

# e|núcleo

Energía y Medio Ambiente

NÚMERO 2 • DICIEMBRE 2002

## Editorial

### Sumario

#### PÁGINA 2

Garantía de suministro eléctrico. Las centrales nucleares españolas

#### PÁGINA 3

Extensión de vida de las centrales nucleares

#### PÁGINA 4

Noticias de actualidad  
Estadísticas  
Direcciones web

Es una publicación de:

**FORO NUCLEAR**  
Foro de la Industria Nuclear Española

Tras el gran impulso inversor en centrales nucleares en los años 70 y 80, sobrevino en buen número de países un *parón nuclear* en lo que se refiere a nuevas inversiones, e incluso una paralización en la construcción, ya comenzada, de numerosas unidades. No cabe achacar esta sequía inversora únicamente a los cambios en la opinión pública como consecuencia de los accidentes nucleares de Three Mile Island y Chernobil. En paralelo, se produjo un descenso en el ritmo de crecimiento de la demanda eléctrica y, como resultado, un exceso de capacidad de generación, tanto nuclear como de otro tipo. Además, el periodo coincidió con un encarecimiento de los costes de construcción, producido por la aplicación de nuevas normas de seguridad y, sobre todo, por los enormes retrasos en la puesta en marcha de las unidades a causa de los litigios planteados por los oponentes, con la inversión ya realizada en periodos de altos tipos de interés.

En los últimos años, sin embargo, se ha producido una importante reacción en la demanda de electricidad mundial. El funcionamiento excelente de las centrales nucleares ha contribuido de forma decisiva a atender esta demanda, pero se ha reducido el margen de capacidad de generación, apareciendo los primeros problemas de abastecimiento en varios países, agravados por la insuficiencia de las interconexiones. Al mismo tiempo, ha crecido de forma importante la preocupación por el impacto de las emisiones de los gases de efecto invernadero producidos por la utilización de combustibles fósiles en el calentamiento global.

En la actualidad se vuelve a pensar, en diversos países, en nuevas construcciones, comenzando por las centrales de gas de ciclo combinado, que pueden instalarse a corto plazo y con una inversión reducida. Sin embargo, las ventajas de la energía nuclear, no contaminante, de suministro seguro de combustible y reducidos costes marginales de producción, ha determinado que los países con centrales nucleares se planteen alargar la vida de las centrales existentes y aumentar su potencia. Se puede cubrir así la demanda a costes razonables y en condiciones de máxima seguridad, hasta que la situación económica y social aconseje la construcción de las próximas centrales nucleares.

En este número 2 de *el núcleo* se tratan temas de actualidad: la seguridad de suministro en los planes energéticos y el papel de la energía nuclear en los mismos, y los programas de extensión de vida útil de las centrales actuales en todo el mundo como puente hacia el futuro. ♦

**Los países con centrales nucleares se plantean alargar la vida de las centrales nucleares existentes y aumentar la potencia de las mismas.**

## BUZÓN DE LOS LECTORES

Ante la decisión de la Comisión Europea de unificar las normas de seguridad y la intención de imponer plazos a la construcción de almacenes de residuos, me gustaría que analizaran el futuro de la gestión de los residuos radiactivos en España. Creo que los ciudadanos debemos estar informados de este tipo de proyectos porque afectan a las futuras generaciones. Muchas gracias.

**Elena Mantilla Robledo (Albacete)**

Les escribo para hacerles algunas sugerencias. En primer lugar, considero que haría falta que incluyeran más fotografías, gráficos, etc., que aportaran más claridad. En segundo lugar, felicitarles por el modo de redactar la infor-

mación, su estilo claro, objetivo y serio hace de *el núcleo* un manual de consulta y una buena fuente de información. Por último, agradecerles la oportunidad de expresarme en este buzón de los lectores. Un abrazo.

