
PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NUCLEAR EUROPEA

HANS-HENNING HENNIES



Hans-Henning Hennies, persona bien conocida en el panorama internacional, es el actual presidente de la ENS, cargo que empezó a desempeñar el 1 de enero de este año y para el que fue elegido en la Asamblea General celebrada el pasado mes de mayo en Madrid.

El doctor Hennies estudió Física en la Universidad de Göttingen, donde se doctoró en 1960, siendo contratado inmediatamente por INTERATOM, compañía filial de KVV en la actualidad. Ha participado en muchos dominios de la tecnología nuclear, en particular, en propulsión naval, centrales refrigeradas por sodio, enriquecimiento por ultracentrifugación, reactores experimentales y tecnología de la fusión termonuclear. En 1972 fue nombrado vicepresidente de la compañía subsidiaria de INTERATOM, GHT (Gerselhaft für Hochtemperaturreaktor Technik), para el desarrollo del reactor de lecho de bolas. En 1975 fue miembro del Consejo de Directores del Centro de Investigaciones de Karlsruhe (KfK), donde en la actualidad es jefe de la División de Investigación de Seguridad y Desarrollo de Reactores, que también incluye la tecnología de la fusión.

Ha sido presidente de la Sociedad Nuclear Alemana (KTG), siendo el vicepresidente senior de la ENS cuando fue elegido presidente.

La REVISTA DE LA SOCIEDAD NUCLEAR ESPAÑOLA le agradece esta entrevista y quiere desearle el mayor de los éxitos en su gestión al frente de la ENS.

LA ENERGIA NUCLEAR EN EUROPA

En muchos países de Europa, la generación de energía de origen nuclear ha superado el nivel del 50 %, particularmente en Francia, donde se genera más de un 75 % de la electricidad en centrales nucleares, algo similar ocurre en Finlandia, Suecia, Bélgica y Suiza. Incluso en la República Federal de Alemania, donde la cifra respectiva as-

el reactor de agua ligera (LWR), sobre todo de agua a presión (PWR).

¿SON SUFICIENTEMENTE SEGUROS LOS LWR?

A excepción de las mejoras aplicadas de forma permanente, las instalaciones LWR de todos los suministradores han



Directivos de la Sociedad Nuclear Europea durante una visita a las salas de simuladores de TECNATOM, dentro de las actividades de la reunión de la ENS celebrada en Madrid. De izquierda a derecha: Hans-Henning Hennies (RF Alemania), Rafael Caro (España), Jean van Dievot (Bélgica), Karl Buob (Suiza), Yves Niger (Francia), José María Linares (España), Jean Couture (Francia) y Enrico Sobrero (Italia).

ciende a un aproximadamente 35 %, en muchas regiones la porción de electricidad generada por energía nuclear supera bien el 50 %, lo que en términos económicos equivale a la combinación óptima de distintos tipos de centrales energéticas.

El porcentaje de generación nuclear de electricidad está en continuo aumento en la mayoría de los países, pero somos conscientes del hecho de que en muchos de ellos los encargados de la política y el público en general están en profundo desacuerdo sobre los pros y los contras. Así está la situación en la República Federal de Alemania, donde la política energética está caracterizada por la polémica entre los grandes partidos políticos y por los problemas de conservar una postura adecuada en la producción de carbón doméstico.

La ambivalencia de los políticos y ciudadanos al juzgar la energía nuclear contrasta con las constantes mejoras en el funcionamiento técnico de las instalaciones de reactores. Las centrales nucleares de una capacidad de 1.300 MWe generando 10 TWh por año ya no constituyen una excepción. Además las disponibilidades medias de las centrales nucleares en Europa son muy altas, mucho más altas por ejemplo que en los EE. UU.

Después de cambiar Gran Bretaña a una línea diferente, el tipo de reactor predominante en todos los países es

alcanzado un alto grado de madurez y normalización. Sólo se necesita un pequeño desembolso en trabajos de ingeniería para una mejora adicional de las estructuras de edificios y contención para poder descartar prácticamente el escape de cantidades peligrosas de radiactividad a la atmósfera o al suelo en el caso de un accidente de fusión del núcleo.

A la vista de este hecho, creo que es erróneo abandonar la línea establecida de LWR a favor de los reactores más pequeños que, supuestamente son intrínsecamente seguros, aún más si se tiene en cuenta que incluso el propio nivel de debate en cuanto a la seguridad absoluta de estos últimos irá cambiando.

