninguna energía limpia, que la energía nuclear no es la que produce mayor impacto ambiental en comparación con las otras tecnologías y, como en contra de lo que piensan muchas personas, tanto la energía solar fotovoltaica, como la eólica, producen residuos contaminantes que también habrá que gestionar y tratar adecuadamente.

IMPACTOS AMBIENTALES DE LA PRODUCCIÓN ELÉCTRICA: ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DE OCHO TECNOLOGÍAS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA. (Fuente: IDAE)



Hoy afortunadamente, existen recursos tecnológicos para controlar la gestión de los residuos nucleares. Son subproductos que ya existen y van a seguir generándose durante los próximos años, tanto en las centrales españolas, como en la multitud de sistemas e instalaciones que se utilizan en aplicaciones industriales, médicas, agrícolas y alimentarias y en investigación en diversas ramas de la Biología, Geología, Física nuclear, etc.

El cierre inmediato de las centrales actuales es inviable para el sistema eléctrico español. Todo el mundo acepta su operación hasta que al menos cumplan los 40 años. Sobre los residuos nucleares habrá que ejercer un control durante los próximos miles de años. Es ya inevitable, y por ello es urgente seguir investigando en proyectos internacionales para la separación y transmutación de la componente de los residuos que es más difícil de gestionar a largo plazo, los actínidos transuránicos como el plutonio, el neptunio, el americio y el curio. También en el desarrollo de nuevos reactores ADS (sistemas subcríticos asistidos por acelerador) y en los futuros reactores de Generación IV, que además de aportar

mayor seguridad y una eficiencia de quemado mucho más alta del combustible que los reactores actuales, ofrecerán también la posibilidad de transmutar actínidos.

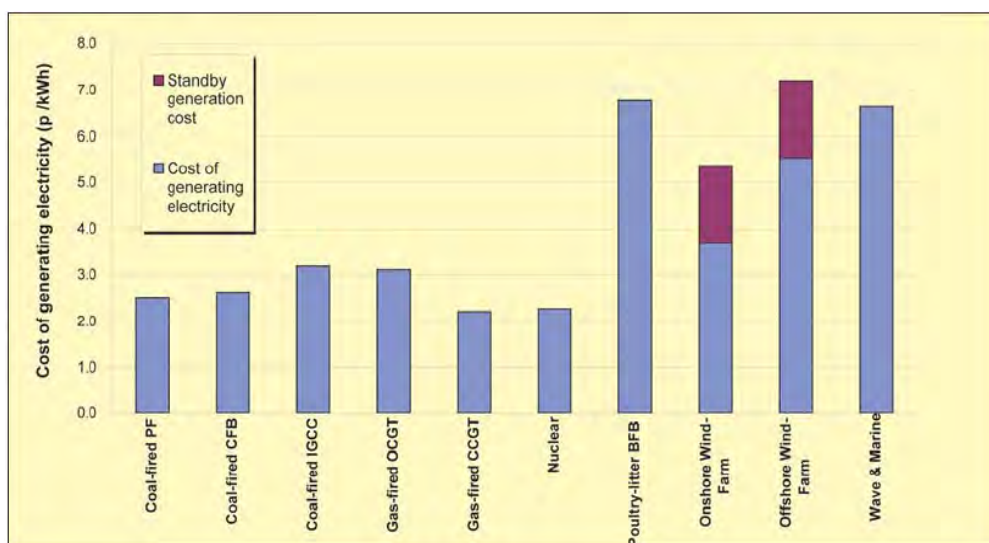
En la actualidad el almacenamiento se lleva a cabo en las piscinas de las centrales nucleares. Sin embargo, estas piscinas están cerca de superar su capacidad. Por lo tanto, los residuos deberán ser acumulados en Almacenes Temporales Centralizados (ATC), en superficie y encerrados en contenedores herméticos permanentemente monitorizados. En no muchos años se dispondrá de tecnologías de tratamiento y procesamiento que reducirán el tamaño y actividad de los residuos. Parece razonable admitir que antes de que transcurran los miles de años a los que antes se hacía referencia, las nuevas tecnologías permitirán reducir sus efectos. Hoy las centrales de tercera generación producen menos residuos y además fácilmente reutilizables.

5.- COSTES COMPARATIVOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELECTRICA

Recientemente dos países occidentales miembros de la UE altamente desarrollados económica, tecnológica y políticamente, han tomado decisiones para definir sus opciones energéticas de futuro: Reino Unido y Finlandia. Son Estados que tienen opciones de gas cercanas en el Mar del Norte o Rusia. Sin embargo, después de estudios meticulosos de coste-beneficio, teniendo en cuenta las emisiones de gases de efecto invernadero y la necesidad de cumplir con los requisitos de la Norma Comunitaria, han decidido seguir la vía de la energía nuclear.

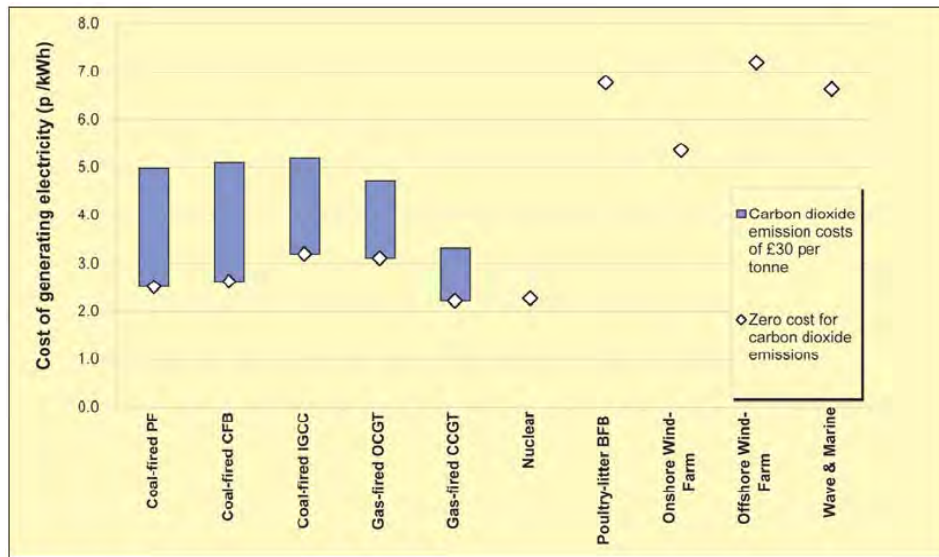
En los gráficos adjuntos se han resumido algunos estudios comparativos donde se incluyen, además de los costes de generación de las energías competitivas, los costes de *stand by* de la energía y los costes de emisión de CO₂. Es decir, se incluye el coste que hay que pagar porque otras fuentes de generación de electricidad cubran los momentos de paro de los generadores eólicos y las cuotas que hay que pagar por emisiones de GGEI. Como se sabe, la energía eólica depende de las condiciones climáticas y, por tanto, cuando no es capaz de operar debe ser sustituida por alguna otra para que el consumidor no se vea afectado por la falta de oferta.

