



**Consejo Económico y
Social**

Distr.
GENERAL

E/CN.17/1994/15
4 de mayo de 1994
ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMISIÓN SOBRE EL DESARROLLO SOSTENIBLE
Segundo período de sesiones
16 a 27 de mayo de 1994
Tema 6 b) del programa provisional*

EXAMEN DE GRUPOS SECTORIALES, PRIMERA ETAPA: PRODUCTOS
QUÍMICOS TÓXICOS Y DESECHOS PELIGROSOS

Desechos radiactivos

Informe del Secretario General

ÍNDICE

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
INTRODUCCIÓN	1 - 2	3
I. SINOPSIS GENERAL	3 - 7	3
II. EXAMEN DE LOS ADELANTOS LOGRADOS EN EL ÁREA DE PROGRAMAS DEL CAPÍTULO 22 DEL PROGRAMA 21	8 - 61	6
Promoción de la gestión inocua y ecológicamente racional de los desechos radiactivos	8 - 61	6
1. Cooperación internacional	9 - 19	6
2. Experiencia de los países	20 - 51	9
3. Tecnología y financiación	52 - 57	15
4. Aumento de la capacidad y promoción de los recursos humanos	58 - 61	17

* E/CN.17/1994/1.

ÍNDICE (continuación)

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
III. CONCLUSIONES Y MEDIDAS PROPUESTAS	62 - 70	17
A. Conclusiones	62 - 65	17
B. Medidas propuestas	66 - 70	18
1. Legislación	66	18
2. Instituciones	67	19
3. Actividades científicas y técnicas	68	19
4. Asistencia financiera	69	19
5. Cooperación internacional	70	19

INTRODUCCIÓN

1. El Consejo Económico y Social, en su decisión 1993/314, de 29 de julio de 1993, aprobó el programa provisional para el segundo período de sesiones de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible. En el tema 6 b) del programa se estipulaba un examen de los grupos sectoriales, primera etapa: productos químicos tóxicos y desechos peligrosos (incluidos los desechos radiactivos).

2. Como se estipula en el informe de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible sobre su primer período de sesiones¹, se pidió al Secretario General que preparara informes analíticos para los futuros períodos de sesiones de la Comisión. Se afirmó que los informes temáticos (como el presente) correspondientes a los grupos sectoriales de temas del Programa 21² que se incluirían en los programas de los futuros períodos de sesiones de la Comisión deberían contener información, entre otras cosas, sobre las principales actividades que realizasen o proyectasen realizar los países³. A fin de ofrecer a la Secretaría de las Naciones Unidas un plazo adecuado para el análisis de la información recibida, la Comisión alentó a los gobiernos a que transmitiesen su información con una anticipación no menor de seis meses a los períodos de sesiones de la Comisión⁴. Lamentablemente, al momento de la preparación del presente informe la Secretaría había recibido sólo unos pocos informes nacionales; por consiguiente, la cobertura dista de ser completa.

I. SINOPSIS GENERAL

3. En los últimos 40 años se han producido notables acumulaciones de desechos radiactivos derivados de programas de armas nucleares, generación de energía eléctrica y aplicaciones nucleares en medicina, así como la producción de radioisótopos. Los desechos radiactivos entrañan riesgos radiológicos y de seguridad, que varían considerablemente según que los desechos sean de actividad baja, intermedia o alta, o si son de corta vida o larga vida. Se estima que anualmente (1991) se generan a partir del ciclo de combustible de energía nuclear alrededor de 200.000 metros cúbicos de desechos de poca actividad e intermedia y 10.000 metros cúbicos de desechos de gran actividad. No es fácil obtener estimaciones de los desechos radiactivos (de gran actividad) de los programas de armas nucleares, aunque indudablemente su magnitud es elevada. Los desechos de gran actividad, que están constituidos en alrededor del 99% por radionucleidos, representan el riesgo radiológico más grave. Plantean los problemas de ordenación de mayor magnitud con respecto a la evacuación inocua y permanente, dado que la mayoría tienen una larga semivida (millones de años). A este respecto, se ha informado de que desde la segunda guerra mundial, los Estados Unidos de América, la ex Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, China, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y Francia en conjunto han producido un gran número de ojivas nucleares. Los acuerdos sobre desarme entre las Potencias nucleares disponen la reducción y el desmantelamiento de ojivas nucleares, el costo de lo cual sólo en el caso de los Estados Unidos se estima en 1.000 millones de dólares anuales. Aún no está claro qué ocurrirá en última instancia con los materiales fisionables una vez que se retiren las ojivas. Ni los Estados Unidos ni la Federación de Rusia cuentan actualmente con instalaciones para almacenar el plutonio en forma permanente o para evacuarlo en forma que no entrañe peligro a las generaciones futuras⁵.

4. Es probable que vaya en aumento la generación de desechos radiactivos provenientes de centrales de energía eléctrica. Además, habrá más países participantes (véase el cuadro). El hecho de que muchos de los países con centrales de energía nuclear no cuenten con la capacidad para reprocesar el combustible nuclear irradiado exige por ende el transporte a instalaciones de tratamiento en otros países, con las consecuencias que de ello se derivan para la seguridad y la posible desviación no autorizada.

5. La evacuación de desechos de gran actividad suscita importantes problemas y, aunque son muchos los estudios realizados, el logro de un sitio de evacuación inocua y permanente ha seguido siendo un objetivo difícil de alcanzar. Cuando se han encontrado sitios de dicho tipo, aun se plantean insistentes interrogantes respecto de si son adecuados para dar cabida tan sólo a la masa de los desechos. Actualmente los desechos radiactivos de las centrales de energía nuclear se almacenan in situ, pero algunas instalaciones de almacenamiento en estos sitios están alcanzando la plena capacidad, lo que obliga a almacenar los desechos en otro lugar o al cierre de las centrales⁶. La intención original era que el almacenamiento en el reactor fuese temporal hasta que se pudiesen establecer instalaciones permanentes. Sin embargo, en los Estados Unidos por ejemplo, las instalaciones permanentes propuestas en la Montaña Yucca quizás no estén listas hasta dentro de por lo menos 10 a 20 años. Análogamente, se informa de que hacia comienzos del siglo venidero la capacidad de almacenamiento de las tres centrales de energía nuclear de la Argentina habrá alcanzado su límite y el país tendrá que decidir dónde colocar los desechos radiactivos⁷. Francia, que depende más que ningún otro país de la energía nuclear, también enfrenta graves problemas de evacuación de radiactividad y ha tenido que reiniciar intentos estancados por largo tiempo para encontrar un sitio de almacenamiento a gran profundidad para los desechos de sus 57 reactores⁸. También abundan los problemas con respecto a los sitios para desechos de poca actividad. Simplemente no se dispone de tantos sitios. A esto hay que añadir el problema de la resistencia de los habitantes de la localidad a la ubicación de los sitios. Los costos de evacuación de desechos de actividad media han ido en alza constante a lo largo de los años y las estimaciones de los costos futuros varían sobremanera.

