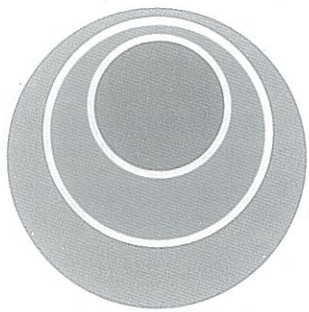




ENC '90

CONFERENCIA NUCLEAR EUROPEA

ENC'90

Del 24 al 28 de septiembre tuvo lugar, en el Palacio de Exposiciones EUREXPO, de Lyon, ENC'90, organizada por la Sociedad Nuclear Europea y FORATOM, con el patrocinio de la Sociedad Nuclear Americana. Esta conferencia, que tiene lugar cada cuatro años, ha celebrado en esta ocasión su cuarta edición.

La ENC forma parte de un acuerdo de colaboración entre las sociedades nucleares europea y americana. En cada período de cuatro años, en Europa, lo organiza la ENS, mientras que en el medio de ese período, también cada cuatro años, se celebra otra reunión similar en los Estados Unidos, organizada esta vez por la ANS, en colaboración con la ENS.

Como presentación de este informe, nadie mejor que el Presidente del Comité Organizador, Rafael Caro, para señalar la filosofía y los datos fundamentales de esta reunión. «Con ella —afirma nuestro entrevistado— se pretende mantener una colaboración a través de una conferencia, en la que un amplio número de profesionales exponen el trabajo que han desarrollado a lo largo de un período y los asistentes reciben la información concreta en la que están interesados e intercambian ideas, que es una manera de colaborar que ha funcionado tradicionalmente en el mundo científico tecnológico. La reunión se ha dividido en tres tipos de sesiones: las plenarias, las técnicas y las póster. En las primeras, por la mañana, se analizan temas de tipo genérico y amplio; es, de alguna manera, «la política de la ciencia».

Rafael Caro



Las sesiones de la tarde son más técnicas, y las póster son puramente científicas, en las que se da a conocer el trabajo de diversos grupos sobre temas concretos. En este punto no puede dejar de traslucir Rafael Caro su interés por la ciencia, al comentarnos que se siente especialmente atraído por las sesiones póster, entre las que nos menciona las investigaciones que se están haciendo sobre accidentes severos y los últimos adelantos que se conocen sobre el tema y que se han presentado en la ENC'90. «En cuanto al marco, creo que EUROEXPO ha resultado muy apropiado; es moderno, amplio, con las instalaciones necesarias para albergar a todos los participantes y a la exposición.»

Pasado y presente

Rafael Caro es un gran conocedor del panorama nuclear europeo y, por tanto, de las diferentes reuniones que se han organizado sobre el tema nuclear. A lo largo de los años, el interés básico y los aspectos a analizar han ido variando. «La sociedad y la percepción del tema que esa sociedad tiene varían tremendamente. Recuerdo que en la anterior edición de ENC, en 1986, Sir John Hill, anterior Presidente de FORATOM, refiriéndose al sector en los años 40-50, hablaba de «cuando éramos héroes»; en aquella época se consideraba a la gente que trabajaba en el sector nuclear casi como sabios; hoy en día el panorama ha cambiado de tal manera que somos los villanos de la novela. Este es un tema de análisis permanente por parte de los especialistas. Desde el punto de vista político, el cambio ha sido de 180 grados; inicialmente se creía que las centrales nucleares iban a proporcionar energía a un precio baratísimo y sin ningún riesgo, y ahora hay muchas opiniones que dicen que no proporciona la energía necesaria, que no es barata y que conlleva riesgo; es un cambio absoluto. Ha variado no sólo el tema de percepción pública, sino también los puramente técnicos, como los diferentes tipos de centrales que se consideraban

en un principio, los que se utilizan hoy en día y los avanzados que se estudian para un futuro cercano.» Con todo ello, y por razones obvias, el tema central de la Conferencia de Lyon ha sido la seguridad nuclear, sobre la que Rafael Caro presidió una mesa redonda en la que participaron eminentes especialistas cualificados y a la que nos referiremos posteriormente en este informe.

Representación europea

En la exposición que se celebra paralelamente a la conferencia resultaba evidente la importante representación de los Estados Unidos y de Japón. Cuando Europa está intentando ser un conjunto competitivo ante las grandes potencias industrializadas, esta presencia puede plantear dudas sobre esa posibilidad. A este respecto afirma Rafael Caro que «la representación americana o la japonesa puede ser superior a cualquier representación nacional europea, pero no a la representación europea en su conjunto. De cualquier manera, esto plantea la pregunta de qué va a pasar en el futuro comercial; sin duda, el potencial de los Estados Unidos es inmenso y, aunque ahora estén un poco «dormidos», en cuanto se relancen serán terribles en el aspecto comercial; los japoneses también lo son. En cuanto a Europa, las fusiones que se están estableciendo entre Alemania y Francia, por ejemplo, las colaboraciones que ya existen entre estos países, Gran Bretaña, Bélgica, España, Finlandia con sus nuevos planes, la propia Italia, que ha dejado de momento la energía nuclear, pero que ya tiene una gran experiencia, todo esto hace un conjunto importante a tener en cuenta. Si, por un motivo u otro, los gobiernos, en sus planes energéticos, deciden relanzar la energía nuclear, y eso se decide a nivel mundial, Europa estaría posiblemente situada en el primer lugar del mundo.»