**Javier Yáñez García (Granada)**

El motivo de mi carta es el gran interés que suscita el proyecto internacional de fusión nuclear ITER. El hecho de que yo viva en Tarragona, posible emplazamiento del proyecto, eleva mi interés. Mi sugerencia es que dediquéis un monográfico explicando en qué consiste el proyecto, las posibilidades de España para ser elegida como emplazamiento, países integrantes, etc. Considero que este

tema es lo suficientemente importante como para dedicarle un artículo en profundidad. Espero que os sirvan de algo mis sugerencias.

**Joan Bonet Aymerich (Tarragona)**

Una vez tomada la decisión de cerrar la Central Nuclear de Zorita en abril de 2006, me gustaría saber cómo se va a sustituir la actual producción eléctrica de dicha instalación, cuando se lleve a cabo la parada definitiva. También aprovecho este espacio para sugerir que sería interesante poder leer y conocer el procedimiento de desmantelamiento de una central nuclear. Muchas gracias.

**Javier Cañamero López (Guadalajara)**

Me sorprende encontrar cierta confusión en los medios de comunicación sobre la moratoria nuclear. En algunos artículos he podido leer que la moratoria nuclear ya no está vigente tras la liberalización del sistema eléctrico. En cambio, en otras publicaciones, se sigue transmitiendo la idea de la existencia de la moratoria nuclear. A mi entender, en la actualidad, las empresas eléctricas pueden decidir la forma y fuente utilizada para producir electricidad, luego es una opción posible construir nuevas centrales nucleares.

**Benito Gómez Medina (Madrid)**

[elnucleo@foronuclear.org](mailto:elnucleo@foronuclear.org)

Envíe su carta, comentario, sugerencia o crítica, a [elnucleo@foronuclear.org](mailto:elnucleo@foronuclear.org)

Los textos destinados a esta sección no deben exceder de 10 líneas y es imprescindible que estén firmados.

*el núcleo* se reserva el derecho de publicar tales colaboraciones, así como de resumirlas cuando lo considere oportuno.

# Garantía de suministro eléctrico

## Papel de las centrales nucleares españolas

**LA CRECIENTE DEMANDA DE ELECTRICIDAD OBLIGA A PLANIFICAR LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS INSTALACIONES QUE ASEGUREN EL SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LOS PRÓXIMOS AÑOS.**

### Garantía de suministro en un mercado liberalizado

Los márgenes de garantía de suministro que existían en el sistema eléctrico español hasta 1997, se han ido reduciendo hasta hacer peligrar la cobertura de las puntas de demanda en caso de concurrencia de circunstancias desfavorables, como las ocurridas a mediados de diciembre de 2001.

Es necesario poner en marcha inversiones en nuevos equipos de generación y mejorar la interconexión entre zonas del país y con el resto de Europa, así como asegurar el suministro de combustibles para los años venideros. Las empresas eléctricas ya han comenzado sus inversiones, dirigidas hoy a centrales de gas de ciclo combinado, que permiten una construcción rápida a costes reducidos, contribuyendo así a mejorar la situación a corto plazo. Al mismo tiempo se prevé ampliar la capacidad de interconexión con Francia y mejorar la red nacional de distribución y transporte. Para ello son necesarios esfuerzos diplo-

máticos e inversiones importantes, así como una agilización en los trámites para autorizar la construcción de líneas eléctricas, que tropiezan con oposición a nivel autonómico y local.

**Hasta el año 2011, deben aumentarse los esfuerzos de I+D, avanzar en los planes y técnicas de eliminación de residuos radiactivos y fomentar la formación de técnicos nucleares.**

Las empresas eléctricas se esfuerzan también en asegurar el suministro diversificado de gas en condiciones de seguridad y transparencia de precios, incluso interviniendo en el mercado del gas como operadores, o tomando participaciones en las empresas gasistas.

La procedencia del gas crea incertidumbres en el mercado en cuanto a suministro y estabilidad del precio del combustible.

