

el núcleo

Energía y Medio Ambiente

NUMERO 23 • DICIEMBRE 2007

Sumario

PÁGINA 2

Relanzamiento nuclear en EE. UU.

PÁGINA 3

La industria de los reactores nucleares

PÁGINA 4

Noticias de actualidad
Direcciones web

Es una publicación de:

Foro Nuclear
Foro de la Industria Nuclear Española

Editorial

Durante los meses de noviembre y diciembre de 2007 se han producido, junto a los altos precios de los combustibles fósiles, varios acontecimientos importantes en el campo energético. Por una parte, las conclusiones del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas han confirmado las cifras alarmantes sobre el calentamiento global producido por las emisiones de gases de efecto invernadero como consecuencia de las actividades humanas, especialmente la utilización de combustibles fósiles, productores de CO₂ y otros gases. Estas conclusiones están en línea con la preocupación social por este fenómeno. Los países de las Naciones Unidas han debatido en la Cumbre de Bali medidas encaminadas a reducir las emisiones de estos gases más allá de lo estipulado por el Protocolo de Kioto.

Por otra parte, la Agencia Internacional de la Energía de la OCDE acaba de publicar sus previsiones para los próximos decenios, que tienen en cuenta la influencia importantísima de China e India, los planes que anuncian estos y otros países y las decisiones firmes que se comienzan a tomar en el campo energético y, de manera destacada, en la generación de electricidad.

La energía nuclear desempeña un papel importante en estos estudios y, tras un período en el que el carbón y el gas seguirán dominando el escenario eléctrico, en un futuro a medio plazo se prevé un predominio de las centrales nucleares, renovables y de carbón

con captura y almacenamiento de CO₂, que se estima podrá comenzar hacia 2015. Aparte de los países asiáticos, donde se está intensificando la actividad nuclear, hay que destacar, por su envergadura y por el ejemplo que supone para los demás países, el esfuerzo emprendido en Estados Unidos para llegar, de forma pausada y segura, a un renacimiento nuclear que tanto los estamentos

oficiales como los agentes económicos consideran imprescindible.

Las ventajas económicas, de seguridad de suministro y de ahorro de emisiones, hacen de las centrales nucleares la opción óptima para la generación de grandes cantidades de electricidad en régimen de base, permitiendo la introducción de las nuevas

centrales renovables de régimen menos estable.

No cabe duda de que las instituciones y la industria tendrán que prepararse para este reto, perfeccionando en todo el mundo la infraestructura legislativa, reglamentaria, técnica y financiera necesaria para llevar a cabo proyectos ambiciosos. Mención especial debe hacerse a los profesionales técnicos e investigadores necesarios para hacer frente a las nuevas técnicas de sistemas energéticos, nucleares y renovables, la gestión de los residuos y las nuevas aplicaciones como la desalación del agua del mar y la producción y utilización del hidrógeno. Es fundamental formar nuevas generaciones que tomen el relevo de los que dejan el campo nuclear por imperativos de edad. ♦

Las ventajas económicas, la seguridad de suministro y el ahorro de emisiones hacen de las centrales nucleares la opción óptima para la generación de grandes cantidades de electricidad.

BUZÓN DE LOS LECTORES

Soy un firme defensor de la energía nuclear como fuente de producción energética asequible y no contaminante. Sin embargo, veo que mucha gente sigue sintiendo horror por la energía nuclear, creo que como consecuencia de que hay mucha desinformación y falsos mitos que pesan mucho. Desde el organismo que ustedes representan, ¿han considerado la posibilidad de hacer campañas de información en distintos ámbitos de la sociedad para cambiar esta situación? Un saludo.

Alex García

Me gustaría saber dónde podría encontrar información sobre congresos, seminarios, talleres, etc., acerca de la energía nuclear a nivel mundial. Soy ingeniera química, vivo en

Bogotá (Colombia) y en mi país no se sabe casi nada de este tema. Sin embargo, estoy muy interesada en este asunto y me gustaría saber si conocen páginas en Internet donde pueda encontrar esta información.