Presencia española

La participación española en esta conferencia estuvo formada por 15 ponencias,

tres de ellas en sesiones plenarias, y una presidencia y una vicepresidencia de plenarias, sin olvidar la importante presencia del pabellón español en la exposición. Estos datos hacen suponer que la aportación nacional al sector nuclear europeo ha sido significativa. Rafael Caro es uno de los representantes científicos más reconocido fuera de nuestras fronteras, habiendo sido Presidente de la Sociedad Nuclear Europea en el período 1986-1988, por lo que conoce profundamente el papel que nuestro país ha jugado en Europa. «En el tema nuclear, tradicionalmente se nos ha considerado muy bien, porque España ha pisado fuerte desde el principio. Hay empresas españolas con un potencial científico y tecnológico altísimo, a las que se les contrata en Europa, en el mundo. Concretamente en esta conferencia se han presentado trabajos interesantísimos; recuerdo ahora el de Adolfo García Rodríguez, que analizó la evolución de la historia nuclear en el mundo y en particular en España, desde el punto de vista de la participación nacional en la construcción de centrales, pasando de la central "llave en mano", de Zorita, hasta las de la última generación, en las que la participación española llega casi al 90%. La presencia española en esta reunión ha sido notable, especialmente en la exposición, en la que el stand de nuestro país ha contado con un amplio y variado grupo de empresas. En este punto no quiero dejar de mencionar a la Sociedad Nuclear Española y a su Presidente, Manuel Acero, quien ha realizado un esfuerzo titánico que ha tenido, y a la vista está, sus frutos.» Todo ello sin olvidar que el propio Consejo de Seguridad Nuclear está también muy interesado en esta clase de temas, como lo demuestra su participación en la Conferencia, en la que, aparte de Rafael Caro, estuvieron presidiendo o participando unas sesiones plenarias Luis Echávarri y Eduardo González.

Presente y futuro

La actual situación de ralentización del tema nuclear en todo el mundo influye no sólo en las grandes empresas de construcción y explotación, sino muy especialmente en el amplio colectivo de profesionales altamente cualificados, que, por falta de incentivos, se pueden ver obligados a cambiar de sector, y en las empresas muy especializadas, a las que puede resultarles difícil una adaptación a otros campos. A este respecto nos comenta Rafael Caro que, «desde el punto de vista de producción energética, quizá puedan buscarse alternativas; en cuanto a los profesionales, la mayor parte de ellos muy preparados, podrían también ser útiles en otras actividades, aunque esto significaría la pérdida de un potencial muy importante. Sin embargo, desde el punto de vista de las empresas que

producen el "hardware", la adaptación es mucho más delicada. Esto es un aspecto que debe ser considerado por quienes tienen que tomar las decisiones, ya que el tema nuclear en todo el mundo tiene un peso específico importante. Es necesario también que los medios de comunicación cuenten a todos lo que realmente se hace; tienen una responsabilidad muy grande, pues pueden moldear la opinión pública, que influye significativamente en las decisiones políticas.»

CONFERENCIA INAUGURAL



En la ceremonia inaugural, de izquierda a derecha, J. van DIEVOET, presidente de la ENS; M. NOIR, Alcalde de Lyon; J. OHANIAN, presidente de la ANS; J. LEVI, Director General de la Energía de Francia; R. CARO, presidente de ENC'90; Ch. MILLON, presidente de la Región Autónoma de Rhone-Alpes, y O. VAPAAVUORI, presidente de FORATOM.

En la Conferencia Inaugural estuvieron presentes el Presidente del Comité Organizador, Rafael Caro; el Alcalde de Lyon, Michel Noir; el Presidente de la Sociedad Nuclear Europea, Jean van Dievoet; el Presidente de la Sociedad Nuclear Americana, Jack Ohanian; el Presidente de FORATOM, Olavi Vapaa-vuori; el Presidente de la Región Autónoma de Lyon, Charles Millon, y el Director General de la Energía de Francia, Jean-Daniel Lévi.

Tras la presentación inicial de Rafael Caro, tomó la palabra el Alcalde de Lyon, quien, después de dar la bienvenida a todos los participantes en la conferencia, se refirió a Lyon como la capital de la primera región productora de energía nuclear de Europa, con una producción 10 veces mayor que países como Bélgica o Suiza, todo lo cual es producto de la voluntad política y de la previsión del Presidente Georges Pompidou, con el concurso de su Primer Ministro, Pierre Messmer, quienes lanzaron el programa nuclear en 1973. Apuntó el Alcalde que, si Francia no hubiera tomado esta iniciativa, hoy en día serían necesarios 60.000 millones de francos para obtener la energía que producen las centrales nucleares. Se refirió también a los graves problemas de opinión pública que afronta

líticas.»

Para finalizar, preguntamos a nuestro entrevistado cómo puede mirarse el futuro de la utilización de la energía nuclear para fines pacíficos. «No es una cuestión fácil —afirma—, ya que en esta reunión se han oído opiniones muy pesimistas al respecto, si bien, por otra parte, también se ha afirmado que la necesidad de la energía nuclear para el abastecimiento energético mundial es incuestionable.»

este sector, que no puede hacer olvidar el recuerdo de la bomba atómica, por lo que animó a los congresistas a debatir todos los temas que puedan hacer más conocida y fiable esta energía, confiando en que este tipo de reuniones sirvan para mejorar la imagen de la energía nuclear en el mundo.