6. La clausura de las centrales de energía nuclear también acarrea grandes preocupaciones. Las estimaciones de los costos de clausura son elevadas y en constante alza - del orden de los miles de millones de dólares por central. Por ejemplo, se informa de que los gastos de la puesta fuera de servicio de los reactores Magnox del Reino Unido aumentaron de 2.500 millones de libras esterlinas en 1988 a 4.800 millones de libras esterlinas un año después⁹. Las estructuras y los desechos asociados revestirán peligro durante millones de años. Las generaciones futuras tendrán que convivir con estructuras nucleares futuras o sitios de evacuación de desechos dejados por la generación actual y la pasada inmediata o hacerse cargo de la etapa final de puesta fuera de servicio, descontaminación de los sitios y evacuación de los desechos¹⁰. Según ciertos expertos, la clausura de las centrales de energía nuclear puede adelantarse debido a diversas razones técnicas y económicas así como a causa de las dificultades en la evacuación de desechos radiactivos. Se ha informado de que en los Estados Unidos la Comisión Reguladora Nuclear (NRC) concedió licencias a instalaciones nucleares para que funcionaran por un ciclo de vida útil que presuntamente era de 40 años, pero que las 15 centrales que se han cerrado hasta el momento sólo estuvieron en funcionamiento por un promedio de 12,7 años¹¹.

Situación de la energía nuclear en diversos países

	En funcionamiento		En construcción	
	Número de unidades	Potencia neta total (en megavatios)	Número de unidades	Potencia neta total (en megavatios)
Alemania	21	22 559		
Argentina	2	935	1	692
Bélgica	7	5 484		
Brasil	1	626	1	1 245
Bulgaria	6	3 538		
Canadá	21	14 874	1	881
Cuba			2	816
China	1	288	2	1 812
Eslovaquia	4	1 632	4	1 552
Eslovenia	1	632		
España	9	7 101		
Estados Unidos de América	109	98 729	3	3 480
Federación de Rusia	28	18 893	18	14 175
Finlandia	4	2 310		
Francia	56	57 688	5	7 125
Hungría	4	1 729		
India	9	1 593	5	1 010
Irán (República Islámica del)			2	2 392
Japón	44	34 238	9	8 129
Kazajstán	1	135		
Lituania	2	2 760	1	1 880
México	1	654	1	654
Países Bajos	2	504		
Pakistán	1	125		
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	37	12 066	1	1 188
República Checa	4	1 632	2	1 784
República de Corea	9	7 220	3	2 550
Rumania			5	3 155
Sudáfrica	2	1 842		
Suecia	12	10 002		
Suiza	5	2 952		
Ucrania	15	13 020	6	5 700
Total^a	424	330 651	72	59 720

Fuente: Organismo Internacional de Energía Atómica Boletín (OIEA), vol. 35, No.3 (1993).

Nota: Los datos reflejan la situación al final de 1992 según fue comunicada al OIEA. En el caso de los Estados Unidos, el cuadro no refleja el cierre de una central que fue notificado en febrero de 1993.

^a Inclusive la provincia china de Taiwán, donde hay seis reactores en funcionamiento con una capacidad total de 4.890 megavatios. En 1992 correspondían al 35,4% del total de la electricidad generada en ese país.

7. Los problemas vinculados a la ordenación y la evacuación de desechos radiactivos son complejos y multifacéticos, siéndoles atingentes factores científicos, técnicos, geológicos, económicos, sociales, sanitarios, ecológicos, políticos y pertinentes a la relación entre generaciones. Los países en desarrollo se ven limitados por falta de fondos, deficiencias en las instituciones e infraestructuras y carencia de personal científico y técnico capacitado y especializado. Precisarán de asistencia de la comunidad internacional para abocarse a estos problemas.

II. EXAMEN DE LOS ADELANTOS LOGRADOS EN EL ÁREA DE PROGRAMAS
DEL CAPÍTULO 22 DEL PROGRAMA 21

Promoción de la gestión inocua y ecológicamente racional de
los desechos radiactivos

8. El objetivo del área de programas del capítulo 22 del Programa 21 es velar por la gestión, el transporte, el almacenamiento y la evacuación inocua de los desechos, con miras a proteger la salud humana y el medio ambiente, en el marco más amplio de un enfoque interactivo e integrado de la gestión de los desechos nucleares y la seguridad.

1. Cooperación internacional

9. El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) es el principal agente en esta esfera¹². Ha reestructurado su programa de ordenación de desechos radiactivos, que ahora hace hincapié en la sensibilización de los Estados miembros con respecto a la necesidad de establecer un vínculo estrecho entre la utilización de material nuclear y los requisitos de un sistema nacional de ordenación de desechos. El OIEA ha iniciado un proyecto especial vinculado al Programa de Asesoramiento sobre Gestión de Desechos Radiactivos (PAGD), que ha brindado asesoramiento sobre búsqueda de sustancias radiactivas perdidas, sobre la elaboración de un diseño normalizado para acondicionar una instalación de almacenamiento provisional para combustible que ha estado expuesto a vapor y sobre la administración de un registro de base de datos para rastrear dichas fuentes. Se han emprendido varias misiones para ayudar a los países en desarrollo a establecer y perfeccionar programas nacionales de gestión de desechos radiactivos.

10. El OIEA también ha brindado orientación sobre la reducción al mínimo de los desechos radiactivos del ciclo del combustible nuclear, sobre tecnologías perfeccionadas para el tratamiento de desechos radiactivos y sobre reglamentación normativa y planificación para la clausura de instalaciones nucleares. El programa de Normas de seguridad para la gestión de desechos radiactivos (RADWASS) del Organismo ha otorgado prioridad al examen para su publicación de nociones fundamentales de la gestión inocua de desechos y normas de seguridad. Se han publicado y se seguirán publicando muchos documentos en las siguientes esferas: planificación, medidas previas a la evacuación, evacuación próxima a la superficie, evacuación geológica, desechos de extracción y tratamiento de uranio y torio y clausura de reactores. El objetivo es sacar a la luz alrededor de 10 publicaciones de gran prioridad relativas a las Normas RADWASS, dependiendo de los recursos presupuestarios disponibles.