Mayra Tatiana

Estoy muy interesada en la energía nuclear y, sinceramente, creo que es la perfecta solución para el problema energético español, que es verdaderamente preocupante, a la vez que ofrece soluciones al problema medioambiental. Me gustaría saber cuánto tendría que invertir el Estado español en reformar las centrales que ya tenemos y en hacer otras nuevas; todo eso contando con el poco tiempo que dispone-

mos y el complejo trabajo que conlleva su construcción. También me gustaría conocer, en el caso que se decida construir nuevas centrales, qué referencias utilizarían para emplazarlas, porque hablar de ello levanta numerosas polémicas, ya que a la mayoría de la población no le gusta tener una central nuclear cerca de su casa. Quisiera, además, expresar mi completo apoyo y confianza en la energía nuclear.

Rocío Onieva

Soy un ingeniero que estuvo vinculado a la actividad nuclear en Argentina durante más de 40 años. Aunque ahora estoy jubilado, no pierdo el interés por la evolución de esta actividad. Aprovecho para felicitarles porque las publicaciones, in-

formes y estudios que realizan me parecen muy importantes, ya que creo que contribuyen a comunicar las ventajas de la energía nuclear y a neutralizar su imagen negativa. Un saludo cordial.

Roberto Solanilla

¡Reservamos este espacio para tus opiniones!

elnucleo@foronuclear.org

Envía tu carta, comentario, sugerencia o crítica a 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.

Relanzamiento nuclear en EE. UU.

El sector nuclear es una parte importante de la actividad energética en EE. UU., consciente de que este tipo de energía es imprescindible en un futuro no lejano para cubrir las necesidades energéticas en todo el mundo.

- Los operadores de las centrales nucleares han introducido mejoras en su funcionamiento, con el resultado de elevar su factor de utilización desde un mediocre 60-65% hasta el nivel del 90% vigente en las mejores centrales en el mercado mundial.
- El Organismo Regulador estadounidense (NRC) emprendió un plan de examen y certificación de los modernos reactores proyectados por los proveedores nucleares, con el fin de simplificar la revisión de las futuras construcciones, ayudando a reducir plazos. Al mismo tiempo, se ha implantado un régimen de

licencias combinadas de construcción y operación (COL), que evitará las interferencias de los litigios y recursos en los cronogramas de instalación de las centrales.

- Los explotadores de las centrales han ido solicitando autorizaciones de la NRC para prolongar la validez de sus licencias de operación desde los 40 a los 60 años. En la actualidad, se han aprobado ya 48 solicitudes, hay otras 12 en estudio y 23 más anunciadas.
- Diversas empresas explotadoras han solicitado también autorización para aumentar la potencia de sus centrales, tras implantar mejoras en sus instalaciones. Los aumentos autorizados totalizan ya más de 5.000 MWe.
- Los proveedores nucleares han desarrollado proyectos mejorados, los llamados de Gene-

ración III, con características pasivas y sistemas de seguridad más modernos. Varios de estos proyectos han sido ya certificados por la NRC.

En años recientes se ha intensificado la necesidad de disponer de nueva capacidad eléctrica de base, con centrales que permitan la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y que garanticen el suministro. Tanto la Administración estadounidense como las empresas productoras están tomando medidas importantes que deben desembocar en una revitalización del sector nuclear:

- El parque nuclear estadounidense de 103 unidades, que ha permanecido invariable durante años, se ha incrementado ya en una unidad (Browns Ferry-1, de la empresa pública Tennessee Valley Authority, TVA), que no funcionaba desde 1985. Esta misma empresa ha reanudado la construcción de otra unidad (Watts Bar-2) que se había interrumpido hace bastantes años.

- Las empresas eléctricas de EE. UU. preparan una serie de solicitudes de autorización para la construcción y la operación de nuevas centrales. Hasta ahora se han solicitado cuatro licencias COL para un total de siete unidades nucleares. Los reactores elegidos para estas posibles construcciones son el ESBWR de General Electric, el ABWR de esta misma empresa y el AP-1000 de Westinghouse, con un total de unos 7.500 MWe. Las empresas solicitantes decidirán más adelante si continúan sus planes y emprenden la construcción. Esta podría comenzar hacia 2010 y las centrales entrar en funcionamiento a partir de 2015. Hay que destacar que algunas de las empresas solicitantes han contratado ya el suministro de materiales básicos e incluso la fabricación de grandes componentes de largo plazo de fabricación.