A continuación, el Presidente de la Sociedad Nuclear Europea se refirió a los estudios que está llevando a cabo la ENS sobre el presente y el futuro de la producción de electricidad en Europa, haciendo especial hincapié en la energía nuclear para reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera. Según los datos aportados por el señor van Dievoet, sin centrales nucleares, en la actualidad la emisión de CO₂ a la atmósfera por parte del sector eléctrico sería dos tercios mayor en los países de la CE y un tercio mayor en toda Europa, incluyendo la Unión Soviética. Seguidamente, el Presidente de la ENS se refirió al reciente referéndum celebrado en Suiza, afirmando que el hecho de que el pueblo suizo haya repetido, como en las dos ocasiones anteriores, su deseo de moratoria nuclear, pero no de cierre de centrales, es un resultado que puede calificarse como optimista, centrándose sus esperanzas en que la próxima

ENC'94 se celebre en el marco de una energía en relanzamiento.

Posteriormente tomó la palabra el Presidente de la Sociedad Nuclear Americana, quien, en primer lugar, saludó a todos los asistentes en nombre de sus colegas del sector nuclear de los Estados Unidos. Se refirió, seguidamente, a la permanente necesidad de unificar políticas de regulación en todos los países productores de energía nuclear, ya que ésta es una tecnología que trasciende las fronteras. Debe trabajarse de una manera internacional para lograr que la producción electronuclear sea cada vez más segura y económica. Resaltó también la importancia de fomentar acuerdos en materia de investigación y de educación, actuando en las diversas aplicaciones de este tipo de energía en campos tales como la medicina y la agricultura, entre otros. Finalmente se refirió a la necesidad de informar al público sobre los temas y las conclusiones obtenidas en esta conferencia, con el fin de hacer crecer en la opinión pública la confianza en la energía nuclear.

A continuación, Olavi Vapaavuori afirmó que el calentamiento global de la tierra, las incertidumbres que rodean el coste y la viabilidad de los combustibles fósiles, así como la demanda energética de una población mundial en rápido crecimiento, ofrecen una oportunidad a la energía nuclear que no puede ignorarse. Se refirió a la importancia que tiene el hecho de que países del Este entren en organizaciones internacionales, refiriéndose concretamente al caso de Checoslovaquia, que ha pasado a ser miembro de FORATOM el pasado mes de junio. Finalmente, dijo que la necesidad de recuperar la confianza de la opinión pública en la energía nuclear debe considerarse como una auténtica prioridad.

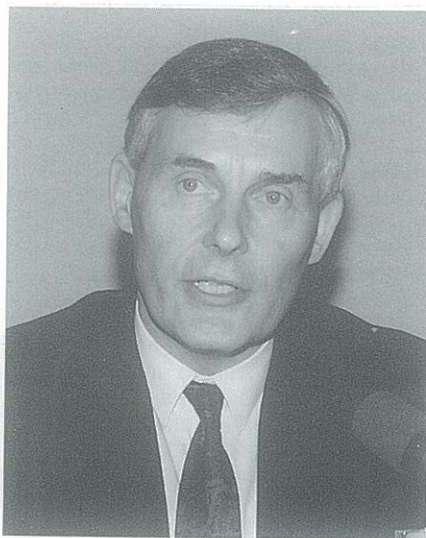
Rafael Caro pasó la palabra, a continuación, a Charles Millon, Presidente del Región Autónoma Rhône-Alpes, quien, tras desear a los asistentes una fructífera semana de trabajo y de convivencia, señaló que su región era la primera en el campo de la energía nuclear. Hizo referencia a la diversidad de instalaciones en funcionamiento de las que disponen en los campos de la industria, de la investigación y de la enseñanza. Especial hincapié tuvo su referencia a la enseñanza: 800.000 estudiantes, repartidos en nueve universidades; 31 grandes colegios, formación del 20% de los ingenieros franceses, constituyen para él la mejor inversión de la región cara al futuro. Terminó su intervención señalando la importancia de los debates a celebrar en la ENC'90, desde las perspectivas científica, ecológica, industrial, agrícola y política. Subrayó, en este último aspecto, la necesidad de unas relaciones fluidas entre el poder político y los poderes industriales, técnicos y científicos.



Rémy Carle

Finalmente, cedió la palabra a Jean-Daniel Lévi, Director General de la Energía de Francia, que se refirió a la diversidad de temas considerados en el calendario temático de ENC y que, en su opinión, contemplaban la problemática del sector nuclear en su conjunto. Aprovechó la ocasión de encontrarse ante una audiencia internacional para señalar el éxito francés en el terreno de la energía nuclear, de cuya producción se beneficia hoy todo el país. Repasó la evolución de un programa nuclear que, en este momento, suministra el 78% de la electricidad generada en Francia. Cuando se está disparando el precio del barril de petróleo, como consecuencia de la situación en Oriente Medio, «en 1989 las centrales nucleares ahorraron, en Francia, 68.000 millones de toneladas equivalentes de petróleo». También se refirió a la competitividad de la energía nuclear, aun considerando los costos de mantenimiento y del futuro desmantela-

Hans-Ulrich Fabian



miento, aspecto al que se debe añadir el de la contaminación, ya que con su utilización se ha conseguido una drástica reducción en la emisión de contaminantes como el azufre y el CO₂.

