



Veijo Ryhanen

**Director General
de POSIVA (Finlandia)**

**General Director
of POSIVA (Finland)**

Veijo Ryhanen se graduó en la Universidad de Tecnología de Helsinki en 1974, obteniendo el Master de Ciencias (Ing.) en Física Técnica. Es director gerente de POSIVA, compañía cuyo principal objetivo es la gestión del combustible gastado procedente de las centrales nucleares finlandesas. Veijo Ryhanen comenzó su carrera profesional en el campo de la gestión de residuos nucleares como científico de investigación en el Centro de Investigación Técnica de Finlandia en 1975. Se incorporó a la empresa eléctrica TVO en 1977, participando en distintos proyectos relacionados con la gestión de combustible gastado, la eliminación definitiva de residuos operativos y la clausura de centrales nucleares. En 1986 fue nombrado director para la Gestión de Residuos Nucleares. Cuando TVO y FORTUM, los propietarios de las centrales nucleares de Olkiluoto y Loviisa, constituyeron la empresa POSIVA para la gestión conjunta de residuos, Veijo Ryhanen fue nombrado director gerente de la misma en 1995.

Veijo Ryhanen graduated from the Helsinki University of Technology in 1974. He holds the degree of Master of Science (Eng.) in Technical Physics. He is Managing Director of POSIVA. The principal mission of the company is the spent fuel management of the Finnish nuclear power plants.

Veijo Ryhanen commenced his professional career in the field of nuclear waste management as a Research Scientist at the Technical Research Centre of Finland in 1975. He joined the utility TVO in 1977, and he was involved in different project tasks related to spent fuel management, final disposal of operating waste and decommissioning of nuclear power plants. In 1986, he was appointed Manager for Nuclear Waste Management.

As TVO and FORTUM, the owners of the Olkiluoto and Loviisa nuclear power plants, established a joint waste management company POSIVA, Veijo Ryhanen was appointed the company's Managing Director in 1995.

GESTIÓN DE RESIDUOS

"En Finlandia, la gente concede diferentes interpretaciones al vocablo 'resultado' cuando se aplica a la

gestión de los residuos. Las personas que lo utilizamos desde un punto de vista técnico lo aplicamos, tempranamente, pensando que tenemos un resultado cuando conseguimos los

WASTE MANAGEMENT

"In Finland, people understand the term 'result', when applied to waste management, in different ways. We who use it from a technical perspective apply it early on, believing that we have a result when we achieve the expertise that will provide the technological solution to waste management. However, laypeople do not believe there are 'results' until those solutions are implemented and the facilities are built and operating."

"We have been working for 20 or 30 years to develop the technology", says the general director of POSIVA. "I do not believe there are any obstacles that would be too difficult to solve in the future. We already have the technical know-how to manage the waste, and programs are underway in different countries. However, I think that everyone agrees that this know-how must be used and the problem solved."

"We have a site now in Finland for a facility that will house the spent fuel and we are starting the next stage, which includes the activities related to the so-called "underground phase" that will study details concerning the geology. Ten years from now, we will build the actual facility. In my thinking, this problem really has been resolved, but I know that not everybody thinks in this way."

SPENT FUEL MANAGEMENT: TRANSMUTATION AND RETRIEVABILITY OF REPOSITORIES

Veijo Ryhanen says that "work is being done on transmutation, but it will take at a minimum several decades before transmutation can bring something new to waste management. In any case, we will



Jorge Lang-Lenton (Director de Comunicación de ENRESA), Veijo Ryhanen y Matilde Pelegrí, durante un momento de la entrevista. / Jorge Lang-Lenton (Communication Manager of ENRESA), Veijo Ryhanen and Matilde Pelegrí, in an interview moment.

conocimientos que permitirían la solución tecnológica de la gestión de los residuos. Sin embargo, la gente de la calle considera que no hay 'resultados' en tanto no se apliquen esas soluciones, construyendo las instalaciones y poniéndolas en servicio".