COSTE DE GENERACIÓN. (Fuente: Royal Academy of Engineering, UK)



EFFECTO DE LAS EMISIONES DE CO₂ EN EL COSTE DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD

(Fuente: Royal Academy of Engineering, UK)



Este análisis sitúa a la energía de origen nuclear en la posición más ventajosa y ha sido elegida por el Reino Unido y Finlandia, entre otros muchos países, como energía puente hacia el futuro. Ningún país europeo ha desechado, tras un detenido estudio similar a los anteriores, este tipo de energía. Las posiciones más o menos radicales contrarias a la energía nuclear siempre se han adoptado por razones meramente políticas sin que se haya realizado ningún balance riguroso y serio excepto aquellos que han sido preparados de forma torticera por determinadas organizaciones ecologistas. Es significativo que, incluso en nuestro País, según la última encuesta de la UE, los ciudadanos favorables a la Energía Nuclear han aumentado de forma significativa. El porcentaje de apoyos ha pasado del 16% en 2005 al 24% en 2008. En todo caso, la decisión será siempre política porque las posturas están enfrentadas. En EEUU, el País con mayor tradición nuclear, el 49% de los estadounidenses están a favor de la construcción de nuevas centrales nucleares. El 32% se opone, y el 19% restante se declara indeciso. La opinión sobre la energía nuclear se hace más favorable con la edad, siendo únicamente en el grupo de 18-31 años donde hay más gente en contra que a favor.

La tarifa debe pagar el coste real de las energías incluyendo la compra-venta de derechos y de las necesarias infraestructuras de soporte que las diferentes tecnologías precisan. El ciudadano debe saber el coste que tiene cada opción, elegir libremente si desea pagar los costes exigidos y demandar las políticas adecuadas para que esos costes no se le trasladen por la vía de la tarifa o de los impuestos. Las ayudas y subvenciones deben llegar a las nuevas energías mediante la financiación de proyectos I+D+i y no a través de subterfugios que sólo han dado lugar a un sistema hoy inmanejable y al desarrollo de nuevas formas de corrupción.

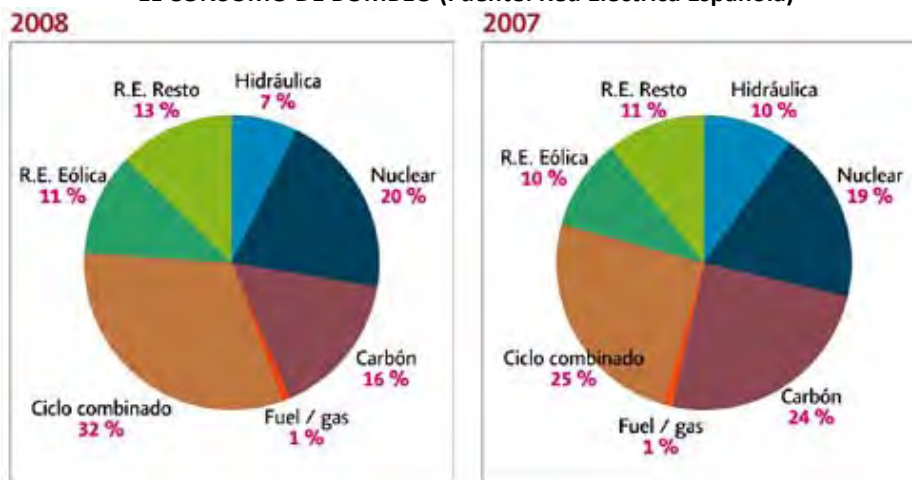
6.- DEFINICIÓN DEL ESCENARIO DE DEMANDA

Según los últimos datos, en España a 31 de diciembre de 2008 la energía de origen nuclear es el 9 % de la potencia instalada y sin embargo gracias a su fiabilidad, representa practicante el 20% de la cobertura de la demanda anual y el 16,5 % de la cobertura de la mayor punta anual que se produce en invierno. (Fuente: Red Eléctrica Española, 2009).

POTENCIA INSTALADA EN ESPAÑA AL 31 DE DICIEMBRE DE 2008 (Fuente: Red Eléctrica Española)

Hidráulica	16.657 MW	18 %
Nuclear	7.716 MW	9 %
Carbón	11.359 MW	13 %
Fuel/Gas	4.418 MW	5 %
Ciclo combinado	21.667 MW	24 %
Eólica	15.576 MW	17 %
Régimen especial: cogeneración	12.552 MW	14 %
Total	89.944 MW	100%

COBERTURA DE LA DEMANDA ANUAL: COMPARACIÓN ENTRE 2007 Y 2008 INCLUYENDO LA DEMANDA PENINSULAR, EL SALDO EXPORTADOR DE INTERCAMBIOS INTERNACIONALES Y EL CONSUMO DE BOMBEO (Fuente: Red Eléctrica Española)



Una prueba del caos en el que estamos sumidos es la siguiente: El MICT ha presentado un plan energético con horizonte 2016, el ministerio de Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (en adelante MARM) ha presentado una estrategia española de cambio climático y energía limpia con horizontes 2012 y 2020 y la UE ha sacado su proyecto de directiva 20/20/20 con escenario 2020. Para terminar cada una de las 17 Comunidades Autónomas tiene sus propios planes de Energías Alternativas y Cambio Climático. Está claro que ni siquiera hay un acuerdo en que todos los ministerios trabajen con el mismo escenario temporal. No merece mayor comentario la irrupción de las distintas Comunidades Autónomas en esta liza en la que intentan mantener sus propias prerrogativas por encima del interés nacional.