11. El OIEA está cooperando con Noruega y la Federación de Rusia para investigar y evaluar las repercusiones radiológicas del vertimiento de desechos radiactivos de gran actividad en las aguas someras de los mares de Kara y Barents; esa investigación comprenderá la viabilidad de la aplicación de medidas correctivas. La Organización también está estudiando formas y medios para ayudar a los países en el Pacífico nororiental, en particular en el Mar del Japón, a abocarse a la cuestión del vertimiento de desechos radiactivos que, según se dice, ha ocurrido en esa zona.

12. La Conferencia General del OIEA, en su 37ª reunión ordinaria, celebrada en octubre de 1993, pidió al Director General que iniciara los preparativos para elaborar una convención sobre la seguridad de la gestión de desechos apenas el proceso en marcha de elaboración de las nociones fundamentales de seguridad para la gestión de desechos se hubiera traducido en un acuerdo internacional amplio. La Conferencia General también invitó a la Junta de Gobernadores y al Director General del Organismo a mantener el interés puesto en la gestión de desechos radiactivos, especialmente en lo que respecta a las Normas RADWASS, y a estudiar qué otras medidas convendría adoptar para impulsar las actividades de cooperación internacional en la esfera, incluida la evaluación de las repercusiones de la evacuación terrestre y marítima de desechos.

13. El Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias de 1992 (Convenio de Londres) fue modificado en noviembre de 1993 a fin de convertir la moratoria voluntaria sobre el vertimiento de todos los desechos radiactivos en los océanos en una prohibición vinculante. Las modificaciones entraron en vigor en febrero de 1994 y las partes contratantes en el Convenio han pedido al OIEA que determine límites cuantitativos para los niveles exentos de radiactividad.

14. Entretanto, la Asamblea de la Organización Marítima Internacional (OMI) en su 18º período de sesiones (noviembre de 1993) aprobó el Código para la seguridad del transporte de combustible nuclear irradiado, plutonio y desechos de alta actividad en cofres a bordo de los buques (el Código sobre combustible nuclear irradiado o Código CNI). Había dado punto final al Código un Grupo mixto de trabajo del OIEA, la OMI y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), como se pedía en el capítulo 17 del Programa 21, relativo, entre otras cosas, a la protección de los océanos. La Asamblea de la OMI, en una resolución en virtud de la cual se aprobó el Código, pidió a la OMI que, en consulta con el OIEA, examinara, como cuestión de gran prioridad, los aspectos pertinentes del transporte de combustible nuclear irradiado y otros materiales nucleares que son complementarios de los comprendidos en el Código CNI, teniendo en cuenta las recomendaciones del Grupo de trabajo antes mencionado y los objetivos de los capítulos 17 y 22 del Programa 21.

15. Varios países han dado cuenta de sus actividades en curso o proyectadas. El Canadá participa activamente en órganos internacionales como el OIEA, la Agencia para la Energía Nuclear (AEN) de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), la Comisión Internacional de Protección Radiológica y la Organización Marítima Internacional (por conducto del Convenio de Londres).

16. Los Estados Unidos participan en la gestión de desechos radiactivos en el plano internacional mediante intercambio de información y actividades de

cooperación. Son un miembro del OIEA y participan en varias de las actividades de dicho organismo, entre ellas las Normas RADWASS, el Comité Asesor Internacional en Gestión de Desechos Radiactivos (INWAC), el Simposio sobre embalaje y transporte de materiales radiactivos (PATRAM) y el programa de investigación coordinada en la conducta del combustible irradiado y los componentes de instalaciones de almacenamiento durante el almacenamiento por períodos largos (BEFAST). Los Estados Unidos, por conducto del Departamento de Energía, también prestan apoyo a las actividades del Programa de Asesoramiento sobre Gestión de Desechos Radiactivos (PAGD), que brinda asistencia técnica a los países en desarrollo. Con su extensa participación en las actividades del OIEA, los Estados Unidos prestan apoyo a los esfuerzos por elaborar normas de seguridad, directrices y códigos de práctica.

17. Los Estados Unidos participan en las deliberaciones sobre las posibles modificaciones del Convenio de Londres relativas al vertimiento de desechos radiactivos en los océanos. También están dedicados a un proyecto de cooperación con el OIEA sobre evaluación de la exposición al radón, que se prevé concluir en 1994. Se han propuesto varios proyectos para la cooperación futura entre el Organismo de Protección del Medio Ambiente (EPA) y el Departamento de Energía. Entre ellos se cuentan, asistencia en materia de medidas correctivas ecológicas y de gestión de riesgos a los países en transición económica y a los Estados sucesores de la ex Unión Soviética. Una segunda propuesta de cooperación entre los mismos organismos se refiere a la evaluación de los riesgos que entrañan los cajones de desechos radiactivos y los reactores nucleares puestos fuera de servicio lanzados a los mares de Kara y Barents.

18. El Departamento de Energía también intercambia periódicamente información con otros países sobre actividades en materia de gestión de desechos radiactivos y promueve la comprensión y el consenso en el plano internacional sobre cuestiones relativas a la radiactividad. A estos efectos, ha concertado numerosos acuerdos con distintos países, entre ellos Suecia (para realizar trabajos experimentales y analíticos en el Laboratorio de Mecánica de Roca Dura); España (para intercambiar información sobre caracterización de sitios geológicos, concepción de depósitos y almacenamiento de materias radiactivas); el Japón (en las esferas de la investigación en cooperación sobre transporte de radionucleidos, robótica, separación, caracterización de sitios, etc.); el Canadá (en las esferas de caracterización de sitios, ensayos en laboratorios y evaluación del rendimiento), y Suiza (en la esfera de la caracterización de sitios). Actualmente el Departamento está financiando un programa de intercambio con arreglo a un memorando de cooperación con la Federación de Rusia en varias esferas, entre ellas vitrificación, confección de modelos de transporte en condiciones de contención, tecnologías de separación y programas académicos. El EPA participa activamente en actividades normativas internacionales en relación con cuestiones atinentes a la protección radiológica y ordenación de desechos.

19. Los Estados Unidos también participan en las actividades de la Agencia para la Energía Nuclear y han tenido participación en el Comité Asesor Internacional en Gestión de Desechos Radiactivos, que examina y orienta la actividad de la AEN en materia de proyectos. Los Estados Unidos son un miembro fundador de la Alianza Internacional de Educación para la Educación en Gestión de Desechos Radiactivos, constituida en abril de 1992 con el objetivo de fomentar la difusión de los conocimientos científicos en materia de gestión de desechos

radiactivos mediante colaboración internacional en educación. Otros miembros fundadores de la Alianza son la AEN, Austria, el Canadá, España, el Reino Unido, Suecia y Suiza.