### Planificación Energética para el período 2002 a 2011

El documento indicativo de planificación, recientemente aprobado por el Gobierno, prevé un aumento de la demanda eléctrica de un 3,7% anual, lo que lleva a una cifra aproximada de 325 TWh para 2011,

o más de 6500 kWh por habitante y año al final del período. Esta cifra es coherente con las de los países de nuestro entorno, teniendo en cuenta las diferencias climáticas. Este Plan se revisará cada dos años.

La estructura de generación eléctrica contempla un fuerte incremento en la participación del gas natural, hasta un 33% del total, reducciones del petróleo hasta el 4%, del carbón hasta el 15% y de la energía nuclear hasta el 19% (lo que supone que se conservarán las instalaciones actuales) y un aumento de las renovables hasta un 28%. Hay que decir que en el paquete de energías renovables la participación hidroeléctrica supone más de un 50%, la eólica un 35% y las demás pequeños porcentajes.

Se supone que se va a mantener la actual configuración del mercado, con las subvenciones a los productores en régimen especial y a las energías renovables. Debe tenerse en cuenta que la energía eólica no puede participar en el balance de potencia demandada, porque no garantiza su contribución en las puntas de demanda de electricidad y plantea problemas de inestabilidad de la red.

En todo caso, el equilibrio entre la planificación (garantía de suministro y diversificación de fuentes) y la ordenación de la oferta (decisiones de inversión y elección de opciones) es delicada y requiere, mientras duren las condiciones actuales, un marco regulatorio que establezca una metodología de tarifas integrales y de acceso a la red, que responda a la realidad de los costes.

### ¿Cómo influye el Plan respecto a la energía nuclear?

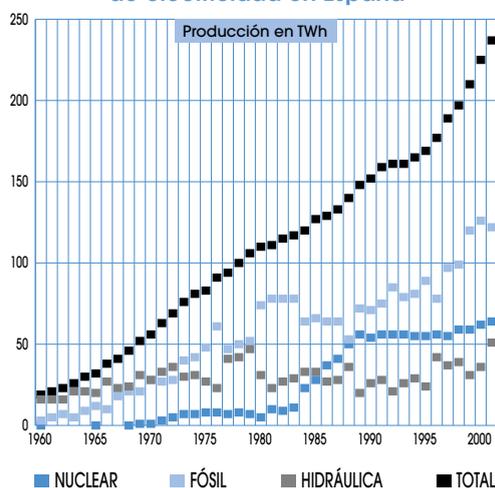
Como ya se ha indicado, el Plan no contempla la incorporación de nuevas centrales nucleares, pero sí el mantenimiento de las actuales. Sin embargo, la actividad planificadora del sector debe mantenerse, a la vista de los nuevos desarrollos prometedores de centrales nucleares más modernas, estandarizadas y con costes de inversión más reducidos, y del progresivo reconocimiento de la energía nuclear como fuente de suministro económico y no contaminante, factor muy importante para cumplir con los compromisos de Kioto.

Durante el período contemplado en el Plan, hasta el año 2011, y en línea con lo planteado en EE.UU. y en la Unión Europea, deben aumentarse los esfuerzos de I+D, avanzar en los planes y técnicas de eliminación de residuos radiactivos y fomentar la formación de técnicos nucleares que sustituyan a la generación actual. Estamos seguros de que veremos un resurgimiento de este tipo de energía, para la mejora de la calidad de vida de todos. ♦

**E**n España, el suministro de energía eléctrica hasta el inicio del proceso de liberalización en 1997 era una actividad regulada, con tarifas fijadas por parte de las autoridades y obligación de las empresas eléctricas de garantizar el suministro en sus zonas de influencia. Partiendo de una situación en la que la mayor parte del suministro era de origen hidráulico, las empresas diversificaron su oferta siguiendo las pautas del Gobierno, para atender la demanda fuertemente creciente.