Como ya se ha dicho, de acuerdo con el punto 2.2 con del Programa Electoral de Medio Ambiente con el que UPyD se presentó a la elecciones de marzo de 2008 en el que se reclamaba **“un debate transparente, objetivo y riguroso sobre energía, incluyendo la energía nuclear y manteniendo, entre tanto, las centrales existentes, con las debidas garantías de eficiencia y seguridad”** se pretende el inicio de un debate nacional sobre un plan de producción de energía eléctrica basado en las necesidades de los ciudadanos, de la economía española en su conjunto y no en las de los *lobbies* o políticos locales. Es obvio que este Plan de Producción Eléctrica (PPE) se debería enmarcar en uno más amplio que defina nuestra estrategia energética como un todo. El escenario debería ser de un mínimo de 30 años y debería hacerse el mayor énfasis en las políticas de fomento de la eficiencia energética.

En España a la hora de definir el escenario temporal hay que hacer notar que la mayoría de los grupos nucleares en funcionamiento cumplen los 60 años en el horizonte 2040/2047. Y aunque no hay un acuerdo general para que las centrales deban funcionar con prórrogas hasta los 60 años, es obvio que algunas si lo harán. Y lo harán porque el obligado mantenimiento durante los años que llevan operativas ha modernizado y sustituido muchas partes fundamentales. Por ello, cualquier planificación que tenga en cuenta la sustitución del actual parque nuclear debe situar su horizonte en el año 2045.

El actual valor de cobertura se obtiene gracias a la fiabilidad y disponibilidad de los grupos generadores, y a unos adecuados planes de mantenimiento y modernización de las Plantas. No hay duda de que las Revisiones Periódicas de Seguridad realizadas por el CSN para obtener sus Permisos de Explotación, ayudan en este tema y propician el alargamiento de la vida útil. Es el caso de Santa María de Garoña para la cual este permiso ha sido ya solicitado.

Siguiendo la práctica de casi todos los países, y sobre todo de EEUU referencia de nuestras centrales, el alargamiento de la vida útil por periodos de 10 años es técnicamente factible, económicamente atractivo y existen amplias referencias, experiencias y una normativa precisa específica. Podemos destacar que 49 de las 103 centrales de EEUU han obtenido ya el alargamiento de la vida útil por 20 años adicionales a los 40 previstos inicialmente.

Por ello, en este informe, se contempla un escenario 2025/2045. El escenario 2020 es el elegido por la Unión Europea para la implantación de su política, pero estadísticamente no se cumplen nunca sus planes. Los últimos permisos de operación de las centrales españolas vencen entre 2010 y 2014 y su periodo de vida útil de 40 años termina entre 2020 y 2027. Se contempla como escenario más apropiado el 2025 (siempre excluyendo Garoña) y considerando que en el 2045 alguno de los grupos alcance los 60 años de vida útil.

Por otra parte, en el caso de construirse nuevos grupos nucleares, estos podrían estar operativos en 10/12 años después de haberse adoptado la decisión política.

Para definir la demanda se utiliza un escenario intermedio entre los propuestos por el MITC para su plan 2011/2016 y una hipótesis de crecimiento después de 2012 equivalente al aumento del PIB, teniendo en cuenta factores de eficiencia energética variables de forma anual. Estas hipótesis y sus sendas pueden ser operadas una hoja de cálculo que se ha elaborado con este fin (Archivo Excel, energía_españa, disponible, si necesario).

El escenario prevé un incremento significativo y deseable de las energías alternativas por encima del 20% de conformidad con lo reclamado por la directiva europea y en línea con lo planteado por el MITC y el MARM. Las principales diferencias con las previsiones de estos organismos son:

1. La disminución de la participación en el *Mix* del carbón. El carbón nacional es muy caro y los costes de instalación de centrales con tecnologías CCS son similares al de las centrales nucleares. Sólo se justifican para países con enormes reservas de carbón y extraíbles a costes competitivos en el mercado internacional, como por ejemplo Australia o USA.
2. La disminución también del gas por su relación en precios con el petróleo, por la generación de GGEI, por la dependencia de países no amigos y porque debería ser utilizado en producciones de mayor valor añadido. Igual que hoy la generación de energía eléctrica con fuel no tiene sentido a escala de una central. En un futuro próximo, la generación con gas tampoco lo tendrá, salvo como quemador final de las necesarias infraestructuras de este combustible.
3. El mantenimiento de las previsiones realizadas por el MITC para la participación de las energías eólica y solar en el *Mix* energético parecen difíciles de alcanzar. Incluso así lo dice el IDAE. Los

problemas son la obtención de nuevos emplazamientos para grupos eólicos, los costes asociados a las instalaciones de *stand by* y los costes de inversión y operación de la energía de origen solar, cuando el precio real deba de ser incluido en la tarifa. A pesar de ello se ha incluido una fuerte participación de la energía eólica en el *Mix* planificado

- La apuesta por la energía nuclear como energía barata, fiable, segura en el suministro, limpia y cuyos principales inconvenientes pueden ser controlados por la Sociedad mediante la implementación de políticas adecuadas. Esto significa que desde este momento hasta el año 2045 debemos cerrar los grupos existentes y construir 14 grupos nuevos de 1600 MW cada uno que sustituirán a los actuales y permitirán mantener una participación de la energía nuclear en el *Mix* de 25% de la energía demandada en el escenario 2025/2045.

EVOLUCIÓN DE LA POTENCIA INSTALADA. Escenario 2007-2045

AÑO	2007	2011	2016 UPyD	2020 UPyD	2025 UPyD	2035 UPyD	2045 UPyD
Fuel / gas	5,64%	0,67%	0,38%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Carbón	13,32%	9,24%	6,16%	4,50%	2,56%	2,19%	1,93%
Nuclear	9,05%	7,74%	7,23%	8,51%	10,15%	10,62%	11,10%
Hidráulica	19,54%	17,53%	17,40%	15,70%	13,99%	11,79%	9,97%
Gas CC	24,58%	28,06%	22,57%	22,68%	22,28%	22,46%	22,89%
Equipos punta stand-by	0,00%	0,60%	2,61%	3,14%	3,50%	4,12%	4,49%
Regimen Ordinario total	72,14%	63,83%	56,35%	54,53%	52,49%	51,19%	50,38%
Regimen Especial total	27,86%	36,17%	43,65%	45,47%	47,51%	48,81%	49,62%
Eólica	16,31%	21,87%	26,10%	28,26%	31,13%	33,29%	34,66%
Otros renovables, no eólica	3,49%	6,97%	10,59%	10,66%	10,32%	10,12%	10,14%
Hidraulica	2,24%	2,23%	2,18%	2,16%	1,92%	1,77%	1,50%
Otras renovables	1,24%	4,74%	8,41%	8,50%	8,40%	8,35%	8,64%
Bios	0,70%	3,05%	4,06%	4,19%	3,96%	3,63%	3,32%
Solar	0,55%	1,69%	4,35%	4,32%	4,43%	4,71%	5,32%
Otras no renovables	8,06%	7,33%	6,96%	6,54%	6,06%	5,40%	4,82%
Total Potencia Instalada	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