Por su parte, el Director General del Organismo Internacional de Energía Atómica envió a todos los asistentes un saludo, excusando ante todo su no asistencia a la conferencia. En su escrito se refirió al momento actual del panorama energético mundial, en el que se reúnen el accidente de la central de Chernobil, la confrontación en el Golfo, la creciente alarma por el calentamiento progresivo de la Tierra y el aumento de los costes de las fuentes energéticas, incluidos los de la energía nuclear, todo lo cual debe llevar a los investigadores, reguladores, suministradores y operadores de centrales a mantener un sentimiento creciente de responsabilidad y de racionalidad. «Estamos acostumbrados —afirmó— a afrontar actitudes emocionales hacia la



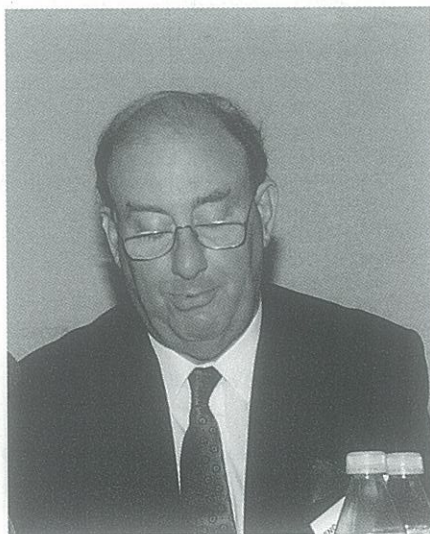
Robert Alexander

energía nuclear, ante lo cual debemos dar a conocer permanentemente que esta fuente de energía no es buena ni mala, sino simplemente un fenómeno natural.» Apuntó tres factores fundamentales que influyen en la necesidad de la energía nuclear: la creciente demanda de electricidad, el control del calentamiento global del planeta y la necesaria independencia del petróleo para los países industrializados. Finalmente, afirmó que deben mantenerse los esfuerzos que se requieran para garantizar la seguridad al máximo, que la energía nuclear ha de ser económicamente competitiva y que la información pública debe jugar un papel fundamental. «Ustedes los científicos, los ingenieros y los administradores tienen tanto el conocimiento técnico como la credibilidad requerida para una buena información pública. Hagan uso de ello.»

SESION PLENARIA

La energía nuclear en un mundo cambiante. ¿Qué efectos tienen los incidentes ocurridos en la década de los 80 en el campo nuclear?

En esta primera Sesión Plenaria participó Rémy Carle, Director General Adjunto de Electricité de France, como moderador, y en ella se presentaron las siguientes ponencias: "Percepción pública y política", de Hans-Ulrich Fabian, miembro de la Junta de Dirección de Preussen Elektra, Alemania; "Límites de la radiación", expuesta por Robert E. Alexander, ex Presidente de la Sociedad de Física de la Salud de los Estados Unidos; "Impacto de los sucesos de los 80 en los programas y en la industria", presentada por Jean-Claude Leny, Presidente y Director General del grupo FRAMATOME; "Colaboración internacional para la operación segura de las instalaciones nucleares", con Lord Marshall of Goring, Presidente de la Junta de Gobernadores de WANO.



Lord Marshall of Goring

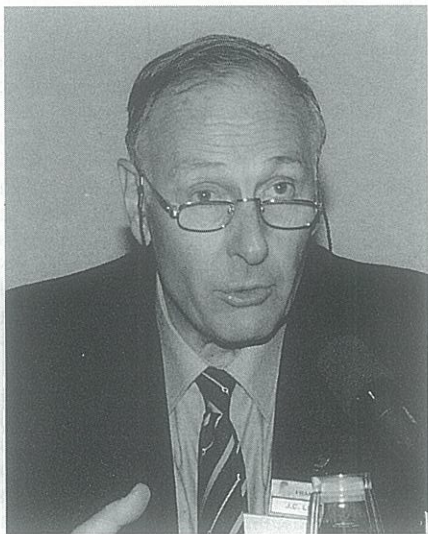
vista del indudable daño ocasionado por el dióxido de carbono con el efecto invernadero, la energía nuclear debe fomentarse. «Sin energía nuclear no será posible resolver los problemas energéticos con los que se enfrenta el mundo. La crisis del Golfo Pérsico muestra que el síndrome de petroleodependencia continúa amenazándonos una y otra vez.»

Robert Alexander presentó un resumen de su intervención en la plenaria, en la que expuso una curiosa teoría sobre las posibilidades de accidente o muerte que tiene una persona cuando sale de su casa, coge su coche, lo aparca frente a su casa y vuelve a entrar en ella; en estas "maniobras de Alexander", como él mismo las define, existen al menos 26

maneras de que ocurra un accidente mortal. Este riesgo, efectivamente, existe, pero con una probabilidad muy baja. Con esta presentación hacía referencia el señor Alexander al riesgo que se considera habitualmente con respecto al público que vive cerca de las centrales nucleares y que suele ser excesivo. Según sus palabras, una política adecuada de protección de la salud pública podría llevar a unas normas de regulación que consideraran todos los riesgos posibles, estableciendo unas prioridades a las que se adecuarían los recursos. Esto daría como resultado una mayor protección a la salud con un coste considerablemente menor.

Por su parte, Jean-Claude Leny se refirió a la independencia que la energía nuclear ha representado en la política energética francesa, al sustituir al petróleo y los combustibles fósiles. Tras el impacto que significó el accidente de Chernobí, el público deberá medir, según el Presidente de FRAMATOME, de manera más objetiva las ventajas y los inconvenientes de las diferentes fuentes de energía, apreciando los méritos de una energía nuclear segura, no contaminante y rentable. «Debemos dar al público —afirmó— razones para que tengan una apreciación más objetiva, a través de una autocritica de nuestro trabajo diario y de una información permanente. Una opinión pública favorable es, en efecto, indispensable para cualquier decisión política en favor de la energía nuclear.»

