

EL ESTUDIO DE MURUROA

POR E. GAIL DE PLANQUE

Ya se dispone de los resultados de una de las evaluaciones ambientales internacionales más amplias que se haya efectuado: el Estudio organizado por el OIEA, en los últimos tres años, con objeto de evaluar las condiciones radiológicas en los atolones de Mururoa y Fangataufa, en el Pacífico Sur. El Gobierno de Francia había realizado experimentos nucleares en la zona durante el período 1966-1996. Tuve la singular experiencia de dirigir este proyecto mundial en calidad de Presidenta del Comité Asesor Internacional (CAI) del Estudio.

En abril de 1996, el OIEA inició el Estudio a raíz de una solicitud del Gobierno de Francia, y tan pronto como dicho gobierno declaró el cese de todos los ensayos en los atolones. Con el fin de supervisar el Estudio, el ex Director General del OIEA, Dr. Hans Blix, creó el CAI, y me nombraron su Presidenta.

A modo de información, los atolones se encuentran en el extremo oriental de la Polinesia Francesa, a unos 100 kilómetros de Tahití, y casi equidistantes de la costa occidental de los Estados Unidos y América Latina y de la costa oriental de Australia. En Mururoa y Fangataufa se realizaron, en lo esencial, dos tipos de experimentos: 178 fueron ensayos de armas nucleares, en los cuales se hicieron explotar dispositivos nucleares con liberaciones de energía de fisión, y pruebas de seguridad de armas

nucleares, las cuales incluyeron dispositivos nucleares que se sometieron a condiciones de accidente simuladas, y núcleos de armas nucleares que se destruyeron por medio de explosivos tradicionales, sin liberación o con una liberación muy débil de energía de fisión.

La mayoría de los ensayos tuvieron lugar en Mururoa, el más grande de los dos atolones, y los demás, principalmente los de mayor envergadura, se efectuaron en Fangataufa. Tanto los ensayos como las pruebas fueron atmosféricos y subterráneos. Se llevaron a cabo 41 ensayos atmosféricos: 37 en el atolón de Mururoa y cuatro en el de Fangataufa, la mayoría se efectuó con el dispositivo suspendido de un globo a una considerable altura sobre la tierra. Se realizaron 137 ensayos subterráneos: 127 en el atolón de Mururoa y diez en el de Fangataufa, la mayoría de los cuales se efectuaron con los dispositivos colocados en pozos cavados en la roca bajo las coronas o las lagunas de los atolones. En total, se realizaron quince pruebas de seguridad: cinco fueron atmosféricas y diez subterráneas.

Como los efectos de los ensayos de armas constituyen una cuestión difícil, desde el punto de vista científico, y de gran connotación política, el Estudio enfrentó varios retos muy importantes: la necesidad de independencia, y de un gran número de científicos competentes con una

gama extraordinariamente amplia de conocimientos especializados, así como de una estructura orgánica, y la eficiencia requerida para concluir la tarea detallada y oportunamente. Con esa finalidad, el CAI, encargado de proporcionar asesoramiento político y científico al Estudio, fue integrado por catorce miembros procedentes de diversos países del mundo y cuatro representantes *ex officio* de la Comisión Europea, el Foro del Pacífico Sur, el Comité Científico de las Naciones Unidas para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Atómicas (UNSCEAR) y la Organización Mundial de la Salud. (Véase el recuadro de la página siguiente.) Además de los miembros del CAI y del personal del OIEA, en el Estudio participaron 55 expertos de 21 países. El ejercicio fue mucho más allá del trabajo de oficina, pues también incluyó una campaña de mediciones y muestreo en los atolones, mediante la cual se evaluaron los materiales radiactivos de los medios terrestre y acuático. En esta campaña, dirigida por los laboratorios del OIEA en Seibersdorf y Mónaco, participaron, en total 18 laboratorios de 12 países.

La Dra. de Planque, ex Comisionada de la Comisión Reguladora Nuclear de los Estados Unidos y, en la actualidad, asesora independiente, fue Presidenta del Comité Asesor Internacional y dirigió el Estudio de la situación radiológica en los atolones de Mururoa y Fangataufa.