"Llevamos 20 ó 30 años de trabajo para desarrollar la tecnología", asegura el director general de POSIVA. "No creo que se presenten obstáculos que sean demasiado difíciles de solucionar en el futuro. Tenemos, ya, los conocimientos técnicos para gestionar los residuos y existen programas en curso en distintos países. Sin embargo, creo que todo el mundo está de acuerdo en que es necesario aplicar esos conocimientos y concluir el problema".

"En Finlandia existe, ya, un emplazamiento definido para una instalación que alojará el combustible gastado y estamos iniciando la siguiente etapa, que abarca las actividades relacionadas con la denominada "fase subterránea" que estudiará detalles de su geología. Dentro de diez años construiremos la instalación prevista. En mi opinión, este problema se ha resuelto, pero sé que no todo el mundo piensa igual".

GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO: TRANSMUTACIÓN Y RECUPERABILIDAD DE LOS REPOSITORIOS

Veijo Ryhanen asegura que "están trabajando en transmutación pero que harán falta varias décadas como mínimo antes de que la transmutación pueda aportar algo nuevo a la gestión de residuos. En todo caso, necesitaremos los repositorios finales. No hay motivo, por tanto, para la demora en estos trabajos".

Nuestro entrevistado considera perfectamente viable la recuperabilidad del combustible gastado durante un cierto tiempo antes y después del sellado del repositorio. "De hecho", asegura, "es un requisito establecido en los criterios de seguridad finlandeses. Técnicamente podemos retirar el combustible gastado, incluso después del sellado y del cierre; hemos presentado los proyectos técnicos de cómo hacerlo. Es posible retirar todos los materiales de los pozos y túneles en una fase tardía, si realmente fuera necesario. No tenemos previsto hacerlo, porque no sabemos si esta operación será necesaria, pero es técnicamente posible. Se realizarán algunas demostraciones, en colaboración con Suecia, por ejemplo, de cómo retirar las cápsulas de los repositorios. Pero realmente no preveemos que el repositorio permanezca abierto durante mucho tiempo; de hecho, según los requisitos de nuestras autoridades de seguridad, es necesario cerrar la instalación en cuanto sea factible. Por lo tanto, la seguridad a largo plazo no dependerá del hecho de mantenerlos abiertos durante mucho tiempo, sino de su cierre. En Finlandia hemos demostrado que es técnicamente posible abrirlos en la última fase si fuera necesario".

IMPORTANCIA DE LA OPINIÓN PÚBLICA

Los medios de comunicación tienen un papel destacado como informadores de la sociedad. Una de las cuestiones que siempre se plantea es la necesidad de transmitir a la opinión pública las decisiones tomadas en el campo de actuación de los residuos radiactivos.

Para Viejo Ryhanen, es necesario que la opinión pública esté informada

need final repositories, so there is no reason to put off this work."

Our interviewee believes it is perfectly feasible to retrieve the spent fuel for a certain amount of time before and after sealing the repository. "In fact", he says, "this is a requirement in the Finnish safety criteria. Technically we can retrieve the spent fuel, even after sealing and closing, and we have presented the technical plans of how to do that. You can take away all the materials from shafts and tunnels in a late phase, if that is really needed. We do not plan to do that, because we do not know if this operation will be necessary, but it is technically possible. Some demonstrations will be made in cooperation with Sweden, for example how to take canisters away from the repositories. But really we do not plan to keep the repository open for a very long time; in fact, the requirements of our safety authorities say that you must close the facility as soon as practically possible. So long-term safety will not rely on keeping those open for a long time, but rather it will rely on closing them. In Finland, we have shown that it is technically possible to open them in the late phase if that is necessary."

IMPORTANCE OF PUBLIC OPINION

The communication media play an important role in informing society. One of the questions always raised is the need to transmit the decisions made in the field of radioactive waste to public opinion.

In Veijo Ryhanen's opinion, the public must be informed of these issues. "There are very strong reflections from public opinion. Politicians are not ready to say, "yes, go ahead", if they know that the public is very suspicious and does not accept very well what we have planned. But we have support from the public, so I do not think that the politicians will represent a major problem."