Lord Marshall of Goring, una de las personalidades más conocidas y reconocidas en el sector nuclear internacional y actual Presidente de WANO (World Association of Nuclear Operator), hizo referencia a la creación de este organismo, integrado por los propietarios y operadores de centrales, pertenecientes a todos los países productores de energía nuclear. Habló de la importancia de esta asociación para el intercambio de información y de exposiciones operativas entre todos los miembros. Afirmó que, «si uno de nosotros tiene un accidente, todo el sector se verá inmediatamente afectado y mucha gente cree que otro accidente como el de Chernobí significaría el fin de la energía nuclear en el mundo. Por esto, otro accidente nuclear simplemente no puede ocurrir». Enfatizó la importancia que tiene el hecho de que los llamados países del Este estén integrados en WANO, ya que en muchos casos es la primera vez que tienen oportunidad de intercambiar puntos de vista y conocer directamente el estilo y la cultura de seguridad de las centrales nucleares occidentales. Según Lord Marshall of Goring, estos intercambios son muy importantes, ya que la seguridad de las centrales depende más de la gestión de los operadores que de la tecnología del diseño o de la rigurosidad de los reguladores. Finalmente afirmó que «esta



Jean-Claude Leny

Al finalizar esta plenaria tuvo lugar una conferencia de prensa en la que participaron los asistentes a la inauguración y a esta sesión. Presentamos, a continuación, un resumen de las intervenciones de cada una de estas personalidades. Hans-Ulrich Fabian afirmó que la falta de credibilidad puede ser combatida únicamente con una total franqueza, admitiendo, si es necesario, los errores. «La energía nuclear debe ser aceptada no sólo racionalmente, sino emocionalmente.» Añadió que desde el punto de vista tecnológico debe probarse, bajo ningún género de duda, que el accidente de fusión de núcleo está completamente bajo control, tanto que no habría efectos medibles en el exterior de una central nuclear; «el grado de seguridad debe ser estandarizado al más alto nivel en todo el mundo». Finalmente, afirmó que en

Kunihiko Uematsu



asociación debería haberse formado hace varias décadas y es una pena que haya tenido que ser Chernobyl la que nos haya convencido de su oportunidad. Sin embargo, hemos tenido un buen comienzo y en el plazo de 10 años creo que el público en general se sentirá más convencido de la seguridad de la energía nuclear y eso ayudará a esta tecnología a tener un lugar importante en los planes energéticos del futuro».

Asistió también a la Rueda de Prensa Kunihiko Uematsu, Director General de la Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE, quien se refirió a la necesidad de estrechar la colaboración entre los dife-

rentes organismos internacionales política, económica y culturalmente. En términos prácticos, la Agencia está estrechando sus relaciones con otros sectores de la OCDE y con otras organizaciones internacionales, está ampliando sus contactos con países de Europa Central y del Este y con algunos países de Asia, y, además, está favoreciendo planes para el desarrollo de reactores que sean no sólo lo más seguros posible, sino que cuenten con una tecnología avanzada y sean más pequeños y flexibles. Enfatizó que deben favorecerse todas las iniciativas que contribuyan a proyectos conjuntos internacionales.

dor, Adolf Birkhofer (GRS Alemania), Igor Sleesarev (Departamento de Reactores Nucleares del Instituto de Energía Atómica I.V. Kurchatov, URSS), Gordon L. Brooks (Atomic Energy of Canadá Ltd.), A. Bert Davis (Nuclear Regulatory Commission, Estados Unidos), David Hicks (AEA Technology Water Reactor Program Harwell, Reino Unido), Moris Rosen (División de Seguridad del Organismo Internacional de Energía Atómica), Masayoshi Shiba (Japan Atomic Energy Research Institute, Japón) y Pierre Y. Tanguy (Electricité de France).

SESION PLENARIA

Consecuencias del abandono de la energía nuclear por parte de los países industrializados

Esta segunda Sesión Plenaria estuvo moderada por Claus Berke (Interatom GmbH, Bergisch Gladbach, Alemania) y Luis Echávarri (Consejero del CSN), y participaron Víctor Boldirev (Organización Mundial de Meteorología, Suiza), con la ponencia "Impacto de los cambios en la producción de energía sobre la atmósfera", Magnus Lemmel (Industriförbundet Federation of Swedish Industries, Suecia), quien habló sobre "Suecia como ejemplo nacional: Impacto en la industria sueca"; A. Gagarinski (Instituto Kurchatov de Energía Atómica, URSS), con la ponencia "Desarrollo de la energía nuclear y su aceptación social en la Unión Soviética"; Adolf Birkhofer (GRS, Alemania), quien abordó "El papel de los análisis probabilistas de seguridad en la toma de decisiones relacionada con la energía nuclear", y Agustín Alonso (Universidad Politécnica de Madrid, España), con el trabajo sobre "Impacto en las economías nacionales y en las estructuras industriales".

Por su especial interés, hacemos referencia a continuación a las conclusiones obtenidas en el trabajo presentado por el profesor Alonso sobre el impacto del abandono de la energía nuclear en los países industrializados:

PRIMERO: Impacto en la credibilidad del escenario propuesto. El abandono de la energía nuclear en su forma actual parece bastante improbable. Se prevé un incremento de la demanda de energía, debido al crecimiento económico y de la población y la falta de una nueva fuente para producir electricidad mantiene abierta la opción nuclear. Sin embargo, debe reconocerse que la energía nuclear está siendo abandonada o retenida en algunos países industrializados, especialmente en Europa Occidental y Estados Unidos.

SEGUNDO: En los efectos generales del abandono. La utilización de la energía nuclear para producción de electricidad

es el resultado de un esfuerzo pionero que implicó una actuación científica, tecnología avanzada y fuertes apoyos económicos por parte de los países industrializados. Centenares de miles de profesionales altamente cualificados y cientos de miles de millones de dólares pueden perderse, al menos parcialmente. Podrían ser abandonadas algunas de las 433 centrales nucleares, que producen el 17% del total de la electricidad mundial, con sus correspondientes instalaciones de ciclo de combustible y servicios, que cuentan con un enorme valor nominal.