- Está anunciada la presentación de nuevas solicitudes de licencia combinada para más de 25 unidades nuevas.

Hay que tener en cuenta que las empresas eléctricas estadounidenses, casi todas privadas, necesitan movilizar para este ambicioso programa recursos financieros muy cuantiosos, que sólo pueden aportar las entidades financieras si está garantizado que no van a cambiar sustancialmente las reglas del juego y puedan contar con un reembolso seguro en los largos plazos de amortización que requieren las inversiones nucleares. El Departamento de Energía (DOE) ofrece ahora incentivos para las primeras centrales nuevas que se contraten, en forma de rebajas fiscales, garantía federal para los créditos que obtengan los explotadores y seguros federales contra el riesgo de posibles sobrecostos causados por requisitos adicionales o litigios. Después de las primeras centrales será el mercado el que decida si el futuro es tan fiable como todos esperan. Lo que suceda con los planes estadounidenses influirá a buen seguro en la futura planificación de un gran número de países que desean ampliar o iniciar sus parques nucleares. ♦

EL ESTUDIO DE LA AGENCIA INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA

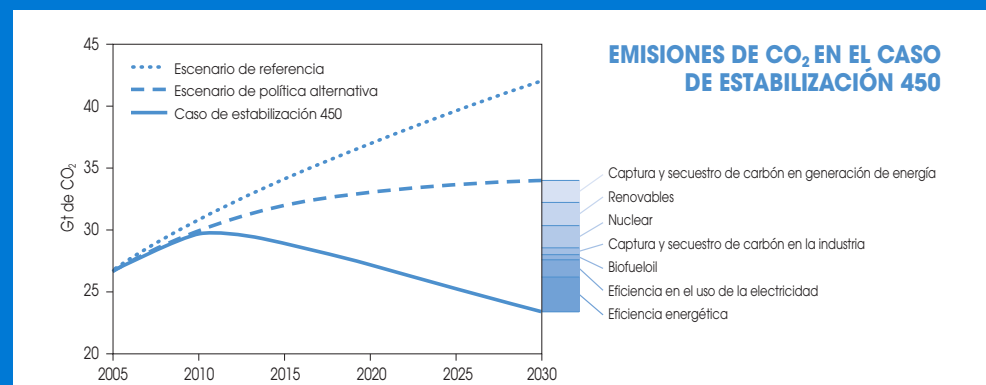
El estudio de la prospectiva de la Agencia Internacional de la Energía de la OCDE hasta 2030, publicado recientemente con el nombre de World Energy Outlook 2007 (WEO 2007), analiza las cifras básicas del sector energético durante este período, teniendo en cuenta las estadísticas y predicciones económicas disponibles y dos factores determinantes:

- Las conclusiones del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) publicadas el pasado noviembre.
- Los datos reales y las predicciones de los dos grandes mercados emergentes, China e India que, desde niveles muy modestos, están influyendo decisivamente en el mercado mundial.

El estudio WEO 2007 presenta tres "escenarios":