REELABORACION: ACTUALMENTE UNA Rutina. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS: PROBLEMAS RESUELTOS PARA LOS TECNICOS, NO RESUELTOS PARA EL PUBLICO EN GENERAL

Hoy en día, la reelaboración de elementos combustibles gastados de los reactores LWR es un proceso rutinario realizado a escala industrial, lo que se demuestra en las grandes instalaciones en operación en Francia y Gran Bretaña. La República Federal de Alemania

también se ha comprometido a la reelaboración con la construcción de una planta para la misma. El acondicionamiento de residuos radiactivos ya no plantea problemas de ingeniería. La vitrificación de residuos de alto nivel se está realizando de forma rutinaria en la CEA y en la instalación alemana PAMELA. Pero todavía faltan depósitos, aunque ya se han iniciado preparativos para instalarlos en Suecia, la República Federal de Alemania, Suiza, Francia y Gran Bretaña. Sin embargo, mientras que no se disponga de verdad de depósitos geológicos para su utilización rutinaria, el público en general no aceptará nuestra afirmación de que casi se ha resuelto el problema de eliminación de residuos.

REACTORES REPRODUCTORES: ¿DEMASIADO PRONTO? ¿DEMASIADO CAROS?

El desarrollo de la tecnología reproductora, emprendido con mucho entusiasmo, ha producido éxitos notables desde el punto de vista de la ingeniería. Se ha probado el principio reproductor en términos técnicos. Se han acumulado más de diez años de experiencia práctica en la operación de las instalaciones del Phénix y PFR, y se ha alcanzado el nivel de 1.250 MWe con la construcción del Super-Phénix.

Sin embargo, los problemas asociados con el escape del depósito de almacenamiento provisional de elementos combustibles del Super-Phénix y los de la puesta en servicio todavía pendiente del SNR 300 en la República Federal de Alemania casi no atraerían la atención si existiera una verdadera demanda para los reactores reproductores en un futuro próximo. Sabemos que, gracias a la situación de los suministros de uranio, no será obligatoria la introducción de reactores reproductores en un futuro próximo. Pero desafortunadamente, tampoco es posible fijar la fecha exacta de cuándo incrementará la demanda. Consecuentemente, se debería continuar con el desarrollo del reactor reproductor durante un periodo indefinido a un costo reducido y razonable para prevenirnos contra una posible escasez en los suministros de uranio.

Así lo están haciendo los países europeos que participan en el desarrollo de los reproductores a través de agrupaciones de empresas eléctricas, compañías industriales y centros de investigación. El objetivo es concertar en un futuro próximo, un acuerdo de cooperación entre todos los socios contratan-

tes para la planificación de un "reactor reproductor europeo" normalizado y uniforme. Estas actividades conjuntas de diseño y de investigación y desarrollo relacionadas durarán varios años. Sólo cuando estén terminadas habrá que tomar una decisión de si se construirá otro reactor reproductor en Europa y, en caso afirmativo, dónde.

Frecuentemente se expone el argumento de que es demasiado costosa la electricidad generada por centrales reproductoras. Es verdad si se compara el precio por kWh de los reactores reproductores con el de los LWR, pero no se debe aplicar este criterio porque se supone que los reactores reproductores desempeñarán un papel importante únicamente cuando ya no se pueda operar con los LWR debido a la escasez de suministros de uranio. Por tanto, en realidad el problema se refiere a si los reproductores serán capaces de generar electricidad a precios aceptables, que resulten ser competitivos con el precio de la electricidad generada por centrales térmicas de carbón. La respuesta ya es positiva, y aumentará con el continuo desarrollo de los reproductores.

FUSION: ¿DONDE ESTAMOS?

A los defensores de la fusión nuclear les gusta proponerla como una alternativa a los reactores de fisión para eliminar los problemas asociados con la energía nuclear (riesgo de accidentes y eliminación de residuos). Sin embargo, en la actualidad, sólo se puede afirmar que no se sabe nada todavía referente a la construcción misma de centrales de fusión, y menos todavía de la fecha de su introducción. A pesar de los notables éxitos conseguidos en experimentos de física de grandes plasmas, por ejemplo el experimento JET realizado en Culham, y los esfuerzos dedicados al desarrollo de tecnologías necesarias para generar energía, hoy en día sólo es previsible que la siguiente fase experimental de la línea Tokamak no podrá realizarse antes del final del milenio, tardándose bastantes años más para elaborar los datos necesarios para construir una central prototipo. Evidentemente, los trabajos de desarrollo de la fusión nuclear son de mucho interés, pues si llegaran a un buen fin similar al caso del reactor reproductor, se dispondría de una fuente de energía casi inagotable, se disminuirían, al menos en número, los problemas relacionados con sustancias radiactivas comparado con los de los reactores de fisión.