EVOLUCIÓN DE LA COBERTURA DE PRODUCCIÓN. Escenario 2007-2045

AÑO	2007	2011	2016 UPyD	2020 UPyD	2025 UPyD	2035 UPyD	2045 UPyD
Fuel / gas	0,85%	0,27%	0,07%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Carbón	25,46%	15,93%	11,96%	9,63%	5,52%	4,71%	4,13%
Nuclear	19,53%	18,08%	17,34%	19,93%	23,85%	24,92%	25,86%
Hidráulica	9,34%	9,84%	9,57%	8,28%	7,41%	6,23%	5,24%
Gas CC	24,15%	27,21%	26,09%	26,17%	25,82%	25,97%	26,31%
Equipos punta stand-by	0,00%	0,33%	0,90%	1,04%	1,16%	1,36%	1,47%
Regimen Ordinario total	80,04%	71,66%	65,92%	65,06%	63,76%	63,20%	63,01%
Regimen Especial total	19,96%	28,34%	34,08%	34,94%	36,24%	36,80%	36,99%
Eólica	9,53%	14,40%	17,94%	18,64%	20,61%	22,00%	22,75%
Otros renovables, no eólica	3,13%	7,18%	9,27%	9,84%	9,61%	9,44%	9,49%
Hidraulica	1,41%	1,42%	1,49%	1,42%	1,27%	1,17%	0,98%
Otras renovables	1,73%	5,76%	7,77%	8,41%	8,34%	8,27%	8,51%
Bios	1,57%	4,07%	4,19%	4,14%	3,94%	3,60%	3,27%
Solar	0,16%	1,69%	3,59%	4,27%	4,40%	4,67%	5,24%
Otras no renovables	7,29%	6,76%	6,88%	6,47%	6,02%	5,35%	4,75%
Total Producción	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

7. TARIFAS

El ciudadano debe decidir si quiere una energía barata u otra, mal llamada verde por las propias compañías. Para ello es absolutamente necesario que conozca los costes reales de las diferentes

energías, cual es el déficit energético, quien lo paga y cuáles son los precios reales de las diferentes energías alternativas.

Las tarifas deben reflejar los costes de generación, transporte y distribución, en su totalidad sin incluir ningún impuesto o seudo impuesto más allá del IVA. El ciudadano debe ser consciente de lo que es necesario pagar por las emisiones de gases de efecto invernadero y por el *stand by*. Las tarifas deben ser fijadas en un mercado totalmente abierto con un consumo mínimo a tarifa y el resto a precio de mercado establecido mediante contratos anuales entre distribuidor y comprador. Debe liberalizarse el mercado de distribuidores y de compra directa a generadores en el ámbito europeo. Es decir mañana se debería poder montar de manera efectiva una distribuidora de energía eléctrica para el mercado español que compre toda su energía, por ejemplo, a *British Power*. Esto significaría que todas las líneas incluso las de baja tensión, tendrían que ser gestionadas por un **Proveedor Público** que garantizara la calidad del suministro y podría contribuir a reducir la abundancia de líneas eléctricas que surcan nuestro territorio ya que permitiría optimizarlas evitando trazados paralelos injustificados.

La polémica creada por el déficit de tarifa obliga a abrir los libros de la eléctricas para redefinir el marco normativo tal y como exigen diversos especialistas desde hace tiempo y la propia CNE. Las eléctricas deben recibir una retribución adecuada al negocio que realizan. Pero no pueden pretender que se les garantice el beneficio y una política de dividendos generosa que proporcione capital para la reciente campaña de OPAS atípicas. Somos el único país del mundo en que las constructoras se convierten en propietarias de empresas eléctricas pagando unos precios cuya relación precio/beneficio (Price Earnings Ratio, PER) es absurda en el contexto internacional.

8. DECISIONES POLÍTICAS

Para cumplir con los objetivos definidos en el escenario de planificación y asumiendo que no vamos a ampliar la vida útil de todos los grupos existentes a 60 años, se deben adoptar en el ámbito de la generación de origen nuclear las siguientes decisiones políticas.

A CORTO PLAZO:

Constitución inmediata de una Comisión Parlamentaria *ad-hoc* para la elaboración de una estrategia energética nacional asesorada por una comisión de expertos. Esta comisión en el plazo de 6 meses debería generar un Plan Energético Nacional 2010/2050. UPyD propondría en el marco de ese plan energético lo que sigue.

1. Extender la autorización de operación de Garoña hasta 2020/2022 con las medidas que proponga el CSN.
2. Autorización para construir un grupo de hasta 1600 MW en Santa Maria de Garoña o en sus alrededores que debería entrar en operación en 2020/2022 y que sustituiría al actual.
3. Extensión de la vida útil de los siete grupos ubicados en las cinco centrales existentes hasta cumplir los 40 años de su inicio de operación. Se estudiaría en cada caso la oportunidad de ampliar sus vidas a 50 o 60 años con las recomendaciones oportunas de obligado cumplimiento. A los efectos del estudio de nuestro escenario hemos definido que un grupo cesa a los 40 años, tres a los 50 y tres a los 60.
4. Reforma del modo de designación de los miembros del CNE y del CSN. Deberían ser nombrados por el Parlamento por mayoría de dos tercios. Una vez elegidos los cargos serían vitalicios hasta

el cumplimiento de la edad de 70 años. Los miembros deberían ser profesionales de reconocida solvencia en el sector y la mitad de los deberían ser nombrados de entre una lista propuesta al Parlamento por los Colegios Profesionales relacionados. Los nuevos CNE y CSN revisarían sus normas de funcionamiento y propondrían las medidas legales pertinentes. La CNE revisaría el funcionamiento de REE y de ENAGAS, proponiendo las medidas correctoras apropiadas y su posible renacionalización para convertirse en un proveedor (*carrier*) de servicio público.