2. Experiencia de los países

20. El Canadá por mucho tiempo ha contado con mecanismos para la fiscalización de los desechos radiactivos y ha llevado a cabo iniciativas en respuesta a cuestiones técnicas y las inquietudes del público. En 1989 se designó a un grupo de trabajo independiente para que realizara una evaluación ecológica y examinara el concepto de evacuación de desechos nucleares en la roca granítica del escudo canadiense.

21. Actualmente, los productores de desechos radiactivos de poca actividad tienen que elaborar sus propias instalaciones de almacenamiento y evacuación. La Atomic Energy Canada Limited, una empresa gubernamental federal, está proyectando una unidad de demostración de una instalación de evacuación próxima a la superficie para sus propios desechos y los recibidos de productores a nivel de las fuentes. En 1988 se constituyó un grupo de tareas para que buscara una instalación de evacuación para una gran proporción de las existencias actuales de desechos radiactivos de poca actividad en el país, los denominados desechos históricos.

22. Las investigaciones anteriores y actuales llevadas a cabo por la industria y el Gobierno federal constituyen una base sólida para evaluar las posibles repercusiones sobre el medio ambiente. Las cuestiones nucleares en el Canadá son administradas por la Junta de Fiscalización de la Energía Atómica (AECB), ésta ha establecido criterios reglamentarios para la evacuación de desechos. Hay grandes volúmenes de desechos en juego y la AECB está velando por que las empresas extractoras de uranio cumplan con sus obligaciones de descontaminar los desechos. Recientemente la Oficina Federal de Evaluación y Examen Ambientales estableció un grupo de trabajo independiente para que examinara la puesta fuera de servicio de relaves de uranio en Ontario.

23. En Finlandia rige una legislación sobre gestión de desechos nucleares conforme a la cual cada productor de desechos nucleares es responsable de la gestión y la evacuación inocuas de los desechos y de la financiación de estas actividades. El Ministerio de Comercio e Industria supervisa y fiscaliza la planificación adecuada y la ejecución oportuna de programas de ordenación de desechos nucleares. El Centro Finlandés de Seguridad Radiológica y Nuclear se ocupa de la seguridad nuclear y de la gestión de desechos. Los preparativos para la evacuación futura de combustible irradiado nacional son de cargo de Teollisuuden Voima Oy, una empresa de electricidad finlandesa; para estos efectos ha realizado investigaciones de sitios de evacuación y ha seleccionado tres sitios para un estudio más a fondo. El combustible irradiado de la central Imatran Vioma Oy es transportado de regreso a Rusia, de conformidad con el contrato de suministro.

24. El OIEA, a solicitud de Finlandia, en agosto de 1993 examinó el programa de gestión de desechos del país. El examen comprendió investigación y desarrollo, tanto por parte de la industria como del Gobierno, prestando especial atención a

la gestión del combustible irradiado; los resultados se utilizarán en la planificación y la ejecución de la investigación y el desarrollo futuros.

25. Las cuestiones relativas a los desechos radiactivos han sido de interés para Hungría desde que se inauguró la central de energía nuclear del país. Según la ley parlamentaria de 1980 sobre energía nuclear, no se concederán licencias para construcción, explotación y actividades afines a menos que se adopten las medidas suficientes para el almacenamiento inocuo de desechos radiactivos.

26. El Ministerio de Bienestar Público se encarga de conceder licencias para la evacuación de desechos. Hasta el momento no se ha determinado un sitio de evacuación idóneo para los desechos radiactivos de la central de energía nuclear. Se estableció un proyecto interministerial, con participación de los Ministerios de Comercio e Industria, de Medio Ambiente y Política Regional y de Bienestar Público; el Comité Nacional de Desarrollo Técnico; la Comisión Húngara de Energía Atómica, y la Empresa Húngara de Electricidad. La primera etapa del proyecto consiste en determinar los lineamientos generales de la estrategia para la ordenación y evacuación de desechos radiactivos, incluidos combustibles irradiados; con arreglo al proyecto se establecerán normas y directrices financieras, técnicas y reglamentarias que comprendan: a) elaboración de criterios para la selección de los sitios y las formas de los desechos y para evaluar el funcionamiento de la instalación de evacuación; b) selección de tecnologías de evacuación y sitios idóneos para la evacuación de desechos radiactivos; c) una exploración rápida del país para seleccionar posibles regiones de evacuación de desechos de gran actividad y poca actividad; d) consecución de la base financiera para la ordenación de desechos (mediante el tarifado de la energía eléctrica u otros métodos); e) sensibilización del público para que acepte los sitios y las instalaciones, y f) selección de procedimientos y equipo para el tratamiento y la reducción en volumen de los desechos radiactivos.

27. Los Países Bajos se atienen a la decisión adoptada en la Conferencia de Ministros del Mar del Norte, que recomendó que el Mar del Norte no era apropiado para el vertimiento de desechos radiactivos ni para el almacenamiento de dichos desechos en el lecho marino.

28. El empleo de sustancias radiactivas en el Reino Unido está sujeto a inscripción y la acumulación y evacuación de desechos radiactivos a una autorización. La inscripción y la autorización son de cometido de la Inspección de Contaminación de Su Majestad (HMIP) en Inglaterra y Gales, y de la Inspección de Contaminación Industrial de Su Majestad (HMIPI) en Escocia e Irlanda del Norte.

29. Las centrales de energía nuclear y otras centrales nucleares están sujetas a estrictas reglamentaciones - de la HMIP, la HMIPI y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - que comprenden concepción y construcción de centrales y la explotación y el mantenimiento de instalaciones, hasta la clausura y la evacuación de los desechos. El transporte inocuo de desechos radiactivos está reglamentado por el Departamento de Transporte. La política del Gobierno es velar por la ordenación inocua de los desechos radiactivos y por que la generación actual cumpla con sus responsabilidades para con las generaciones futuras. Los detalles normativos se mantienen bajo constante

examen; a estos efectos, el Gobierno recibe asesoramiento de un comité independiente de expertos, el Comité Asesor en Gestión de Sustancias Radiactivas.

30. La mayor parte de los desechos de poca actividad se entierran o se colocan en bóvedas en Cumbria. Ha habido notables mejoras en los procedimientos de clasificación y manipulación, que han dado lugar a que el volumen de desechos evacuados se haya reducido en un factor de cuatro durante los últimos 10 años. Los desechos de actividad intermedia se almacenan en los sitios en que se producen, en espera de la construcción de un depósito idóneo; con este objeto, se están llevando a cabo investigaciones geológicas en un sitio próximo a Sellafield. Los desechos de gran actividad del reprocesamiento de material radiactivo se almacenan en Sellafield y Dounreay. En el primer sitio los desechos se están convirtiendo a una forma vitrificada y permanecerán en depósito por lo menos durante 50 años para dejar lugar a la descomposición radiactiva y la disipación del calor.