En general, el suministro ha sido adecuado durante este período, de 1960 a 2001, con unas inversiones muy fuertes, y tarifas basadas en la retribución razonable de los costes incurridos. A principios de los años 90, se produjeron caídas en la demanda que dieron lugar a un cierto exceso de equipamiento y a la consiguiente paralización de las inversiones. En los últimos años se ha abordado parcialmente la liberalización del mercado y, al mismo tiempo, se ha registrado un fuerte repunte de la demanda, como se ve en el gráfico adjunto, apareciendo por primera vez en muchos años problemas de abastecimiento y dificultades para el suministro de las puntas de demanda.

Evolución de la producción de electricidad en España



Para mejorar a corto y largo plazo la cobertura de la demanda se necesitan predicciones de demanda, de evolución tecnológica, del comportamiento de los precios del combustible, etc. Para ello, recientemente se ha aprobado en Consejo de Ministros un documento de Planificación Energética para el período 2002 a 2011.

# Extensión de vida de las centrales nucleares

**LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS NO TIENEN UN PERÍODO FIJO ESTABLECIDO DE FUNCIONAMIENTO. COMO EN EL RESTO DE LOS PAÍSES DE EUROPA, SUS AUTORIZACIONES DE EXPLOTACIÓN SE RENUEVAN PERIÓDICAMENTE COMO RESULTADO DE LA VIGILANCIA Y CONTROL CONTINUO QUE EFECTÚA EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR.**

## Proceso de Autorización

Las autorizaciones de funcionamiento se conceden de forma distinta en los países. Se presentan tres casos de las distintas normativas en países que pueden servir de referencia:

- Autorizaciones a plazo fijo, que en el caso de los EE.UU. es 40 años. Los propietarios americanos pueden elegir este plazo como vida útil económica, y basar en él sus cálculos de costes. En otros países la vida útil autorizada es de 30 años.
- Autorizaciones indefinidas mientras las instalaciones sean seguras, según certifique el organismo regulador correspondiente. Este es el caso de Japón, por ejemplo.
- Autorizaciones por plazos menores, prorrogables, según certifique y recomiende el organismo regulador correspondiente. Este es el caso de España, donde las últimas prórrogas han sido de 10 años, con la excepción de José Cabrera.

Hay que mencionar que los organismos reguladores, como el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) en España, basan sus decisiones en criterios únicamente técnicos, para garantizar que la central correspondiente puede funcionar durante ese período en condiciones seguras. Las autoridades reguladoras, que pueden ser departamentos ministeriales u órganos diversos de la administración competente, pueden modificar la vigencia de la autorización por criterios extratécnicos, con arreglo a la legislación del país. En España, el Ministerio de Economía otorga la autorización, con el informe obligatorio del CSN.

Por último, los organismos reguladores, que vigilan de forma continua el funcionamiento de las centrales, pueden en cualquier momento interrumpir la vigencia de la autorización existente, si aprecian fallos en la seguridad que lo justifique. La interrupción por este motivo obliga a la parada de la central, hasta que se corrija la deficiencia.

## Prolongación de la vida útil

El excelente comportamiento de las centrales nucleares hace, en la mayor parte de los casos, que los propietarios traten de prorrogar su funcionamiento mediante la solicitud correspondiente, acompañada de los estudios de seguridad, en los que se detallan sus planes de modernización. En EE.UU. se ha solicitado y concedido para un buen número de centrales la prórroga por 20 años, hasta una vida útil de 60 años.

*Los organismos reguladores basan sus decisiones en criterios únicamente técnicos, para garantizar que las centrales funcionen en condiciones seguras.*

Las medidas técnicas necesarias para el alargamiento de la vida de las centrales pasan por un mantenimiento eficaz que prevenga las posibles averías, sustituyendo sistemas y equipos que queden obsoletos o vayan a alcanzar el límite de su vida fiable, actuando además, por supuesto, en el caso de averías y modernizando, en general, las instalaciones y la eficacia de los equipos humanos.

La vida útil de las centrales puede acortarse por decisión de los propietarios cuando no resulten rentables. Varias centrales se han parado definitivamente por este motivo en los EE.UU. y en Europa. Se trataba, generalmente, de centrales antiguas o muy pequeñas. También puede acortarse la vida útil por decisión de las autoridades reguladoras por motivos de seguridad.