5. Revisión del método de cálculo de la tarifa eléctrica, excluyendo de la misma cualquier elemento de fiscalidad o seudo fiscalidad, o cualquier prima o cargo exógeno a la generación, transporte y distribución de la energía eléctrica. Esta revisión debe incluir un análisis del cálculo del déficit de tarifa. Hoy es terriblemente favorable para el sector eléctrico y gracias a la manipulación de su operación puede predeterminar sus beneficios. Sólo en nuestro país, las empresas relacionadas con la prestación de servicios públicos (*Utilities*) que operan en un marco supuestamente competitivo, generan unos cocientes de rendimiento por acción (P/E) tan elevados.

Tabla I: CALENDARIO DE CIERRES DE GRUPOS NUCLEARES

GRUPO	POTENCIA MW	ARRANQUE	EXPIRACIÓN	40/60 AÑOS	PARADA PLAN
Garroña I	466	1970	07/2009	2010/2030	2020
Trillo I	1066	1987	11/2014	2027/2047	2045
Cofrentes I	1092	1984	03/2011	2024/2044	2035
Almaraz I	980	1980	06/2010	2020/2040	2025
Almaraz II	984	1983	06/2010	2023/2040	2035
Vandellós II	1087	1987	07/2010	2027/2047	2045
Ascó I	1032	1982	10/2011	2022/2042	2035
Ascó II	1027	1985	10/2011	2025/2045	2045

A MEDIO PLAZO:

1. Definición de un mínimo de producción de origen nuclear que permita cumplir con la directiva europea 20/20/20, es decir que permita aumentar un 20% la eficiencia energética, reducir un 20% las emisiones de gases de efecto invernadero y conseguir que el 20% del abastecimiento energético comunitario provenga “obligatoriamente” de fuentes renovables. El objetivo es obtener un coste de generación aceptable para el ciudadano y una garantía de suministro. En el escenario que aquí se considera, se estima la cobertura de la demanda por producción de origen nuclear en el mismo porcentaje de la cobertura de demanda anual actual, es decir un 20% de la misma para el año 2020. Para cumplir estos objetivos sería necesario que en el 2020 además de cerrar la central nuclear de Santa María de Garroña y operar un nuevo grupo en el mismo emplazamiento, se autorizara durante 2009/2010 un nuevo grupo de hasta 1600 Mw. Para su emplazamiento se proponen los municipios denominados nucleares o las ubicaciones ya estudiadas en el pasado y cuyos municipios estaban bastante interesados en la implantación de estas

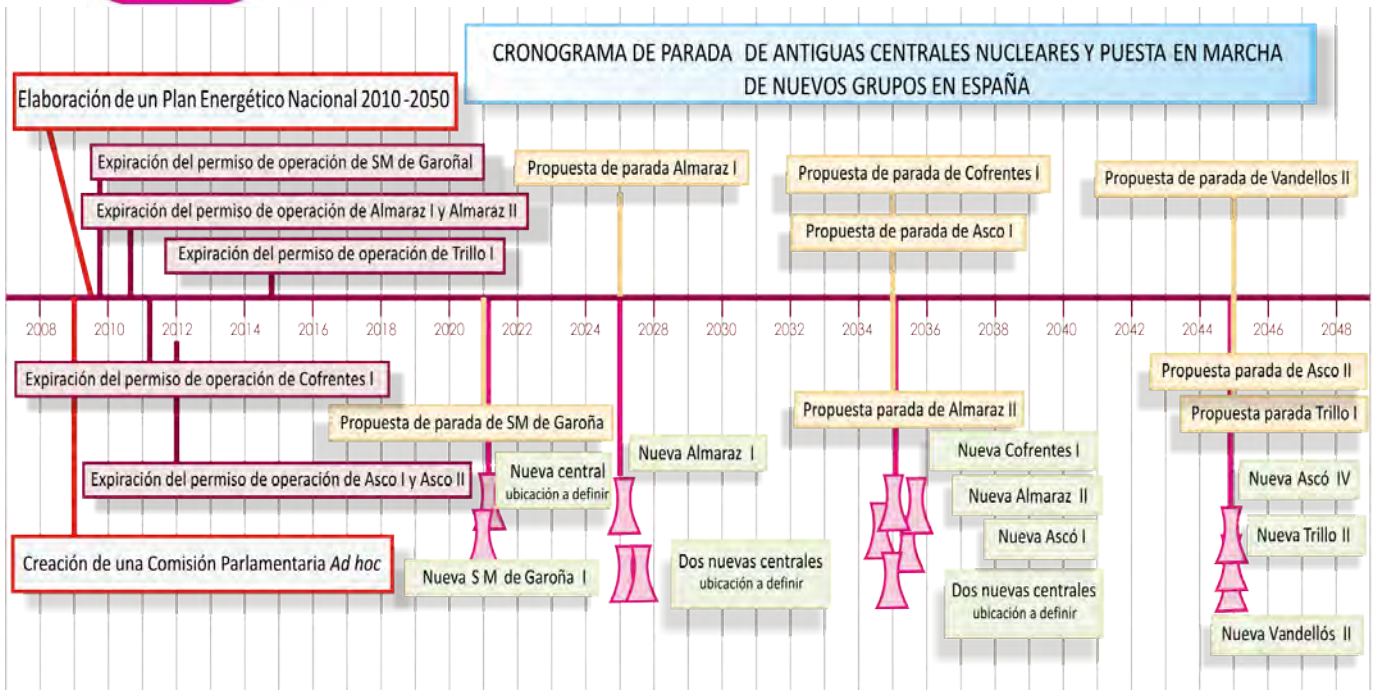
instalaciones. Lógicamente la decisión debería tener en cuenta lo más conveniente para la Red Nacional y lo que aconsejen los adecuados estudios de implantación. Es de destacar que Andalucía, tremendamente deficitaria en generación de electricidad, no cuenta con ningún emplazamiento nuclear y debería considerarse dicha posibilidad, no por razón de cuotas, sino por motivos de coherencia de la red.

2. Sustitución de los siete grupos por otros cinco de hasta 1600 MW a medida que vayan cumpliendo con los plazos de vida extendida que se definan. Estos nuevos grupos podrían ubicarse en las proximidades de sus actuales emplazamientos, en “**municipios nucleares**”, que no ponen ningún impedimento a su ubicación. Irían entrando en operación a la vez que se cierran los grupos existentes. Las autorizaciones deberían de ser aprobadas según un calendario similar al que figura en cuadro anexo.
3. En relación a los nuevos emplazamientos son muchos los factores a tener en cuenta: red transporte, refrigeración, comunicaciones, terreno, proximidad a los centros de consumo, y todo ello supeditado a la aceptación social del entorno. Un buen ejemplo es la central de Trillo, que tiene reservados terrenos para la unidad 2 que se puso en moratoria y donde ha existido una buena aceptación de los municipios limítrofes.
4. En las tablas I y II se planifica el cierre de los actuales grupos y su sustitución así como los nuevos grupos necesarios para cumplir con los objetivos de *Mix* planteados. Las ubicaciones deberían tener en cuenta lo señalado en el punto anterior.