31. En la política de los Estados Unidos se hace hincapié en el almacenamiento inocuo de desechos radiactivos, la concepción de soluciones permanentes a la evacuación de desechos radiactivos y la responsabilidad de las generaciones actuales de las existencias de desechos radiactivos de hoy en día. Las políticas y los programas en materia de desechos radiactivos de los Estados Unidos están estipulados por el Congreso de los Estados Unidos. En virtud de la legislación al respecto, el almacenamiento y la evacuación de la mayoría de los desechos de poca actividad producidos comercialmente se asignan a los Estados de la Unión, mientras que todos los demás desechos, incluidos los desechos de poca actividad de procedencia no comercial, los desechos de poca actividad sobre la clase C y los de actividad intermedia y alta son de cometido del Gobierno federal. La mayoría de los desechos sobre la clase C provienen de la explotación de centrales de energía y de la clausura de reactores nucleares. Otras fuentes son generadores industriales y médicos.

32. La responsabilidad de la gestión de desechos radiactivos a nivel del Gobierno federal se asigna a a) el Departamento de Energía (almacenamiento y evacuación de desechos radiactivos); b) la Comisión Reguladora Nuclear (NRC) (regulación de ciertas actividades de gestión de desechos y de concesión de licencias para éstas), y c) el EPA (fijación de normas de protección del medio ambiente).

33. En virtud de una modificación introducida en 1985 a la Low-level Radioactive Waste Policy Act (Ley sobre política relativa a desechos radiactivos de poca actividad), se encomendó a los Estados la evacuación de los desechos comerciales de poca actividad de las clases A, B y C. La Act también alienta a los Estados a que constituyan pactos interestatales para desechos de poca actividad. La mayoría de los Estados y los pactos están logrando adelantos en lo que se refiere a crear sus propias instalaciones de evacuación cerca de la superficie y se prevé que varios pactos tengan instalaciones en funcionamiento para principios de 1996.

34. La Uranium Mill Tailings Radiation Control Act (Ley de control de la radiación de relaves de plantas de uranio) de 1978 encomienda al Departamento de Energía el cometido de estabilizar y rectificar sitios con presencia de sustancias radiactivas sujetos a la supervisión de la NRC. La Act también

define la autoridad de la NRC para reglamentar sitios con presencia de sustancias radiactivas y además exige que toda el agua subterránea contaminada por filtraciones de pilas de relaves se purifique de acuerdo con las normas del EPA. El Departamento de Energía actualmente está evaluando la viabilidad de la evacuación de desechos transuránicos en la Planta Experimental de Aislamiento de Desechos (WIPP), cuyo depósito está construido a gran profundidad en sal de roca incrustada.

35. En virtud de la Nuclear Policy Act (Ley sobre política nuclear) de 1982 y la enmienda de 1987 de la Ley se designó al Departamento de Energía como el encargado de seleccionar y construir depósitos geológicos para la evacuación permanente de combustible nuclear irradiado. En virtud de los mismos instrumentos también se autorizó al Departamento de Energía a que seleccionara y construyera instalaciones de almacenamiento recuperable bajo control para el almacenamiento de combustible irradiado. El programa sobre combustible irradiado del Departamento de Energía se ha centrado primordialmente en la caracterización de un depósito propuesto en la Montaña Yucca del Estado de Nevada, con miras a determinar si el sitio puede aislar materiales radiactivos en forma permanente mediante barreras geológicas y artificiales. El Departamento de Energía también se encarga de la ordenación de los desechos de gran actividad que deben evacuarse junto con el combustible irradiado. La mayoría de los desechos de gran actividad se hallan en forma líquida. Puesto que el depósito de la planta sólo aceptará la evacuación de desechos en forma sólida, los desechos líquidos tendrán que vitrificarse, es decir, adoptar formas vítreas. Se tiene previsto que dos de las tres nuevas instalaciones de vitrificación de desechos comiencen sus trabajos en 1996.

36. Los desechos mixtos se regulan por conducto de la legislación sobre desechos radiactivos y la Resources Conservation and Recovery Act (RCRA) (Ley sobre conservación y recuperación de recursos), siendo esta última la legislación básica que da las pautas para la gestión y el tratamiento de desechos peligrosos. La parte radiactiva de los desechos mixtos puede consistir en desechos de poca actividad, actividad intermedia o gran actividad. El Gobierno federal se encarga del almacenamiento y la eliminación de desechos mixtos y el Departamento de Energía está dedicado a programas de investigación y desarrollo que se centran en la gestión de desechos y la introducción de medidas correctivas en sitios contaminados por desechos mixtos. Se está elaborando un proceso de vitrificación in situ para desechos mixtos.

37. Desde 1992 se han producido varios cambios en la legislación sobre ordenación de desechos y su administración. En virtud del artículo 801 de la Comprehensive National Energy Policy Act (1992) (Ley general sobre la política energética nacional), el EPA debe elaborar nuevas normas para la protección del público contra escapes de materiales radiactivos en el depósito propuesto de combustible irradiado en la Montaña Yucca y se instruye a la NRC para que modifique sus requisitos y criterios técnicos de modo que se conformen a las normas del EPA. En el artículo 803 de la Act, se encomienda al Secretario de Energía que informe sobre la suficiencia de los planes de programas actuales para la ordenación de los desechos radiactivos que podrían ser producidos por centrales de energía nuclear construidas y autorizadas después de octubre de 1992.

38. Conforme a la WIPP Land Withdrawal Act (Ley sobre retiro de tierras de la WIPP) se sustraen las tierras públicas a la evacuación de desechos transuránicos en la WIPP y se establece un nuevo marco reglamentario para la instalación con participación del EPA. En la Federal Facility Compliance Act (Ley sobre normas de conformidad de instalaciones federales) figuran disposiciones que afectan la gestión de los desechos mixtos del Departamento de Energía, incluido un requisito en el sentido de que en un plazo de tres años el Departamento de Energía debe preparar planes de tratamiento para todos los desechos mixtos en posesión del Departamento.

39. También se han expedido nuevas directrices administrativas; por ejemplo, el Departamento de Energía debe proceder a una evaluación de los cartuchos para fines múltiples para el almacenamiento de combustible irradiado. El Departamento también ha puesto en práctica una política de reducción de desechos al mínimo destinada a disminuir la cantidad de desechos radiactivos y contaminación creados por las actividades de ordenación de material radiactivo y desechos del Departamento, inclusive la prevención o la reducción de la generación de desechos, el reciclado o la reintroducción de desechos que no puedan evacuarse y el tratamiento de los desechos restantes para reducir su volumen y toxicidad.