*Las centrales nucleares españolas han hecho esfuerzos muy notables para mantenerse en funcionamiento perfecto.*

Por último, pueden llegar a pararse definitivamente las centrales, por decisión de las autoridades competentes, por motivos extratécnicos. En estos casos puede plantearse un conflicto de intereses, que debe resolverse por negociación o por vía judicial. Este es el caso actual en Alemania, Bélgica y Suecia, en distintos grados y con distintas perspectivas futuras.

## Tendencias en España

Las centrales nucleares españolas han hecho esfuerzos muy notables para mantenerse en funcionamiento perfecto. Se han sustituido los generadores de vapor en Almaraz y Ascó, las tapas de vasija en Almaraz y José Cabrera; Se ha ampliado la capacidad de almacenamiento de combustible gastado en todas las centrales; Además, se han modernizado los sistemas de instrumentación y control y se lleva a cabo un mantenimiento muy riguroso, vigilado siempre por el Consejo de Seguridad Nuclear. Todo ello propicia que las centrales puedan prorrogar su funcionamiento más allá de las fechas previstas. ◆

La infraestructura eléctrica (centrales, redes de distribución, redes de abastecimiento de combustible, etc.) es costosa y requiere decisiones empresariales importantes e inversiones cuantiosas que sólo pueden recuperarse a plazos bastante largos. Los riesgos que deben aceptar los agentes económicos para acceder a este mercado son, de forma muy simplificada, los siguientes:

- El mercado, que puede evolucionar de forma distinta a las previsiones, tanto en la demanda eléctrica como en la oferta de combustibles.
- El marco regulador, que puede cambiar de forma sustancial las normas o requisitos a cumplir.
- El marco económico, que puede cambiar las hipótesis financieras, tipos de interés, etc.
- El envejecimiento de las instalaciones, fenómeno natural que da lugar a la reparación, sustitución o modernización de sistemas y componentes, en un proceso continuado de mantenimiento e innovación tecnológica.

Estos riesgos pueden conducir a una situación que requiera incluso llegar al cierre de la instalación. En todo caso, las decisiones empresariales se toman en base a una predicción de la vida útil mínima que asegure la rentabilidad de las inversiones correspondientes. En el caso de las centrales nucleares, caracterizadas por una inversión alta y unos costes de explotación reducidos, es necesario obtener una vida útil lo más larga posible. La consecución de este objetivo depende, entre otros factores, de los siguientes:

- Un proceso de licenciamiento, por parte de la autoridad competente, que garantice en todo momento la seguridad, comprobando que el funcionamiento de las centrales es correcto y que se toman a tiempo las decisiones necesarias para ello.
- Una apropiada gestión de vida, por parte de los explotadores, que evite la obsolescencia de sistemas y componentes, conservando las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento.

Este boletín es una publicación del Foro de la Industria Nuclear Española (FINE), asociación sin ánimo de lucro que representa a la industria nuclear, dedicada a la divulgación sobre los usos pacíficos de la energía nuclear.

**Edita**

Foro de la Industria Nuclear Española  
C/ Boix y Morer, 6  
28003 Madrid  
Tel. 91 553 63 03  
Fax: 91 535 08 82  
elnucleo@foronuclear.org  
www.foronuclear.org

**Dirección y Coordinación**  
Piluca Núñez y Luis Palacios

**Administración y suscripciones gratuitas**  
Esperanza Balaguer

**SOCIOS del FORO NUCLEAR**

- CN ALMARAZ
- CN ASCÓ
- CN COFRENTES
- CN JOSÉ CABRERA
- CN TRILLO I
- CN VANDELLÓS II
- DOMINGUIS
- DTN
- EMPRESARIOS AGRUPADOS
- ENDESA
- ENSA
- ENUSA INDUSTRIAS AVANZADAS
- FRAMATOME ANP
- GENERAL ELECTRIC INTERNATIONAL
- GHESA
- HIDROCANTÁBRICO
- IBERDROLA
- INITEC
- LAINSA L.A.I.
- LAINSA S.C.I.
- MONCOBRA
- NUCLEONOR
- PROINSA
- SIEMENS
- TECNATOM
- UNESA
- UNIÓN FENOSA
- WESTINGHOUSE TECHNOLOGY SERV.