TERCERO: Efectos en la estructura industrial. Desde un punto de vista relativo, el nuclear no representa el mayor componente en los países industrializados. Incluso considerando que pudiera afectar a cientos de empresas, la desaparición de la industria nuclear no tendría un impacto mayor en muchos países industrializados, ya que se crearían nuevas actividades que servirían de alternativa. Sin embargo, muchas industrias avanzadas tendrían que desaparecer o cambiar.

CUARTO: Impacto económico. Las naciones industrializadas deberían ser capaces de cubrir los efectos económicos de sustituir la energía nuclear por otras opciones viables, pero perderían las ventajas de la diversidad, tendrían que contrarrestar los impactos ecológicos de una energía mixta y adaptarse a nuevos modelos de mercado y comercio internacional.

PANEL ESPECIAL

Seguridad de los reactores nucleares

En la tarde del lunes 25 tuvo lugar un Panel Especial dedicado a la "Seguridad de los reactores nucleares".

En este panel participaron, además de Rafael Caro, quien actuó como modera-

SESION PLENARIA

Logros del desarrollo nuclear

En esta sesión, celebrada el miércoles 26, actuaron como moderadores Sam Goddard (Nuclear Electric plc Board, Reino Unido) y André L. Jaumotte (Belgonucleaire, Bélgica). Participaron en la Mesa Anders Palmgren (Imatra Voima Oy IVO, Finlandia), con una ponencia sobre extensión de vida; Christian Gobert (COGEMA, Francia), quien habló sobre las mejoras en el ciclo de combustible; Walter B. Loewenstein (Consultor Tecnológico de Palo Alto, California, Estados Unidos); Sten Bjurström (Svensk Kärnbränslehantering AB SKB, Suecia), quien expuso su trabajo sobre avances en la gestión de residuos radiactivos, y Adolfo García Rodríguez (Empresarios Agrupados, España), quien se refirió al papel que juega una buena gestión en la construcción y en la operación de centrales nucleares.

Adolfo García Rodríguez comenzó afirmando que la buena gestión, vital para el éxito de cualquier actividad humana, es especialmente importante en el campo nuclear. Hizo un repaso a la evolución de los estándares nucleares desde la década de los 70, analizando su efecto en la mayor complejidad de los proyectos nucleares. Afirmó que la falta de proyectos estándar en la mayoría de los países ha hecho aumentar la construcción de centrales con proyectos prácticamente "hechos a la medida" para cada una de ellas, aumentando los plazos de construcción y los costos. Hizo después un repaso de los diferentes proyectos y realizaciones del sector nuclear español, analizando la evolución de la ingeniería, la fabricación de bienes de equipo, la construcción, el ciclo de combustible, la formación y los servicios de apoyo a la operación, desde la central de José Cabrera, proyecto "llave en mano", hasta las realizaciones más recientes, como Vandellós II y Trillo I, que cuentan con una participación nacional superior al 85%.

Después de este repaso se refirió Adolfo García Rodríguez a las lecciones aprendidas, afirmando que, aunque en este

momento tenemos cierta sobrecapacidad de generación eléctrica, entre 1995 y el año 2000 deberíamos conectar a la red 7.000 MW y deberíamos tener otros 7.000 MW en construcción. Teniendo en cuenta que los recursos hidroeléctricos y de carbón han sido explotados casi al máximo, nos quedan tres opciones: carbón importado, energía nuclear o importación de energía eléctrica proveniente de Francia, ante lo cual afirmó que «parece difícil, en estas circunstancias, pensar en hacer algo sin contar con la energía nuclear». Los problemas fundamentales con los que debemos enfrentarnos, según García Rodríguez, son unos costes crecientes de las centrales nucleares y una opinión pública desfavorable, problemas para los que no existe otro camino que el de la estandarización de las centrales nucleares a nivel internacional. Esta solución resulta más compleja en Europa que en los Estados Unidos, debido a la diversidad de normas reguladoras aplicadas en los diferentes países de nuestro continente, para lo cual la recientemente creada NPI, producto de la fusión de Siemens y FRAMATOME, puede representar un primer paso favorable. En cuanto a la opinión pública, indicó que la falta de una política definida en este tema desde 1983 ha creado en nuestro país una gran confusión, aunque los diversos programas internacionales de colaboración y una buena operación de las centrales nucleares en funcionamiento puede favorecer, a medio plazo, una mejora en la confianza de la opinión pública con respecto a la energía nuclear.

SESION PLENARIA

Percepción del riesgo

En esta Sesión participaron como moderadores Ann S. Bisconti (US Council for Energy Awareness, Estados Unidos) y Juhani A. Santaholma (Perusvoima Oy PVO, Finlandia). Como conferenciantes encontramos a Terence Lee (Instituto Robens de Salud y Seguridad de la Universidad de Surrey, Reino Unido), con la ponencia «¿Cómo son percibidos los riesgos por la sociedad?»; Spencer Wear (Instituto Americano de Física de Nueva York, Estados Unidos), quien presentó el trabajo «¿Es la energía nuclear un caso especial?»; Jacques Devoocht (Universidad libre de Bruselas, Bélgica), quien habló sobre la comparación de riesgos; Hans Bergström (Universidad de Estocolmo, Suecia), con el trabajo «Opinión pública y decisiones políticas», y Eduardo González (Consejo de Seguridad Nuclear, España), quien analizó una pregunta tan compleja como la siguiente: «¿Existen soluciones?»