- El **escenario de referencia**, en el que predomina el *statu quo*, con un aumento anual de la demanda de energía del 1,8% y sin medidas medioambientales importantes adicionales a las ya tomadas. Las fuentes de energía predominantes siguen siendo el petróleo, el gas y el carbón. La contribución nuclear al parque de generación eléctrica aumenta ligeramente, de los 368 GWe actuales a 415 GWe en 2030 (teniendo en cuenta los aumentos anunciados en varias partes del mundo y los cierres europeos, suponiendo que se mantienen estas políticas en Alemania, Bélgica y Suecia). Las emisiones de CO₂ aumentan desde las 27 gigatoneladas (Gt) hoy a 42 Gt en 2030 y es difícil predecir a cuánto llegará la concentración de gases de invernadero y cuáles serán sus consecuencias a plazo más largo.
- El **escenario alternativo**, en el que las medidas de ahorro y eficiencia energética rebajan el aumento de demanda de energía primaria al 1,3% anual, y se ponen en marcha medidas medioambientales en todos los países, incluida la utilización de fuentes energéticas renovables, nucleares y de carbón con captura y almacenamiento de CO₂. En este escenario, las emisiones en 2030 llegarían a unas 34 Gt de CO₂, permitiendo una estabilización posterior en la atmósfera hacia unas 550 partes por millón (ppm), —frente a las 379 ppm actuales— correspondientes a un calentamiento de unos 3 °C. La contribución nuclear ascendería a unos 525 GWe en 2030.
- El **caso de estabilización 450** implica un reforzamiento de las medidas ambientales, con una estabilización de la concentración de gases hacia 450 ppm y un calentamiento medio a muy largo plazo de 2,2 °C, considerado como aceptable. Para ello, habrá de apelarse a una intensificación del recurso a las energías limpias. Las emisiones en 2030 se reducirían hasta 23 Gt de CO₂, bajando después hasta alrededor de 10 Gt en 2050. Las renovables, los biocombustibles, el carbón limpio y la nuclear colaborarían en estas reducciones en 19%, 4%, 21% y 16%, respectivamente. La potencia nuclear instalada en 2030 sería de 835 GWe, muy superior a las predicciones del OIEA mencionadas en el número 22 de *el núcleo*.

En la figura adjunta puede verse el papel de las distintas medidas y la utilización de fuentes de energía hasta 2030, para pasar del escenario alternativo al de estabilización a 450 ppm. Aparte de las medidas de ahorro y eficiencia energética, que representan un 40% de ahorro de emisiones, el resto corre a cargo de las cuatro fuentes limpias mencionadas. ♦



La industria de los reactores nucleares

La industria nuclear comprende multitud de empresas, públicas y privadas, que actúan en los distintos campos tecnológicos. Destacan entre ellas las entidades explotadoras de las centrales, las que diseñan y suministran los llamados sistemas nucleares de generación de vapor, y las que se ocupan de las distintas fases del ciclo del combustible nuclear.

Los primeros diseñadores y proveedores de sistemas nucleares, a veces llamados en España *sistemistas*, fueron los herederos directos de los programas de defensa de los años 40, abiertos al ámbito de los usos pacíficos con el programa "Átomos para la Paz" del presidente Eisenhower. Se trataba, en general, de empresas públicas de nueva creación o de empresas privadas que actuaban en el campo energético convencional y que habían participado como contratistas en las actividades nucleares iniciales. Así, se crearon *sistemistas* nucleares en Estados Unidos, Reino Unido, Francia y Canadá, y más tarde en otros países como Alemania, Suecia y Japón, generalmente con licencias de los *sistemistas* estadounidenses. Un proceso separado tuvo lugar en la antigua Unión Soviética, en entes estatales, sólo más tarde transformados en empresas públicas.

A pesar del intenso nacionalismo que caracteriza aún a la industria nuclear, numerosos países con programas nucleares decidieron no formar sus propios *sistemistas*, conscientes del gran despliegue técnico y financiero asociado, sólo justificado en mercados muy grandes. En cambio, muchos países crearon infraestructuras propias en el ciclo del combustible, la fabricación de equipos, la ingeniería de los demás sistemas, y servicios diversos para apoyo de la instalación, operación, inspección y mantenimiento de centrales, formación de técnicos, gestión de los residuos y un largo etcétera.

En **Estados Unidos** actuaron desde el principio grandes empresas diseñadoras de reactores de agua a presión (PWR) y reactores de agua en ebullición (BWR):

- En los reactores PWR, Westinghouse suministró numerosos reactores para los mercados domésticos y de exportación, concediendo después licencias a empresas francesas, alemanas y japonesas, que posteriormente fueron en medidas distintas independizándose y suministrando sistemas con diseño propio, primero en su ámbito nacional y después en el mercado mundial. Paralelamente, Babcock&Wilcox y Combustion Engineering desarrollaron sus propios sistemas y los comercializaron en su país. El reactor desarrollado por esta última empresa fue después licenciado a una empresa coreana, que lo implantó con fortuna en su país.
- En los BWR, General Electric desarrolló desde los años 1950 su reactor de ciclo directo, que fue comercializado con gran éxito en Estados Unidos y en otros países, directamente y por

empresas licenciadas, como AEG en Alemania y Hitachi y Toshiba en Japón.