**Actualmente, en el mundo, 442 reactores nucleares están produciendo electricidad y 35 más están en fase de construcción.**

# noticias de actualidad

**La Comisión Europea propone nuevas directivas sobre seguridad nuclear.**

El paquete de medidas propuesto por la Comisión Europea está destinado a dotar a la U.E. de un enfoque comunitario de conjunto sobre la seguridad nuclear y la seguridad de abastecimiento. Las directivas, además de afectar a los criterios de seguridad de las instalaciones nucleares, también marcan las pautas para la futura gestión de residuos de alta actividad. Uno de los requisitos planteados para todos los Estados miembros es disponer de una autoridad de seguridad que realice las actividades de supervisión con plena independencia, basándose en principios internacionales. Este nuevo enfoque presenta la ventaja de ofrecer un marco comunitario vinculante y un criterio único de control e interpretación.

En cuanto a los residuos radiactivos, la propuesta favorece la técnica de enterramiento geológico. Los Estados deben adoptar sus programas nacionales de almacenamiento de este tipo de residuos. El plazo fijado para la selección del lugar expirará en 2008, mientras que el plazo para la entrada en servicio lo hará en 2018. En el caso de los residuos de baja actividad, el almacenamiento deberá efectuarse como máximo en 2013. ♦

**Los acuerdos de Delhi tras la celebración de COP- 8.**

En el pasado mes de noviembre, se celebró la octava Conferencia de las Partes en la India. En esta ocasión, se solicitó a los países que aún no han ratificado el Protocolo de Kioto que no demoren su ratificación. Hasta el momento han ratificado el Protocolo 96 países, incluyendo la mayoría de los industrializados y los grandes países en desarrollo como Brasil, China e India. Algunos países que no han ratificado, como Rusia y

Canadá, han anunciado sus planes optimistas de hacerlo en breve.

Como resultado de esta Conferencia se han aprobado medidas de aplicación urgente o alta prioridad para mitigar el efecto invernadero. Estas medidas se suman a las anteriormente aprobadas para cumplir con los objetivos marcados en Kioto. En Delhi se apostó por una diversificación de las fuentes de energía, con particular urgencia en incrementar la producción de las energías renovables.

La próxima reunión (COP-9) se celebrará en Milán, en diciembre de 2003. ♦

**Japón introduce un impuesto sobre las emisiones de dióxido de carbono.**

El Ministerio de Medio Ambiente japonés ha aprobado un nuevo impuesto que entrará en vigor en el próximo año fiscal. Esta tasa se aplicará sobre combustibles como el carbón y el gas, y estará basada en la cuota proporcional de emisiones de CO<sub>2</sub> de cada fuente de energía. La energía nuclear al no emitir CO<sub>2</sub> queda excluida de la aplicación de este nuevo impuesto. El efecto global del impuesto es el aumento de recursos del Gobierno japonés para el desarrollo de nuevas fuentes de energía. ♦

**Producción de uranio en el mundo.**

En el último informe presentado por NUKEM se presentan datos sobre la producción mundial de uranio natural. La producción de uranio se centra en Australia, Canadá, Namibia, Nigeria, Sudáfrica y EE.UU. En 12 países se concentra el 98,5% de la producción mundial. En total, en el año 2001, la producción de uranio fue de 36.910 toneladas de uranio. La mayor concentración de producción, más del 60%, se centraliza en Australia, Canadá y Nigeria. ♦

**Las páginas web de las empresas eléctricas españolas destacan entre las mejores del mundo.**

El ranking europeo de páginas web corporativas, Webranking 2002, se centra en la lista de las principales 500 empresas del mundo. Entre las páginas españolas mejor situadas destacan las que pertenecen al sector eléctrico y al sector de la construcción. La página de Dragados encabeza el listado. También están Unión Fenosa, Endesa, Gas Natural, Repsol YPF, entre otras.