Según se definen en el Mandato, los objetivos del Estudio, fueron evaluar, en perspectiva, la situación en los dos atolones y en las zonas correspondientes desde el punto de vista de la seguridad radiológica, determinar si existen peligros radiológicos para la población y formular recomendaciones sobre la índole, el alcance y la duración de las actividades de vigilancia, de las medidas correctoras y de cualquier otra medida de seguimiento que pudiese necesitarse. Los objetivos específicos del Estudio fueron evaluar las condiciones radiológicas residuales que persisten en los atolones, luego de terminados los ensayos nucleares, y abarcar, a la vez, la situación radiológica actual y la posible situación radiológica a largo plazo.

Es importante comprender estos objetivos, puesto que con el Estudio, no se pretendía examinar retrospectivamente anteriores situaciones radiológicas, por ejemplo, las exposiciones que se derivaron de las precipitaciones ocurridas durante los ensayos (esto lo hace habitualmente el UNSCEAR), o las exposiciones ocupacionales de los trabajadores y del personal militar durante los ensayos (el CAI tiene entendido que las autoridades francesas publicarán un informe sobre el tema).

En lo esencial, el Estudio llegó a las siguientes conclusiones:

■ No habrá efectos radiológicos para la salud que puedan ser diagnosticados médicamente en una persona o detectados epidemiológicamente en un grupo de población, y que puedan atribuirse a la dosis de radiación estimada que la población recibe actualmente o que recibirá en el futuro como resultado de los materiales radiactivos residuales presentes en los atolones de Mururoa y Fangataufa.

COMITE ASESOR INTERNACIONAL DEL ESTUDIO

Presidenta: Dra. E. Gail de Planque (*foto*), ex comisionada de la Comisión Reguladora Nuclear de los Estados Unidos y actualmente, asesora independiente.



Miembros del Comité pertenecientes a los Estados Miembros del OIEA:

Argentina: D. J. Beninson, ex presidente de la Comisión Internacional de Protección Radiológica, y en el momento que se realizaba el Estudio, Presidente de la Autoridad Reguladora Nuclear de la Argentina, Buenos Aires.

Reino Unido: R. Clarke, Junta Nacional de Protección Radiológica, y actual Presidente de la Comisión Internacional de Protección Radiológica.

Australia: H. Garnett, Organización Australiana de Ciencia y Tecnología Nucleares.

Suecia: G.E.G. Holm, Departamento de Física de las Radiaciones del Hospital de la Universidad de Lund.

Indonesia: H.S. Karyono, Centro de Desarrollo de Minerales Nucleares, Agencia Nacional de Energía Atómica de Indonesia.

Alemania: A. Kaul, Oficina

Federal de Protección Radiológica.

Federación de Rusia: A. Matuschenko, Comisión de Protección Radiológica de la Federación de Rusia.

Japón: T. Numakunai, del Instituto Japonés de Mediciones Radiológicas.

Nueva Zelandia: A. Poletti, del Departamento de Física, Universidad de Auckland.

Miembros ex officio:

Comité Científico de las Naciones Unidas para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Atómicas: B. Bennett, Viena.

Comisión Europea: G. Fraser, Dirección General XI/C/1, Luxemburgo.

Foro del Pacífico Sur: V.A. Fauvao, Programa Regional del Pacífico Sur para el Medio Ambiente, Apia, Samoa Occidental

■ En general, las tasas de dosis de radiación esperadas y los modos de exposición tienen tales características que no podrían producirse efectos en grupos de población de la biota, aunque ocasionalmente miembros individuales de determinadas especies pudieran verse afectados, pero no en una medida que ponga en peligro la especie en su conjunto o que cree desequilibrios entre las especies.

■ Dados los niveles de actividad de radionucleidos medidos y previstos y los bajos niveles de dosis estimados para el presente y el futuro, y teniendo en cuenta la orientación internacional, ni ahora ni en el futuro se necesitan medidas correctoras en los atolones de Mururoa y Fangataufa por motivos de protección radiológica.

■ Del mismo modo, no es necesario proseguir la vigilancia

PUBLICACIONES E INFORMES

Los resultados del Estudio de la situación radiológica en los atolones de Mururoa y Fangataufa pueden obtenerse en una serie completa de publicaciones e informes. Los resultados detallados se presentan en cuatro publicaciones independientes: el Informe principal, el Resumen ejecutivo, el Informe resumido y el Informe técnico.