40. También se han producido importantes novedades en materia de almacenamiento, transporte, evacuación y medidas correctivas desde 1992. Durante 1993, varios Estados de la Unión lograron considerables avances en la creación de capacidad de evacuación de desechos de poca actividad. Entre tanto, el Departamento de Energía está investigando la fusión metálica, la descontaminación y el reciclado como estrategia para reducir las necesidades del propio Departamento en materia de instalaciones de evacuación de desechos de poca actividad. Se preveía que en 1993 el Departamento de Energía resolviese varias cuestiones de análisis económico y de gestión relacionadas con la evacuación de desechos sobre la clase C, mientras que en 1994 el Departamento se proponía centrar sus actividades en los desechos de mayor actividad, así como prestar asistencia técnica a los Estados y las regiones integrantes de los pactos.

41. Con arreglo al Proyecto de medidas correctivas para relaves de plantas de uranio del Departamento se han venido realizando actividades correctivas superficiales y próximas a la superficie desde 1983. En 1993, el Departamento de Energía comenzó sus trabajos en 8 de los 14 sitios sujetos a medidas correctivas. Están en marcha planes para iniciar los trabajos en los seis restantes. El Departamento prevé iniciar ensayos de laboratorio para analizar el desempeño de los cajones de desechos transuránicos; serán menester varios años para concluir dichos ensayos.

42. El Departamento de Energía ha hecho una evaluación de la adecuación de la planificación actual de la gestión del combustible irradiado para hacer frente a las necesidades futuras de almacenamiento y evacuación. Mientras tanto, en noviembre de 1992 se colocó la primera piedra de la Instalación de Estudio Exploratorio (ESF) en la Montaña Yucca. La ESF es un laboratorio subterráneo que alojará instalaciones de ensayo para el estudio de la idoneidad de la Montaña Yucca como depósito de combustible irradiado y desechos de gran actividad. Además, el Departamento de Energía ha comenzado a evaluar la viabilidad de concebir y elaborar sistemas de contenedores para fines múltiples

para estudiar, almacenar, transportar y en último término, evacuar el combustible irradiado. Mientras tanto, en 1992 comenzaron a formularse diseños conceptuales avanzados de cajones de desechos a fin de evaluar siete conceptos de diseño distintos para aislar los desechos depositados mediante barreras artificiales. El Departamento de Energía también está evaluando la posible utilización de reactores que consumen actínidos a fin de reducir a un mínimo los desechos radiactivos. También ha levantado un inventario nacional de sus desechos mixtos y de su capacidad de tratamiento de desechos mixtos, habiendo publicado un informe provisional en 1993. Entretanto, el EPA ha elaborado una tecnología de reducción de volumen y extracción por medios químicos para tratar ciertos suelos arcillosos areniscos contaminados por radio y desechos peligrosos. La tecnología se ha ensayado con buenos resultados en un sitio de aplicación de medidas correctivas en Nueva Jersey y la EPA administrará la tecnología y también la pondrá a disposición de otros organismos de los Estados Unidos y de programas internacionales.

43. La NRC ha corregido sus normas sobre exposición de los trabajadores a la radiación (enero de 1994). Recientemente ha publicado directrices corregidas para determinar la clasificación de desechos de poca actividad y además ha seguido adoptando medidas para cerciorarse de que las reglamentaciones que rigen la evacuación de desechos de gran actividad sean claras y completas. También comenzó a preparar el Plan para el examen de solicitudes de licencias (LARP) que tiene por objetivo proporcionar directrices al personal de la NRC para examinar las solicitudes de licencias para depósitos de combustible irradiado y desechos de gran actividad.

44. Se han recibido aún menos respuestas de los países en desarrollo; hasta el momento se ha recibido información de Cuba y la República de Corea. En el marco del plan nacional para el medio ambiente y el desarrollo en Cuba, se presta atención a la gestión ecológicamente racional e inocua de los desechos radiactivos. Los desechos de poca actividad derivados de las aplicaciones de técnicas nucleares en medicina y la producción de radioisótopos periódicamente se recolectan, se compactan y se cementan, almacenándose provisionalmente en depósitos construidos expresamente para estos efectos. Los órganos nacionales comprenden a) la autoridad reglamentaria, b) las entidades que producen los desechos y c) entidades competentes encargadas de la recolección y el tratamiento de los desechos.

45. Recientemente se consolidó la organización encargada de supervisar la gestión de los desechos radiactivos, lo que permitió la fiscalización de la contaminación radiactiva en las zonas aledañas a las instalaciones y en el medio ambiente en general. En años recientes se han llevado a cabo actividades de fomento de la capacidad tendientes a la elaboración de programas nucleares nacionales y a la protección del medio ambiente. Se ha impartido capacitación a un número considerable de especialistas y técnicos en diferentes instituciones nacionales e internacionales de investigación y fiscalización ambientales.

46. La concepción y la ejecución de planes para la reducción de los desechos que se han almacenado temporalmente se han visto afectadas por lo difícil de las circunstancias por que atraviesa la economía nacional. Sin embargo, se han acelerado las negociaciones para obtener los recursos necesarios por conducto del OIEA.

47. Los desechos que se produzcan en centrales generadoras de electricidad futuras se tratarán, acondicionarán y almacenarán temporalmente en las instalaciones en las centrales. Mientras tanto, se realizarán estudios de instalación de un sitio de almacenamiento permanente.

48. En la República de Corea, el Ministerio de Ciencia y Tecnología es el principal encargado a nivel ejecutivo de garantizar la ordenación inocua de desechos radiactivos procedentes de centrales de energía nuclear. El Instituto Coreano de Seguridad Nuclear presta apoyo técnico al Ministerio de Ciencia y Tecnología en esferas de la ordenación de desechos relacionadas con la concesión de licencias, exámenes de seguridad y normas de seguridad. El cometido de la formulación de proyectos nacionales de ordenación de desechos radiactivos corresponde al Instituto Coreano de Investigación de la Energía Atómica, cuya labor también comprende el transporte y la evacuación de desechos de poca actividad de centrales de energía nuclear, así como desechos radioisotópicos de industrias, hospitales e institutos de investigación.

49. Basándose en las leyes sobre radiactividad y las leyes sobre energía atómica, en 1988 la Comisión Coreana de Energía Atómica aprobó una estrategia de largo plazo para la ordenación de los desechos radiactivos. Actualmente hay actividades en curso destinadas a seleccionar sitios subterráneos de evacuación de desechos radiactivos; para 1995 y 1997 se tiene programada la construcción de sitios para desechos de poca actividad y de gran actividad, respectivamente. Mientras tanto, los actuales productores deberán asumir la responsabilidad del almacenamiento y la fiscalización de estos desechos.