En la secuencia reproducimos varios momentos de la Conferencia. De arriba a abajo, Mesa Redonda sobre Seguridad Nuclear y Ruedas de Prensa de cada una de las sesiones plenarias, en las que destacamos la presencia española en todas ellas: Agustín Alonso y Luis Echávarri, Adolfo García Rodríguez, Eduardo González y Manuel Acero.

SESION PLENARIA

Papel de la energía nuclear en el panorama energético mundial del siglo XXI

Esta plenaria contó con la participación de Manuel Acero (Hidroeléctrica Española y Presidente de la SNE) como moderador. En ella expusieron sus puntos de vista John Collier (Nuclear Electric plc, Barwood, Reino Unido), quien abordó el tema de "Estrategias nucleares para el futuro"; Philippe Rouvillois (Commissariat à l'Energie Atomique, Francia), con el trabajo "Previsiones para tecnologías avanzadas"; Klaus Knizia (Vereinigte Elektrizitätswerke Westfalen AG VEW, Alemania), que trató el tema "Posibilidades de aplicaciones no eléctricas"; Kunihiro Uematsu (Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE), quien habló sobre "Nuevas formas de cooperación internacional", y Chauncey Starr (Electric Power Research Institute, EPRI, Estados Unidos), quien habló sobre "El papel de energía y electricidad alternativas".

Al finalizar esta Sesión Plenaria, Rémy Carle, Director General Adjunto de Electricité de France, realizó un resumen de la conferencia, en el que empezó resaltando los aspectos más relevantes analizados durante las sesiones técnicas, como la investigación, de la que afirmó que debe continuar, ya que sin ella no podría mantenerse la generación eléctrica de origen nuclear. Se refirió también a la operación y el mantenimiento de las instalaciones nucleares como temas de especial interés tratados en la conferencia. En cuanto al Análisis Probabilista de Seguridad, afirmó que estos estudios deben ser la base del diseño de futuras centrales, recordando la conclusión de Adolf Birkhofer en la Sesión Plenaria, en la que dijo: "Es esencial que las decisiones que se tomen con respecto a la energía nuclear tengan en cuenta el continuo proceso de aprendizaje proveniente de las experiencias de operación en las centrales y de los APS, sin considerar el actual nivel de seguridad como existente desde siempre." Otro tema estudiado fue el de robótica y proceso de datos, con los beneficios que conlleva de apoyo a la formación y a la operación, entre otros factores.

A continuación, el señor Carle se refirió a las sesiones plenarias, analizando fundamentalmente no lo que se dijo, sino lo que permaneció sin mención. En primer lugar afirmó que fue muy poco lo que se habló sobre el futuro en términos cuantitativos. "Hoy, desafortunadamente, la energía nuclear se analiza menos como una cuestión técnica y pertenece más a un campo puramente político, ligado, por tanto, a influencias emotivas e irracionales." Continuó afirmando que las organizaciones responsables (productores e industriales) deben continuar manteniendo claramente su deseo de desarrollar la energía nuclear allí donde sea útil y económicamente viable. Otro

punto poco analizado fue la excelente operación de las instalaciones nucleares, tema que debería darse a conocer más ampliamente, según el Director de EDF. En términos generales, aunque en diferentes niveles, el sector sigue una política de transparencia, según la cual se intenta contrarrestar la propaganda negativa que se hace contra la energía nuclear, dando información de todos los detalles de operación de las diversas instalaciones, entrando incluso en incidentes que en otras industrias ni siquiera se mencionarían. Esta cantidad de información, en algunas ocasiones excesiva, crea en la sociedad la sensación de que la generación de energía nuclear no funciona correctamente, sino que es una sucesión de costosas y peligrosas paradas. Por supuesto, no deben dejar de mencionarse los errores, pero sí se debe insistir en que la energía nuclear, hoy en día, funciona de una manera viable y correcta.

Otra buena razón, según Rémy Carle, para hablar de la buena operación de las centrales es la preparación del futuro. "Se ha hablado en esta conferencia de reactores más seguros —afirmó—. Pero ¿cómo puede interpretarse esto? Podría parecer evidente que los reactores actuales no son seguros." Por esta razón, insistir en esa buena operación no debe parecer excesivo. En cuanto al conjunto de producción mundial, resaltó que es significativo que la experiencia europea sea, en la actualidad, mayor que la que posee Estados Unidos. Los 12 países de la Comunidad Europea, por ejemplo, a final de 1989, habían acumulado una experiencia de 2.000 años-reactor, mientras que EE.UU. contaba con 1.565. Estas cifras sirven para enfatizar que parece importante luchar en un frente común, dando la imagen de tecnologías interrelacionadas, con experiencias similares que garanticen la seguridad de las instalaciones europeas. Se habló también en la conferencia de los aspectos económicos, punto fundamental para mantener la posibilidad de futuro de la energía nuclear; el sector debe encontrar la forma de reconciliar economía y mejora en el funcionamiento. Innovaciones en el campo del combustible fue otro tema analizado, en el que se está en el camino de batir récords. En este sentido, Rémy Carle se manifestó no especialmente a favor de esta política, pues considera que poner mucho interés en ir detrás de un récord puede, tanto en el tema de combustible como en otros, llevarnos a correr el riesgo de enfrentar complicaciones innecesarias. Los residuos radiactivos fue otro de los puntos importantes que se trató en la reunión. De acuerdo con el conferenciante, este tema se analizó más desde

un punto de vista psicológico que como tema tecnológico. Desde una perspectiva puramente racional, puede afirmarse que no existe una urgencia inmediata para la resolución del problema. Estamos en disposición de mantener provisionalmente los residuos de larga vida en almacenamientos superficiales por un período de 20 o incluso 50 años sin crear problemas serios.