Es curioso que las empresas suecas ocupan los primeros puestos del listado total de las mejores páginas web. La primera del ranking es la empresa sueca SCA (www.sca.com), que muestra una información financiera muy completa y es un claro ejemplo de transparencia informativa. ♦

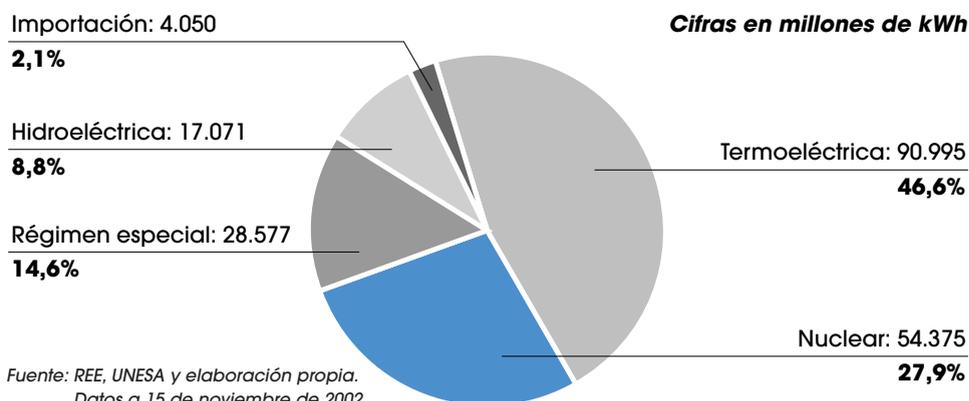
**Décimo aniversario de El Cabril con el 44,6% de su ocupación.**

El centro de almacenamiento de residuos radiactivos de baja y media intensidad de El Cabril está al 44,6 por ciento de su capacidad (datos a 30 de septiembre de 2002), lo que supone 3.997 contenedores. El Cabril inició su vida operativa en octubre de 1992 y en la actualidad trabajan en la instalación más de 200 vecinos de las poblaciones próximas y más de 45.000 personas han visitado sus instalaciones.

El Centro de Almacenamiento de El Cabril, construido y controlado por la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA), es parte destacada del programa de gestión de residuos radiactivos en España ya que se trata de la única instalación para el almacenamiento de este tipo de residuos de baja y media actividad que se generan en nuestro país. ♦

## ESTADÍSTICA SOBRE LA PRODUCCIÓN ELÉCTRICA EN ESPAÑA

### ¿CÓMO CUBRIMOS LA DEMANDA ELÉCTRICA EN LA ESPAÑA PENINSULAR?



## DIRECCIONES "WEB" RECOMENDADAS

- CENTRALES NUCLEARES DE TRILLO Y ALMARAZ [www.cnat.es](http://www.cnat.es)
- CENTRALES NUCLEARES DE ASCÓ Y VANDELLÓS II [www.anav.es](http://www.anav.es)
- ENUSA - INDUSTRIAS AVANZADAS [www.enusa.es](http://www.enusa.es)
- FRAMATOME [www.framatome.com](http://www.framatome.com)
- CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS [www.csic.es](http://www.csic.es)
- AMARA S.A. [www.amara.es](http://www.amara.es)
- DESARROLLO TECNOLÓGICO NUCLEAR [www.dtn.es](http://www.dtn.es)
- EQUIPOS NUCLEARES [www.ensa.es](http://www.ensa.es)
- GENERAL ELECTRIC COMPANY [www.ge.com](http://www.ge.com)
- COMPAÑÍA OPERADORA DEL MERCADO ESPAÑOL DE ELECTRICIDAD [www.omel.es](http://www.omel.es)
- VI CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE [www.conama.es](http://www.conama.es)