50. La República de Corea desde 1991 puso fin al vertimiento de desechos radiactivos en el mar y no lo considera una opción. El país tiene previsto construir un buque especialmente concebido para transportar desechos radiactivos. En forma simultánea se afinarán los detalles de una estrategia para el ciclo del combustible nuclear y la clausura de la central nuclear en Paks, teniendo en cuenta los preparativos para la concesión de licencia y la construcción de una instalación de almacenamiento de combustible irradiado de actividad intermedia en el predio de Paks así como una investigación sobre la posible utilización de formaciones de piedra de tarquín con fines de evacuación.

51. La gestión en condiciones seguras y aceptables y la evacuación final de los desechos radiactivos, inclusive combustible irradiado y desechos de futuras labores de clausura de instalaciones nucleares, exigen la coordinación de una multiplicidad de actividades - actividades científicas, técnicas, económicas, sociales, jurídicas y políticas.

3. Tecnología y financiación

a) Tecnología

52. Como parte de los programas de investigación y desarrollo en curso, así como de los requisitos impuestos por la legislación, muchos países han emprendido intensos esfuerzos destinados a promover la evolución de métodos para el tratamiento, el procesamiento y la evacuación sin riesgos y ecológicamente racionales de desechos radiactivos y la evaluación de programas relativos a la

evaluación de las repercusiones de la evacuación de desechos radiactivos sobre la salud y el medio ambiente.

53. Se han dado ejemplos que subrayan el hecho de que los Estados Unidos intervienen activamente en nuevas iniciativas de investigación y desarrollo. Otras iniciativas comprenden investigación y desarrollo en tecnologías de tratamiento de desechos mixtos; la elaboración y el perfeccionamiento de normas y criterios ecológicos aplicables a programas y actividades en materia de gestión de desechos radiactivos, y la elaboración de normas sobre radiación ambiental de aplicación general para la evacuación terrestre de desechos de poca actividad.

54. Muchos países están cooperando con organizaciones como el OIEA, la OMI, la Organización Mundial de la Salud y la Comisión Internacional de Protección Radiológica en estas actividades. Los miembros de la OCDE también cooperan con la Agencia para la Energía Nuclear y coordinan sus esfuerzos con ésta. Como parte de los programas del OIEA, esta organización fomenta métodos de investigación y desarrollo para la evacuación de desechos radiactivos inocua y ecológicamente racional, así como la investigación de evaluaciones de los efectos sobre la salud y el medio ambiente. El Organismo tiene previsto celebrar un seminario sobre prácticas y cuestiones en materia de desechos radiactivos en países en desarrollo en Beijing (China) en octubre de 1994.

b) Financiación

55. En el Programa 21 se estimó que el costo total medio por año (1993-2000) de ejecución de las actividades del programa de su capítulo 22 para las organizaciones internacionales ascendería a unos 8 millones de dólares. Los costos reales y las condiciones financieras, incluidas las no concesionarias, dependerán de muchos factores, entre ellos, de las estrategias y los programas concretos que los gobiernos decidan ejecutar.

56. El presupuesto del programa de 1994 del OIEA para la gestión de desechos radiactivos asciende a alrededor de 5,5 millones de dólares. Además, se ha asignado una suma de 1,3 millones de dólares para actividades de cooperación técnica que comprenden proyectos financiados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Otros 900.000 dólares provienen de fuentes extrapresupuestarias, incluidas otras organizaciones de las Naciones Unidas. Se ha determinado la necesidad de financiar programas adicionales gran prioridad que ascienden a 400.000 dólares, pero que no pueden ejecutarse con cargo al presupuesto ordinario. Además, se han elaborado en detalle programas multianuales para varios países que necesitan perfeccionar su capacidad para la gestión de desechos radiactivos. El costo de estos programas asciende a 6 millones de dólares, de los cuales se ha tratado de conseguir unos 1,7 millones de dólares con cargo a los programas Capacidad 21 del PNUD.

57. Los costos que representan en el plano nacional la gestión y evacuación de los desechos radiactivos son considerables y variarán según la cantidad y la actividad de los desechos y las características geológicas de los sitios y la tecnología que se utilicen para la evacuación.

4. Aumento de la capacidad y promoción de los recursos humanos

58. En el capítulo 22 del Programa 21 se pide a los Estados que, en colaboración con las organizaciones internacionales competentes, según proceda, presten asistencia a los países en desarrollo para establecer o fortalecer la infraestructura de gestión de los desechos radiactivos, mediante, entre otras cosas, legislación, organizaciones, mano de obra especializada e instalaciones para la manipulación, el tratamiento, el almacenamiento y la evacuación de los desechos derivados de aplicaciones nucleares.

59. Una actividad prioritaria en el programa de gestión de desechos del OIEA entraña la prestación de ayuda a los países en desarrollo para instaurar la capacidad nacional para la gestión de desechos radiactivos. A estos efectos, se presta asistencia a los Estados miembros en los planos nacional, regional e interregional para establecer la infraestructura necesaria para la ordenación inocua de desechos radiactivos, incluido el combustible irradiado, y para fortalecer las infraestructuras existentes.

60. Se ha presentado una propuesta a la iniciativa Capacidad 21 del PNUD. Al mismo tiempo, se han determinado las necesidades de capacitación en esferas como ordenación de fuentes de radiación consumidas, sistemas integrados de ordenación de desechos, requisitos de infraestructura, ordenación de desechos de aplicaciones nucleares y necesidades en materia de control de la calidad para la ordenación de desechos. El OIEA está prestando asistencia en la organización de la capacitación en estas esferas en los planos regional e interregional.

61. El Canadá presta asistencia a los países en desarrollo mediante la cooperación bilateral y la participación en programas del OIEA. A estos efectos, actuó de anfitrión de un proyecto de capacitación que comprendía la participación de 25 países en desarrollo. Los Estados Unidos también prestan asistencia a muchos países en desarrollo por vías similares.

III. CONCLUSIONES Y MEDIDAS PROPUESTAS

A. Conclusiones

62. Muchos países han participado activamente en el control de los desechos radiactivos y en su gestión inocua. Se ha promulgado o revisado la legislación, según procediera, y se han puesto al corriente las normas de seguridad. Al mismo tiempo, se han emprendido intensas actividades con miras a determinar e instalar sitios de evacuación permanente de desechos radiactivos. Mientras tanto, los gobiernos continúan con sus esfuerzos con miras a la gestión de instalaciones de evacuación provisionales y a determinar medidas prácticas para reducir a un mínimo o limitar la producción de desechos de esa índole.