Tabla II: CALENDARIO DE NUEVOS GRUPOS NUCLEARES

GRUPO	POTENCIA MW	APROBACIÓN	CONSTRUCCIÓN	ARRANQUE	SUSTITUYE
SGA I	1600	2009/2010	2010-2020	2020	Garoña I
NP I	1600	2009/2010	2010-2020	2020	N. Potencia
SAL I	1600	2011/2014	2015-2025	2025	Almaraz I
NP II	1600	2010/2014	2015-2025	2025	N. Potencia
NP III	1600	2010/2014	2015-2025	2025	N. Potencia
SCO I	1600	2020/2024	2025-2035	2035	Cofrentes I
SAL II	1600	2020/2024	2025-2035	2035	Almaraz II
SAS I	1600	2020/2024	2025-2035	2035	Ascó I
NP IV	1600	2020/2024	2025-2035	2035	N.Potencia
NP V	1600	2020/2024	2025-2035	2035	N. Potencia
SAS II	1600	2030/2034	2035-2045	2045	Asco II
STR I	1600	2030/2034	2035-2045	2045	Trillo I
SVA II	1600	2030/2034	2035-2045	2045	Vandellós 2
NP VI	1600	2030/2034	2035-2045	2045	N. Potencia

Tabla III: CRONOGRAMA DE SUCESOS RELATIVOS A LA PROPUESTA DE SUSTITUCIÓN Y CREACIÓN DE CENTRALES NUCLEARES



9. PLANIFICACION DE LA ESTRATEGIA ENERGÉTICA

Un resumen de los puntos críticos de la situación energética actual en España es el siguiente:

1. Altísima dependencia en los productos energéticos petrolíferos del exterior que incide fuertemente en la competitividad de nuestra economía. Se importa el 85% de países en su mayoría inestables políticamente y/o propensos a utilizar estos recursos como arma política.
2. Alto componente energético en la generación de productos y servicios de nuestra economía. Es un 30% superior por unidad del PIB a la media europea.
3. España es una *isla energética* en relación a las conexiones eléctricas y de gas con el resto de países europeos. Tiene además una débil capacidad de almacenamiento de productos energéticos.

La consecuencia es una posición poco competitiva de nuestros productos respecto a competidores con menor dependencia de los productos petrolíferos y con una mayor eficiencia energética. Esta diferencia, si no se corrige, dará lugar a una deslocalización de la industria a países con menor coste energético. Asimismo se producirá el aumento del coste de bienes de consumo que incidiría negativamente sobre la inflación.

Las alternativas actuales para suavizar esta dependencia están orientadas a la promoción y puesta en servicio de las energías renovables que, en el momento actual, tienen ya un peso mayor en la participación de la cesta de generación que la nuclear. De hecho España es el segundo mayor generador de energía eólica del mundo y el primero en energía solar fotovoltaica de Europa. Alemania es el primer País europeo en potencia instalada, pero tiene menos horas de insolación. Es claro, que en contra de algunas opiniones, estas energías no han sido desatendidas en España. Se ha hecho un gran esfuerzo a favor de este tipo de energías alternativas.

La solución propuesta a este grave reto tecnológico por los Organismos, Empresas e Instituciones afectadas y conectoras de la problemática es la siguiente:

1. Todas las energías deben tenerse en cuenta a la hora de su participación en el futuro *Mix* energético nacional. La limitación debe derivar sólo de su coste y de su capacidad para cumplir los criterios básicos de suministro del servicio, estabilidad de la red eléctrica, etc.
2. Según el punto anterior la limitación de las renovables está en un valor máximo de un 40% del total de generación en el 2030. Esta es la proyección de la mayoría de planes energéticos teniendo en cuenta la imposibilidad de su planificación energética, o el apoyo a las regulaciones de la red eléctrica. Superar estos valores obligaría a poner energía de respaldo a cualquier renovable instalada casi en la misma cantidad de la potencia instalada. En su defecto el sistema se expondría a un colapso de la red con las interrupciones de suministro consiguientes. Tampoco la economía nacional, incluida la particular de cada español, puede soportar indefinidamente unas primas a la generación de energía renovable. Este año 2008 se estiman en 3000 millones de euros que se imputan directamente en el recibo de luz. La existencia de proyectos imprescindibles de gran consumo de energía como centrales de bombeo, desaladoras, transportes eléctricos, etc., obliga a pensar en un aporte energético fiable, bajo costo, sostenible medioambientalmente y seguro en su uso integral. Este aporte, tanto en España a nivel de las Instituciones responsables del suministro, como a nivel internacional, se ha identificado en la Energía Nuclear. En este momento los principales países europeos, a excepción de Alemania y España, aunque por razones diferentes, están construyendo o tienen proyectos en curso para la construcción de nuevas centrales nucleares. China, India y Japón nunca dejaron de construir las.
3. La importancia de esta Energía para un abastecimiento futuro, cumpliendo los requisitos expresados anteriormente se basa en que:
 - Excepción hecha de las hidráulicas, tiene el coste de generación más bajo. El precio del combustible sólo representa el 8% del total del Kwh.
 - Se puede producir ininterrumpidamente hasta 24 meses y su capacidad para apoyar a la regulación primaria la hacen imprescindible en la estabilidad de la red.

La contribución de las energías térmicas fósiles está condicionada por su precio y por las limitaciones que en su uso impone para el cumplimiento de los compromisos de Kyoto. Actualmente somos uno de los países con mayor desviación respecto al cumplimiento de este protocolo.

Los dos temas más cuestionados de la Energía Nuclear, seguridad y residuos, han evolucionado, y lo seguirán haciendo, de forma positiva. El accidente de Chernobil no sería posible en las centrales de Occidente. Se produjo por un diseño inadecuado, por fallos humanos y por la realización de un experimento que nunca debió permitirse ya que se incumplieron todos los protocolos de seguridad.