En **Francia**, la empresa pública Framatome, controlada por el Comisariado de Energía Atómica (CEA), actuando inicialmente con licencia de Westinghouse, se independizó pronto y atendió con sus reactores PWR el gran mercado francés, constituido por una única empresa eléctrica pública, Electricité de France (EDF). También exportó con éxito sus reactores a países como Corea del Sur, África del Sur y China.

En **Reino Unido**, la Autoridad de Energía Atómica (UKAEA) desarrolló sus reactores de grafito gas con uranio natural, que fueron construidos por diversos consorcios en Inglaterra, Escocia y Gales. Esta línea fue después abandonada y el país no dispone hoy en día de un proveedor de sistemas nucleares.

En **Canadá**, la empresa estatal Atomic Energy of Canada (AECL), siguió la línea del agua pesada-uranio natural, que se había iniciado para aplicaciones militares. Sus reactores funcionan en Canadá, Corea, China, Argentina, Rumania, Pakistán e India. En este último caso la empresa canadiense suspendió sus suministros y su ayuda técnica después de la detonación de una bomba atómica india de 1974. India siguió construyendo estos reactores con sus propios medios.

En **Alemania**, las empresas Siemens y AEG, después reunidas en el consorcio Kraftwerk Union (KWU), partiendo de licencias de Westinghouse y General Electric, comercializaron sus centrales PWR y BWR, respectivamente. Reactores alemanes de gran calidad funcionan en Alemania, Suiza, Países Bajos, España, Argentina y Brasil.

El caso de **Japón** es también digno de mención. Tres empresas japonesas (Hitachi, Toshiba y Mitsubishi), utilizando licencias estadounidenses, han suministrado el importante parque japonés de 58 unidades.

En **Suecia**, la empresa ASEA, más tarde absorbida por Brown Boveri, comercializó sus propios reactores BWR en su propio país.

Dos casos notables

Corea del Sur y España, países de desarrollo intermedio que no habían participado en los desarrollos nucleares, decidieron construir centrales nucleares en los años 1960. En **España**, cuyo mercado eléctrico estaba atendido por varias empresas, en su mayor parte privadas, se impuso desde el principio la libertad de opción en cuanto a tipos de reactor y se renunció a formar un proveedor español de reactores, incluso con licencia extranjera. Las centrales se adquirieron a proveedores internacionales (Westinghouse, General Electric y Siemens-KWU). Hay que destacar que, salvo la figura del suministrador-tecnólogo, la infraestructura industrial crea-

da en España para las centrales nucleares fue impresionante en todos los campos, incluido el combustible, y que empresas españolas están hoy presentes de forma competitiva en el mercado internacional.

El caso de **Corea del Sur** es muy notable. Desde el principio Corea decidió dotarse de un proveedor de sistemas nucleares, bajo licencia. Después de varias construcciones con distintos socios tecnológicos, una empresa coreana adoptó el modelo de PWR de Combustion Engineering y lo suministra con éxito a un mercado doméstico fuertemente creciente, evolucionando últimamente hacia modelos mayores de diseño propio, basados en los anteriores. El programa coreano es un ejemplo de dónde puede llegar un país de desarrollo intermedio cuando se toman decisiones meditadas y se mantienen en el tiempo.

El mercado actual

Los proveedores nucleares se han reagrupado en los últimos años, en consonancia con la globalización creciente y el gran desarrollo de los mercados asiáticos.