63. Se ha registrado especial interés en la elaboración y puesta en vigor de códigos de práctica para los movimientos transfronterizos de desechos radiactivos y en acelerar los trabajos sobre el Convenio de Londres, orientados a sustituir la actual moratoria voluntaria sobre la evacuación de desechos radiactivos de poca actividad en el mar por una prohibición perentoria. La prohibición entró en vigor el 20 de febrero de 1994. También ha habido cooperación internacional entre los países y con las organizaciones

internacionales, en particular el OIEA y la Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE.

64. Sin embargo, aún subsisten problemas. La generación de radiación de poca actividad de aplicaciones nucleares en medicina, agricultura y muchas otras actividades ha venido en constante aumento. Ello exige más esfuerzos concertados con miras a disponer el almacenamiento y la evacuación inocuos de dichos desechos. Para muchos países, la evacuación de desechos de actividad intermedia está preñada de múltiples problemas. Se está produciendo un volumen cada vez mayor de desechos de ese tipo y se necesita mayor capacidad de almacenamiento. Al mismo tiempo, se registra un alza muy pronunciada del costo de la gestión, el almacenamiento y la evacuación de los desechos de dicha índole.

65. Los problemas más difíciles parecen guardar relación con el almacenamiento permanente de desechos de gran actividad. La mayoría de los desechos tienen semividas que se pueden calcular en millones de años. En la mayoría de los casos, los sitios que parecían satisfactorios han resultado no serlo tanto como se pensaba hasta el momento. También hay cuestiones éticas relacionadas con el traspaso de la responsabilidad de la gestión y evacuación de desechos de tan larga vida a las generaciones futuras. En este contexto, cabe señalar que se ha pasado por alto el principio preventivo, especialmente en lo que atañe a las centrales de energía nuclear. Esas centrales producen desechos radiactivos que, según se sabe, son nocivos para la salud y el medio ambiente durante siglos. Sin embargo, no se han hallado sitios de evacuación viables, seguros y permanentes y los sitios de almacenamiento temporales están siendo exigidos al límite. Al mismo tiempo, se dispone de una gran cantidad de fuentes convencionales y nuevas de energía para satisfacer las necesidades de electricidad. Sin embargo, se siguen construyendo centrales de energía nuclear.

B. Medidas propuestas

1. Legislación

66. Si bien, como se ha observado, se han logrado considerables adelantos en la vigilancia, la recolección, el transporte y el almacenamiento de desechos radiactivos, y entretanto se han dedicado ingentes esfuerzos a la cooperación internacional y regional para la elaboración de códigos de práctica y normas sobre exposición, también hay una ingente labor que queda por hacer. En muchos países se ha promulgado legislación para abocarse al problema complejo y multifacético de la gestión y evacuación de desechos radiactivos; pese a ello es necesario mantener dicha legislación en examen y revisarla según proceda, a fin de reflejar la evolución de la situación. A esto se vincula la necesidad de constituir grupos de trabajo independientes para que examinen las normas y los procedimientos de concesión de licencias y fiscalización. Debe estimularse la participación del público en los debates y la evaluación generales de dicha índole. Esto reviste especial importancia debido a que la percepción del público y la aceptación de la ordenación, la concesión de licencias y, en particular los procedimientos de evacuación (con respecto a la selección de los sitios) son de importancia decisiva.

2. Instituciones

67. En muchos países en desarrollo, uno de los factores limitantes con respecto a las medidas que puedan adoptarse dimana del hecho de que las instituciones de gestión y fiscalización de desechos son inadecuadas y las infraestructuras deficientes. Al mismo tiempo se registra un incremento de la cantidad de desechos radiactivos y el número de aplicaciones de los isótopos. Por consiguiente, las acumulaciones de fuentes radiactivas agotadas obligarán a que se les preste atención inmediata. Se precisará ayuda de las organizaciones internacionales y de la comunidad internacional a fin de elaborar o perfeccionar procedimientos para la gestión y la evacuación inocuas de esos desechos radiactivos.

3. Actividades científicas y técnicas

68. Es menester realizar una labor más extensa de investigación y desarrollo sobre las instalaciones más idóneas y sobre la reducción en volumen de ciertos desechos radiactivos, utilizando, para este último caso, procedimientos como vitrificación. También es preciso realizar trabajos sobre estudios geológicos de posibles sitios. Asimismo se necesita ampliar la labor de investigación y desarrollo a fin de establecer normas sobre salud y seguridad. Si bien se están realizando ciertos trabajos sobre procedimientos y procesos correctivos, esta es una de las esferas que también exigen especial atención.

4. Asistencia financiera

69. La ordenación de los desechos radiactivos es una actividad con gran densidad de capital y es necesario asignar suficientes fondos a estos efectos. Muchos países en desarrollo requerirán de asistencia financiera a fin de hacer frente en la debida forma a esta cuestión tan importante.

5. Cooperación internacional

70. Si bien han sido alentadores los esfuerzos internacionales con respecto a la ordenación de desechos radiactivos, es necesario continuar prestando apoyo a la elaboración de normas internacionales para la ordenación de desechos radiactivos que puedan ser adoptadas por los Estados y que aseguren que se recurra a métodos de aceptación internacional para la gestión y evacuación de desechos radiactivos en forma inocua y ecológicamente racional.

Notas

¹ Documentos Oficiales del Consejo Económico y Social, 1993, Suplemento No. 5A (E/1993/25/Add.1).

² Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro, 3 a 14 de junio de 1992, vol. I, Resoluciones aprobadas por la Conferencia (publicación de las Naciones Unidas, número de venta: S.93.I.8 y corrección), resolución 1, anexo II.

Notas (continuación)

³ Documentos Oficiales del Consejo Económico y Social, 1993, Suplemento No. 5A (E/1993/25/Add.1), cap. I, párr. 28.

⁴ Ibíd., párr. 24.

⁵ "Finishing the job", World Watch, marzo y abril de 1994.

⁶ "Nuclear waste, with nowhere to go", The New York Times, 28 de marzo de 1994.

⁷ "For the desperate nuclear waste ins't dreadful", The New York Times, 24 de febrero de 1994.

⁸ "French to make cleaner job of nuclear waste", Financial Times, 15 de mayo de 1991.

⁹ "Power politics", The Economist, 9 a 15 de abril de 1994.

¹⁰ John Surrey, "Ethics of nuclear decommissioning", Energy Policy, vol. 20, No. 7 (julio de 1992), págs. 632 a 640.

¹¹ "Closing costs - nuclear utilities face immense expenses in dismantling plants", The Wall Street Journal, 15 de enero de 1992.

¹² La mayor parte del material que se utiliza en esta sección se basa en la documentación presentada por el OIEA, que ha sido designado como el órgano rector de tareas del capítulo 22 del Programa 21.