Los residuos tienen un alto valor energético y con toda probabilidad podrán ser reutilizados en un futuro. Además estos residuos **YA EXISTEN** y por tanto hay que controlarlos aunque no se continúe con la opción nuclear. Por ello, técnica y estratégicamente lo más aconsejable es la construcción, como está previsto por la empresa estatal responsable ENRESA, de un Almacenamiento Temporal Centralizado (en adelante (ATC), donde permanezcan el tiempo necesario. La alternativa de almacenamiento geológico profundo es posible hasta que exista la transmutación de estos residuos a isótopos estables que se desarrollan en los proyectos de investigación en curso.

Por todo lo expuesto, parece técnica, económica y estratégicamente posible prever para el horizonte del 2045 un *Mix* energético formado por un 40% de energías renovables, un 35% de energías fósiles (carbón con captación y almacenamiento CO₂) y un 25% de energía nuclear. Para alcanzar el objetivo nuclear tendría que sustituirse el parque existente cuando las centrales vayan cumpliendo con la vida útil que se autorice en cada caso y construir nuevos grupos que permitan mantener el *Mix* energético definido.

Para alcanzar el objetivo nuclear tendría que sustituirse el parque existente hasta el final de su vida útil y construir nuevos grupos que sustituyan los actuales. Hay que tener en cuenta que los 10 años necesarios para la construcción de un grupo de este tipo obligan a una planificación rigurosa y toma de decisiones de forma urgente.

Por último, hay que indicar que el punto clave de discusión es la aceptación social de la energía nuclear. Como la experiencia ha mostrado en Finlandia, la información seria y rigurosa sobre el tema, es decisiva en el posicionamiento razonado a favor de esta energía. Es claro, que si algún tema debería estar fuera de la confrontación política, debería ser este. Una política de acuerdo entre las fuerzas políticas es básica, como se ha demostrado en otros países europeos.

10. CONSIDERACIONES FINALES.

Es innegable que como consecuencia del éxito de la globalización vivimos una crisis de modelo de amplias consecuencias. Esta crisis está originada por la falta de regulación de operaciones globales que afectan a cada ciudadano y que se han podido desarrollar sin un adecuado control de los Estados o de los Organismos internacionales a ello dedicados.

Para salir de ella, además de las medidas concretas que se hayan adoptado, son necesarias decisiones políticas que eviten que se repita esta situación en el futuro y que posibiliten un desarrollo más seguro de la economía mundial.

En nuestra opinión estas medidas de futuro tienen que ver con:

1. El control de los mercados financieros.
2. El desarrollo de los mercados de productos y servicios.
3. La planificación de la producción y el uso de las materias primas, especialmente las energéticas y alimentarias.
4. El control del Medio Ambiente y la necesaria sostenibilidad del desarrollo.

En España la **inexistencia de un plan realista de gestión de la energía** en el contexto global, **es un freno muy importante para el desarrollo porque lastra de forma significativa nuestra competitividad**. La gestión de la energía siempre se ha articulado en torno a *lobbies* económicos y burocráticos que han conducido a la situación actual. Para salir de esta situación no cabe sino abrir un **debate nacional** que sea capaz de poner ante cada ciudadano los retos que en ese ámbito se plantean. **Esto debe hacerlo UPyD aunque aun sea un Partido emergente**. Hay muchos ciudadanos muy cualificados con deseos de participar si se le dan los canales adecuados para ello.

Por ello a la par que **UPyD solicita la creación de una Comisión Parlamentaria** para elaborar un **Plan Energético** en el nuevo contexto internacional, se debería lanzar una convocatoria abierta hacia una **Conferencia Nacional** que debata la estrategia energética de España.

11. ACTUACIONES PARLAMENTARIAS

PROPUESTA ÚNICA: UPyD solicita la creación de una Comisión Parlamentaria para elaborar un Plan Energético Nacional y proponer las modificaciones legales necesarias para su implementación y desarrollo.

OBJETO: Establecimiento de una mesa de diálogo para tratar, al máximo nivel político y social, el futuro de la energía.

12. ANEXO. GLOSARIO DE RECURSOS ENERGÉTICOS: USOS, VENTAJAS E INCONVENIENTES

RECURSOS ENERGÉTICOS: USOS

- **Agua continental.** En cuencas interiores, como generador de energía eléctrica en centrales hidroeléctricas y minicentrales.
- **Agua marina.** Como generador de energía eléctrica utilizando las fuerzas de corrientes, mareas y olas.
- **Biomasa.** Para generación de calor doméstico, producción de energía eléctrica y biocombustibles.
- **Calor terrestre o geotérmico.** Para generación de calor doméstico y producción de energía eléctrica.
- **Carbón.** Hoy básicamente para generación de electricidad, como reductor de la industria siderúrgica y en mucha menor medida para carbo-química.
- **Gas natural.** Para generación de calor doméstico e industrial, naftas, fertilizantes y petroquímicas, producción de electricidad por ciclo combinado y gas de consumo directo y doméstico.
- **Residuos y subproductos.** Para la generación de energía eléctrica directa o mediante la cogeneración.
- **Sol.** Para generación de calor doméstico y producción de energía eléctrica por vía térmica o fotovoltaica.
- **Uranio y otros isótopos.** Para la generación de energía eléctrica.
- **Viento.** Para generación de energía eléctrica, tanto en tierra como en la plataforma continental.

RECURSOS ENERGÉTICOS: VENTAJAS E INCONVENIENTES

Esencialmente las ventajas e inconvenientes de los recursos básicos enunciados anteriormente y las actuaciones preliminares a acometer en cada uno de ellos son los siguientes.

- **Agua.** En zonas continentales limitada por la escasez cada día mayor y por la carencia de emplazamientos. Los embalses y su funcionamiento, tienen un efecto regulador de las cuencas fluviales frente a avenidas catastróficas, pero producen un gran daño ecológico permanente en los ecosistemas fluviales. En aguas marinas se recomienda mas I+D+i en aprovechamiento de mareas y olas para rebajar los costes de inversión y de generación.
- **Ahorro y calidad de vida.** Eliminación de subvenciones vía tarifa o PGE. El ciudadano debe decidir si quiere una energía barata o las llamadas “energías limpias”. Para ello debe conocer los costes reales de las diferentes energías alternativas.
- **Carbón.** Recurso abundante y barato en la naturaleza. No existen ni monopolios ni cárteles de producción pero su combustión es una gran contaminante de CO₂, Nitratos, Sulfatos, etc. Es el más contaminante de todos los combustibles fósiles. Para su desarrollo y/o mantenimiento como generador de energía eléctrica es imprescindible avanzar en las técnicas CSS, de

descontaminación y almacenamiento de gases. En caso contrario hay que desterrar su consumo lo más rápidamente posible.