- El grupo Westinghouse, que absorbió en su día a Combustion Engineering y a la sueco-suiza ASEA-Brown Boveri, y que está controlado hoy por la japonesa Toshiba. Este grupo ofrece fundamentalmente reactores PWR, incluido su modelo más avanzado, el AP-1000, comercializado ya en China y con un importante futuro en Estados Unidos.
- El grupo General Electric, hoy asociado con la japonesa Hitachi, que ofrece sus reactores avanzados ABWR y ESBWR, con varias unidades del primero en funcionamiento en Japón.
- El grupo Areva, formado por Framatome y Siemens y controlado por el Comisariado de Energía Atómica, que constituye una excepción en la tendencia a la globalización, al no aprovechar la oportunidad de formar un gran grupo europeo, con participación de otros países. Se discute incluso una posible evolución centrípeta, adquiriendo Areva la parte de Siemens y dando entrada a la francesa Alstom, proveedora de turboalternadores. Areva comercializa su reactor EPR, en construcción en Finlandia y en Francia, contratado ya en China y con buenas perspectivas en EE. UU.

China e India incluyen también proveedores propios de los reactores autóctonos, adaptados de modelos occidentales, pero prevén en el futuro encargarse de los suministros de los diseños extranjeros avanzados, adaptados a sus condiciones. Rusia dispone también, tras varias reorganizaciones, de su proveedor nacional de reactores VVER modernizados, que funcionan en su territorio, en varios países del Este europeo y en China, con construcciones en proceso en India e Irán. ♦

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

Depósito Legal
M-10205-2004

ISSN
1697-8684

SOCIOS del FORO NUCLEAR

- AREVA NP ESPAÑA
- CN ALMARAZ
- CN ASCÓ
- CN COFRENTES
- CN JOSÉ CABRERA
- CN TRILLO 1
- CN VANDELLÓS II
- COAPSA - CONTROL DOMINGUIS
- EMPRESARIOS AGRUPADOS
- ENDESA
- ENSA
- ENUSA INDUSTRIAS AVANZADAS
- ENVIROS - SPAIN
- GENERAL ELECTRIC INTERNATIONAL
- GHESA
- HIDROCANTÁBRICO
- IBERDROLA
- INITEC
- LAINSA L.A.I.
- LAINSA S.C.I.
- NUCLENOR
- PROINSA
- SIEMSA ESTE
- TAMMOIN POWER SERVICES - TPS
- TECNATOM
- TÉCNICAS REUNIDAS, S.A.
- UNESA
- UNIÓN FENOSA
- WESTINGHOUSE TECHNOLOGY SERV.

noticias de actualidad

Los empresarios españoles apoyan el uso de la energía nuclear.

En la Asamblea General Extraordinaria de la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE), su presidente, Gerardo Díaz Ferrán, ha solicitado una mayor liberalización y transparencia de los mercados energéticos y que se abra de forma efectiva y sin prejuicios el debate social en torno a la energía nuclear. La CEOE centra parte de sus soluciones para modernizar la economía española en el sector energético. En este sentido, aconseja apoyar la definición de una cesta energética que garantice la seguridad del suministro a medio y largo plazo, la reducción de la dependencia exterior, el desarrollo medioambiental sostenible y la mejora de la competitividad.

En este mix energético se hace precisa la necesidad de no renunciar de partida a ninguna fuente de energía concreta, en especial la nuclear. Además, consideran necesario abrir un debate nuclear con participación social y el impulso de las interconexiones eléctricas con el resto de los países de nuestro entorno para eliminar el carácter de isla eléctrica de España. ♦

Expertos del OIEA subrayan la cultura de seguridad de Santa María de Garoña.

Un equipo de seis expertos internacionales del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) ha evaluado la cultura de seguridad de la central nuclear de Santa María de Garoña. El objetivo

era identificar los puntos fuertes y las áreas de mejora que ayudan a avanzar y profundizar en aspectos de cultura de seguridad. La misión llamada SCART (Safety Cultura Assessment Review Team), a la que se ha sometido de forma voluntaria la central, es la primera que se realiza en una central nuclear en funcionamiento en el mundo, y ha concluido con un informe en el que señalan una buena práctica y once puntos fuertes, que subrayan el compromiso del propietario de la central por mejorar permanentemente la seguridad en la operación de la misma. El informe indica también el fuerte sentimiento de propiedad que tienen los trabajadores de la central y su convicción de que seguridad y producción van de la mano. ♦

Comienza la construcción de la central nuclear de Flamanville 3 en Francia.