HIDROGENO: ¿POR QUE NO TRANSFORMAR EL SOL ESPAÑOL EN HIDROGENO PARA SU COMBUSTION EN EL NORTE DE EUROPA?

Al discutir el futuro desarrollo de la energía nuclear, incluyendo la de fusión es aconsejable tener en cuenta también las llamadas energías alternativas. Dejando a un lado la posibilidad de la combustión de carbón, en lugar del uranio, que estará disponible a nivel mundial durante mucho tiempo, goza de mucha popularidad en particular la variedad de posibilidades relacionadas con la explotación de la energía solar.

En la actualidad, una idea que está muy de moda en la República Federal de Alemania se refiere a la producción de hidrógeno en los países con muchas horas de sol y su transporte posterior en largos gasoductos al Centro y Norte de Europa. En los estudios correspondientes, España ocupa un lugar favorable como candidato. Recientemente, se trató de nuevo esta idea en detalle en un estudio preparado en nombre del gobierno del Estado de Baden-Wurtemberg. Las conclusiones sacadas son que, aunque se dispone ya de los componentes individuales del sistema (célula solar, electrólisis, sistema de transporte), los costes calculados son todavía excesivamente altos. Sin embargo, en el estudio se deja claro que en el curso de varias décadas será posible disminuir considerablemente los costos y, en particular lograr componentes más baratos mediante métodos sofisticados de producción en masa. Las reducciones de costos previstas son impresionantes, pero de todas formas, el hidrógeno entregado en la frontera alemana tendría un precio dos veces superior al del hidrógeno que se podría producir en centrales nucleares.

Refiriéndome a estas afirmaciones, creo que se pueden considerar con calma los trabajos de desarrollo realizados para este competidor de la energía nuclear, aunque muchos en España quizá tengan otro punto de vista de la situación.

LA SOCIEDAD NUCLEAR EUROPEA

Tras treinta años de desarrollo de la energía nuclear en Europa se ha establecido una tecnología, dentro de este corto período de tiempo, que se em-

plea para la generación de un alto porcentaje de electricidad. Se sabe que hay asuntos que están todavía sin resolver, especialmente en lo que se refiere a la eliminación de residuos radiactivos, pero las soluciones son previsibles. La producción de energía nuclear seguirá aumentando a pesar de los pros y los contras que se seguirán exponiendo durante mucho tiempo. Será de suma importancia la operación correcta y libre de accidentes en las instalaciones, así como la ampliación de nuestros conocimientos en todos los aspectos parciales de la ingeniería nuclear. Igual que en otros campos de la ciencia y tecnología, las sociedades científico-técnicas desempeñan un papel importante en este contexto.

Europa se compone de muchos Estados, y hay 13 sociedades nucleares nacionales en ella. Cada una asume de forma independiente la función de ofrecer formación y entrenamiento a sus miembros, de acuerdo con la situación nacional.

La Sociedad Nuclear Europea es un tipo de sociedad matriz, haciéndose cargo sólo de aquellas actividades que superan el alcance de las sociedades nacionales o que son muy difíciles para que aquéllas las realicen. Las maneras y medios necesarios para llevar a cabo estas tareas son los siguientes:

- Organización de grandes conferencias internacionales.
- Ayuda a pequeñas sociedades nucleares en la organización de cursos.
- Intercambio de estudiantes entre los distintos países.
- Actividades internacionales de relaciones públicas mediante la difusión de información, por ejemplo en nuestro boletín *Nuclear Europe*, que tiene una tirada de unos 18.000 ejemplares.
- Representación de Europa en la comunidad nuclear internacional, como socio en las discusiones con organizaciones comparables en los EE. UU., Japón, China, etc.

Como Presidente de la ENS, y con la ayuda de los representantes de las sociedades nucleares nacionales de Europa, dedicaré mis esfuerzos dentro de los próximos dos años a realizar las tareas que me han sido encomendadas.

En nombre de los miembros de ENS, me gustaría dar las gracias a mi antecesor, doctor Rafael Caro, por su dedicación a la ENS en 1986 y 1987, cosa especialmente necesaria tras el accidente del Chernobyl.