Un tema que abordó especialmente Rémy Carle fue el de opinión pública, resaltando la distinción hecha entre opinión pública y opinión de los políticos. ¿Quién influencia a quién?, ¿qué papel juegan los medios de comunicación?, se preguntaba. Dentro de este tema incluyó el análisis realizado en una Sesión Plenaria sobre las consecuencias que podría acarrear el abandono de la energía nuclear en los países industrializados, preguntándose hasta qué punto es favorable alarmar a la población con unas consecuencias terribles o si, por el contrario, debe plantearse la disyuntiva de desarrollar la industria nuclear o volver a la época de las velas. El problema de opinión pública no se resuelve sólo con demostraciones perfectamente racionales, sino creando un ambiente familiar, cercano y sensible a la energía nuclear, ambiente que debe adaptarse a cada público, a cada país y a cada mentalidad.

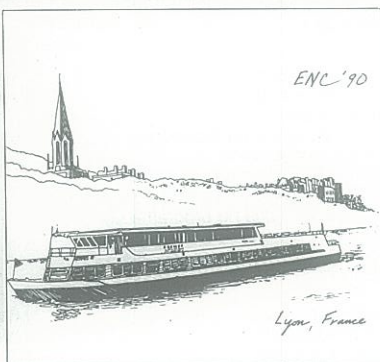
La apertura de fronteras fue otro de los aspectos analizados en la conferencia, destacando la referencia hecha por Lord Marshall of Goring a WANO y, siguiendo en la misma línea, se mencionó también la creación de un centro de intercambio de información (NUCNET), a través del cual se pueden conocer los datos que se requieran de forma rápida y directa. Todo este tipo de iniciativas, que son, sin duda, muy importantes para el señor Carle, pueden tener otra lectura. Está claro que la construcción de una Europa Occidental hoy y de una Europa en su conjunto en un futuro cercano presentan problemas importantes; hemos entrado en un mundo muy abierto, donde el problema de producción de electricidad, intercambio y solidaridad económica traspasan las fronteras; la apertura de los países de la Europa del Este nos brinda nuevas perspectivas; en suma, debemos empezar a asimilar que el mundo no se circunscribe exclusivamente a Europa. Finalizó su resumen el Director General de EDF haciendo un somero análisis del futuro. Afirmó que, incluso suponiendo que los llamados países subdesarrollados consuman en un período de 50 años una cantidad menor de electricidad de la que nosotros necesitamos hoy en día, la energía nuclear será de cualquier forma indispensable si se cuenta con establecer un balance energético. Detrás de las cifras y de las hipótesis definidas existe una realidad en el mañana. ¿Vamos hacia un mundo con un cierto grado de



PHOTO BECAM

salud, progreso y coexistencia entre diferentes poblaciones cuyos niveles de bienestar sean similares o, por el contrario, marchamos hacia un mundo de pobreza y conflictos donde debemos enfrentar las peores crisis sociales y económicas? Se plantea así un auténtico problema de responsabilidad con una gran tentación de adoptar una posición demagógica. Sería muy fácil para los productores de electricidad afirmar que no necesitan la energía nuclear y que la demanda puede suplirse con otras energías. «Creo —afirmó— que sería simplemente la prueba de un egoísmo atroz y de una completa irresponsabilidad. Significaría sacrificar el bienestar de nuestros hijos por mantener nuestra tranquilidad de hoy.»

Se refirió también a la necesidad de dar a conocer con mayor énfasis que vivimos en un mundo en el que la energía nuclear es cada vez más importante no sólo para la producción de electricidad, sino para otros muchos campos, como la medicina o la agricultura. Para finalizar, afirmó que es fundamental transformar este tipo de conferencias, fomentando el intercambio con el público, dando oportunidad para el diálogo; propuso así que en próximas ediciones sean invitados adversarios con los que se mantenga un diálogo que puede resultar beneficioso. «Operar nuestras centrales de manera satisfactoria y darlo a conocer; prepararnos para un mejor funcionamiento, incluso más seguro que el que actualmente poseen; buscar formas de comunicación con la sociedad más amistosa y menos combativas; hacer todo esto en una escala global, a través de fronteras que no existen para la energía nuclear. Tales son las conclusiones generales de esta semana de trabajo. Estos son, creo, los mensajes que debemos continuar analizando durante la ENC de 1984.»



Los actos sociales formaron parte importante de ENC'90.

1. Recepción en el Ayuntamiento de Lyon.
2. Vista general de la exposición.
3. Sesiones póster.
4. Actuación de la Cantata Nucleaire.
5. Manuel Acero, presidente de la SNE, muestra el stand de la Sociedad al Cónsul de España en Lyon.
6. Portada de la invitación de Westinghouse a su recorrido turístico en barco.
7. Entrega del diploma que acredita a Rafael Caro como "Honorary Fellowship". En la misma ceremonia fueron declarados de igual forma Carlos Sánchez del Río (primer presidente de la SNE, que no pudo asistir), Anatoly Aleksandrov (URSS), Harry Cartwright, John Collier y Rendel Sebastian Pease (Reino Unido), Olle Gimstedt (Suecia), Pekka Jauho (Finlandia), André Jaumotte (Bélgica), Hans Wolfgang Levi (Alemania), Rémy Carle, Yves Tanguy y Maurice Tubiana (Francia).