El Informe principal es la publicación fundamental del Estudio y brinda una descripción científica exhaustiva, junto con las comprobaciones, conclusiones y recomendaciones. Dicho informe está complementado por un Informe técnico detallado en seis volúmenes, destinado a los especialistas científicos. El Informe ejecutivo es una reproducción del documento original que se

presentó a la Junta de Gobernadores del OIEA. El Informe resumido brinda una sinopsis ampliada del Estudio, a fin de llegar a un público más amplio, e incluye las comprobaciones, conclusiones y recomendaciones.

Asimismo, el OIEA ha comenzado a publicar el Acta de la Conferencia Internacional sobre el Estudio, celebrada en Viena del 29 de junio al 3 de julio de 1998.

Los informes se pueden solicitar a la División de Publicaciones del OIEA, Dependencia de Promoción y Venta de Publicaciones. Para solicitar información acerca de la manera de encargar las publicaciones, véase la sección del *Boletín* sobre Publicaciones del OIEA en la presente edición.

ambiental en los atolones de Mururoa y Fangataufa por razones de protección radiológica.

■ Aunque en la elaboración de modelos de sistemas se hicieron muchas suposiciones, las conclusiones son sólidas: por ejemplo, la magnitud esperada de la modificación de las conclusiones debido a las incertidumbres de los parámetros utilizados en la elaboración de modelos es reducida. Además, las dosis previstas son tan bajas que grandes errores (incluso de un orden de magnitud) no afectarían las conclusiones.

El Estudio tomó nota además de que "en los atolones de Mururoa y Fangataufa está en marcha un programa científico de vigilancia de las concentraciones de radionucleidos en la roca y en las cavidades-chimeneas de los ensayos nucleares. En el caso de que ese programa continuase, el Estudio ha reco-

mendado que se haga hincapié en la vigilancia del comportamiento migratorio de los radionucleidos y radiocoloides de período largo y relativamente móviles, debido a su particular interés científico. El programa científico, complementado por cierta vigilancia de los niveles de radionucleidos en la biosfera, también puede ser útil para dar seguridades al público acerca de la persistencia de la seguridad radiológica de los atolones".

Para concluir el Estudio se necesitaron unos dos años. En el ejercicio participaron, en definitiva, casi cien personas y culminó con la publicación de aproximadamente diez centímetros de informes (*véase el recuadro*), seminarios especiales sobre los resultados del Estudio, celebrados en la Polinesia Francesa y Fiji, así como una conferencia en Viena,

celebrada del 30 junio al 3 de julio de 1998, para que la comunidad científica pudiera examinar el trabajo y sus conclusiones.

Tengo el gran privilegio de haber trabajado con muchísimos expertos consagrados de todo el mundo y del OIEA. El CAI y el grupo que participó en el Estudio agradecen al ex Director General del OIEA, Dr. Hans Blix, y al actual Director General, Dr. Mohamed ElBaradei, su aliento, apoyo y compromiso de proporcionar los recursos necesarios para llevar a cabo el Estudio. También reconocen los incansables esfuerzos desplegados por el personal del OIEA que participó en dicho Estudio.

Asimismo, se encomia y agradece extraordinariamente la amplia cooperación del Gobierno de Francia en este empeño, por brindar una inmensa cantidad de materiales, incluido todo lo solicitado y considerado necesario para realizar el Estudio. Fue de gran valor la ayuda y apoyo logístico que el Gobierno de Francia prestó durante la campaña de mediciones y muestreo en los atolones de Mururoa y Fangataufa y sin esa cooperación, no se habría podido realizar el Estudio.

Desde el punto de vista científico, el Estudio fue una notable experiencia para todos los participantes, y espero que haya contribuido a aumentar la base fundamental del conocimiento científico y técnico. De la misma manera, espero que, a un nivel más práctico, los conocimientos especializados y la información obtenidos en el Estudio ayuden a nuestras sociedades a enfrentar diversos retos técnicos: el diseño y construcción de instalaciones seguras para el almacenamiento final de los desechos radiactivos. □