- **Energía de fisión nuclear.** El Uranio es un recurso muy abundante y barato en la naturaleza. No existen ni monopolios ni cárteles y en su uso no genera GGEI. Su gran punto débil es la mala fama que tiene la energía nuclear ligada a su uso militar, al accidente de Chernobyl y los costes derivados de los residuos generados y del desmantelamiento de la instalación. El uso militar o la actividad terrorista son controlables a través de las agencias internacionales si existe la voluntad para ello. El accidente de Chernobyl está perfectamente estudiado y su repetición no es posible en las centrales occidentales hoy en operación debido a los nuevos diseños. Hace falta más I+D+i en gestión de residuos. El desmantelamiento al final es un problema también de gestión de residuos y de formas de generación que produzcan menos subproductos o más fácilmente reciclables. Es necesario un aumento de I+D+i en reactores de cuarta generación.
- **Energía de fusión nuclear.** I+D+i en la fusión como verdadera energía de futuro, en fase de experimentación y sin posibilidades de aplicación comercial en 30 años. El proyecto ITER es la punta de lanza de esta tecnología, necesitando de una fuerte financiación pública y un esfuerzo de coordinación extraordinario
- **Energía eléctrica.** El uso de esta energía está ampliamente ligado a la calidad de vida. El futuro uso de vehículos híbridos, eléctricos o con pilas de combustible, exige una mayor producción de **energía eléctrica. Un problema que se añadirá muy pronto por el aumento de la demanda** de agua potable y por la disminución de aporte hídrico a las cuencas españolas, es la necesidad de utilizar energía eléctrica para desalar agua marina. Debemos avanzar en una generación, una distribución y un consumo más eficiente.
- **Eficiencia energética.** Son necesarias políticas de incentivación y con un efecto inmediato de las ayudas que se definan. El consumidor debe percibir de una forma rápida que su inversión tiene el efecto deseado y que la ayuda prometida se recibe en tiempo y sin interminables trabas burocráticas. La desgravación fiscal puede ser la vía adecuada.
- **Energía Marina.** La energía de las olas, corrientes marinas, mareas y viento en el mar, es una fuente de las energías renovable más interesantes en la actualidad. La superficie de la tierra, ocupada en un 75% de agua, ofrece una capacidad de extracción de energía enorme. El desarrollo de estas energías, aunque caro en principio, está previsto que contribuya significativamente en el escenario 20-20-20 de la EU. Como ejemplo significativo Reino Unido pretende que el 20% de su energía renovable provenga de la energía marina en el año 2020 (Informe Carbón Trust 2006. Future Marine Energy). En España tenemos un punto de especial interés en el Estrecho de Gibraltar con capacidad de generar la potencia de una central nuclear. (1000 MW, Estudio del aprovechamiento energético de las corrientes marinas del Estrecho de Gibraltar. Tesis Juan Manuel Juanes 2008).
- **Gas natural.** Escasez en el tiempo, aunque en menor medida que el petróleo por el aumento de la exploración, y por la mayor eficiencia energética. Requiere grandes inversiones para transporte El actual suministro está centrado en países no amigos. Esa necesario paliar de forma razonable las limitaciones medioambientales para la exploración en nuestra la zona continental y en las aguas territoriales. Produce contaminación por CO₂, Nitratos, Sulfatos, etc. aunque menor que el petróleo. Los precios están expuestos al cártel, cada día más importante, y a la especulación financiera. Su uso se debería confinar a aquellos sectores que generan mayor valor añadido. Existe una posibilidad de uso en automoción. Se debería procurar la liberalización real del suministro.
- **Geotérmica.** Es renovable, no contaminante, no genera CO₂ ni residuos radiactivos Es continua ya que no precisa almacenamiento, e inagotable a efectos prácticos. Permite centrales modulares, escalables y de bajo coste. Permitiría un grado notable de autosuficiencia evitando

la dependencia de otros países. Se necesitaría I+D+i para la realización de un mapa de gradientes térmicos de España y para estudiar la viabilidad de una central geotérmica de alta temperatura.

- **Petróleo.** Se prevé escasez con el tiempo. Se ha aumentado la exploración. Se debe favorecer un menor uso en transporte privado y una mayor utilización del transporte público, ferrocarril vs. carretera. El suministro está centrado en países no amigos. Produce una contaminación alta por CO₂, Nitratos, Sulfatos, etc. Su transporte produce riesgos importantes de contaminación en el caso de accidentes. Es de difícil sustitución a corto plazo en el transporte. Se debe favorecer la utilización de vehículos híbridos, eléctricos, y de pilas de combustible. Los precios están expuestos al cartel OPEP, cada día menos importante, y a la especulación financiera. Sería necesaria una reforma de los de los mercados financieros. Se debe favorecer la sustitución parcial por biocombustibles utilizando materias primas agrícolas de adecuadas pero evitar los efectos sobre la biodiversidad en el caso de los monocultivos extensivos. Se espera una disponibilidad de la segunda y tercera generación de *inputs* orgánicos para la producción de estos biocombustibles. Debería liberalizarse el mercado de suministro. El biodiesel de algas parece la mejor alternativa frente a otras materias primas de origen orgánico. Se recomienda un aumento significativo en I+D+i.
- **Pilas de combustible.** Dispositivo electroquímico de conversión de energía similar a una batería. Está diseñada para permitir el reabastecimiento continuo de los reactivos consumidos, es decir, produce electricidad de una fuente externa de combustible que puede ser hidrógeno y de oxígeno. Son muy atractivas para usos avanzados por su alta eficacia y porque no emiten gases.
- **Residuos y subproductos, y biomasa.** Se recomienda más I+D+i para rebajar los costes de generación.
- **Sol.** Coste de inversión muy elevado, vida útil de la instalación por demostrar. Se recomienda más I+D+i para rebajar costes de producción y generación, acompañado con una adecuada política de incentivación a su utilización en usos domésticos o semi-domésticos. El principal inconveniente de la energía fotovoltaica es la imposibilidad actual de almacenar la energía eléctrica producida durante un tiempo suficiente.
- **Viento.** Coste de inversión y generación elevado, teniendo en cuenta la necesidad de instalaciones de *stand by* para cubrir las puntas de demanda. Se recomienda más I+D+i para rebajar los costes de generación y de gestión de distribución.

Madrid, enero de 2008

Grupo de Medio Ambiente y Energía de UPyD