Con el vertido de más de 10.000 toneladas de hormigón ha comenzado la construcción del bloque nuclear de la nueva central nuclear en Normandía. De esta manera se crea la primera parte de la losa del edificio del reactor. Se trata de un reactor europeo EPR de agua a presión de Generación III con una potencia instalada de 1.600 MW. El coste estimado por la propietaria del mismo, Électricité de France (EDF), es de 3.300 millones de euros, y se espera que comience su operación comercial en el año 2012. Actualmente trabajan en la construcción 700 operarios, cifra que aumentará

hasta 2000 cuando se alcance el cenit de actividad en el emplazamiento. ♦

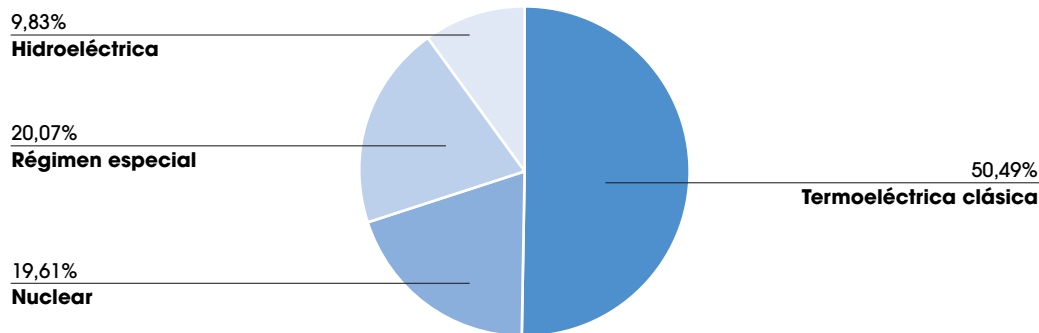
Sondeos de opinión en Suecia.

En una nueva encuesta de opinión realizada en Suecia a principios del mes de diciembre, el 52% de los encuestados dijo que Suecia debería reemplazar las centrales nucleares más antiguas por otras nuevas o construir nuevas unidades adicionalmente a las diez actualmente en operación. El 43% señaló que no se debería construir nuevas centrales y el resto indicó que no sabía. La encuesta se ha llevado a cabo por Synovate para el Grupo de Análisis del Centro Sueco de Formación y Seguridad Nuclear (KSU) entre 1.037 ciudadanos adultos, y ha tenido unos resultados similares a los obtenidos en una encuesta de mayo de 2007.

En relación con la afiliación política, otro estudio realizado en el mes de noviembre indicaba que el 46% de los simpatizantes del Partido Moderado (antes Partido Conservador), el 40% de los del Partido Liberal y el 24% de los del Partido del Centro apoyan el mantenimiento de la energía nuclear en el país y la construcción de nuevas centrales si es necesaria.

El actual gobierno de coalición en Suecia, formado en 2006 por los Partidos Moderado, Centro, Liberal y Cristiano Demócrata, ha declarado que no se tomará ninguna decisión respecto al cierre de centrales nucleares durante la presente legislatura, que acaba en 2010. ♦

BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ESPAÑA
(del 1 de enero al 30 de noviembre de 2007)



Fuente: UNESA, REE y elaboración propia. Datos en millones de kWh

Eléctricas de EE. UU. han solicitado recientemente licencias combinadas de construcción y operación de centrales nucleares

DIRECCIONES "WEB" RECOMENDADAS

NRC - ORGANISMO REGULADOR NUCLEAR ESTADOUNIDENSE
www.nrc.gov

GNEP - GLOBAL NUCLEAR ENERGY PARTNERSHIP
www.gnep.energy.gov



IEA - AGENCIA INTERNACIONAL ENERGÍA
www.iea.org

IPCC - PANEL INTERGUBERNAMENTAL SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO
www.ipcc.ch

NEI - INSTITUTO DE ENERGÍA NUCLEAR DE EE. UU.
www.nei.org

WORLD ENERGY OUTLOOK 2007
www.worldenergyoutlook.org

DOE - DEPARTAMENTO DE ENERGÍA ESTADOUNIDENSE
www.energy.gov

CUMBRE DE BALI
<http://unfccc.int/2860.php>