Communication in this sector is vital. The general director of POSIVA underlines this fact when he says that "it is very important to support technical-scientific programs, but it is only with communications that you can make much progress. And you need time for that, because it is not easy to spread a message in a short time. It is like a vicious circle – if people are not convinced, politicians will not take a position and bring to bear their influence or leadership on a solution, and so on. Opinion depends on the general feeling. I think this is the same in all countries."

INTERNATIONAL COOPERATION

As for international cooperation, Veijo Ryhanen stresses that this refers exclusively to cooperation in research and development. Finland's policy in relation to the debate in some countries concerning cooperation in final disposal projects is very clear: "we only take care of our own waste and do not accept any foreign waste." In fact, they do not participate, or only have a minimum presence, in these forums. "This is very important; cooperation is of a technical nature – and indeed there are many information exchanges with ENRESA and many other agencies – but not physical. In no case is there any effort to search for a specific, jointly-used site."



NEW REACTOR IN FINLAND

In November 2000, TVO submitted an application to the Finnish government for a new reactor. The process is currently going ahead, and "we expect that a decision will be made during the first half of next year", says Veijo Ryhanen. "The Finnish industry has a very good basis for this application and, from the point of view of POSIVA, we of course are ready to manage the waste that this facility would produce if it is constructed in Finland, according to similar principles we use for spent fuel from the existing facilities. Therefore, the waste management would not create any new problems, as we can take care of the waste according to the same principles."

"There are many technical alternatives – almost ten of them – for the new reactor and its site. So the process for the construction of a possible new power plant is going on now."

FINNISH LEADERSHIP

As regards Finland's leadership, Veijo Ryhanen says that they are very satisfied with the political decisions made in the country, but he does not think that "it is important that we keep the leadership. That is a situation I do not hope for in the future. In fact, our neighbour Sweden is going ahead very well; they have made very good progress not only in the technical field but also on the social and political side. We have many joint projects and cooperation with them, and the situation of these efforts in Scandinavia is very good. We can continue to advance by supporting each other."

For the general director of POSIVA, "it is a very important thing that waste management programs go ahead in different countries. We have been working for several decades to develop solutions for waste management. It is important that decisions be made and that we can take the next step. There is still much work left to be done, and very much so in our country Finland."

de estas actuaciones. "Se producen unas reflexiones muy firmes por parte de la opinión pública. Los políticos no están preparados para decir 'sí, adelante' si saben que el público es muy desconfiado y no acepta muy bien lo que tenemos planeado. Sin embargo, tenemos el respaldo del público, por eso no creo que los políticos representen un problema importante".

La importancia de la comunicación en este sector es vital. Así lo señala el director general de POSIVA cuando afirma que "es muy importante apoyar los programas técnicos-científicos, pero sólo con un importante esfuerzo de comunicación podremos conseguir avanzar en resultados. Y para ello es necesario tener tiempo porque no es fácil difundir un mensaje en un corto periodo de tiempo. Estamos en un círculo viciado: como la ciudadanía no está convencida, los políticos no adoptan una postura y no influyen ni lideran una solución ante dicha ciudadanía y así sucesivamente. La opinión depende de impresiones generales. Creo que esta situación es similar en todos los países".

COOPERACIÓN INTERNACIONAL

En cuanto a la cooperación internacional, Veijo Ryhanen destaca que se refiere exclusivamente a la cooperación en trabajos de investigación y desarrollo. La política de Finlandia en relación con la controversia surgida en algunos países sobre la cooperación en proyectos de eliminación final es muy clara: "nos ocupamos, exclusivamente, de nuestros propios residuos y no aceptamos ningún residuo extranjero". De hecho no participan en esos foros o su presencia es mínima. "Este punto es muy importante: la cooperación que se lleva a cabo es de naturaleza técnica, de hecho existen muchos intercambios de información con ENRESA y otras muchas organizaciones, pero no física; en ningún caso existen trabajos para la búsqueda de un emplazamiento concreto de uso conjunto".

NUEVO REACTOR EN FINLANDIA

El pasado mes de noviembre de 2000, la compañía TVO presentó la

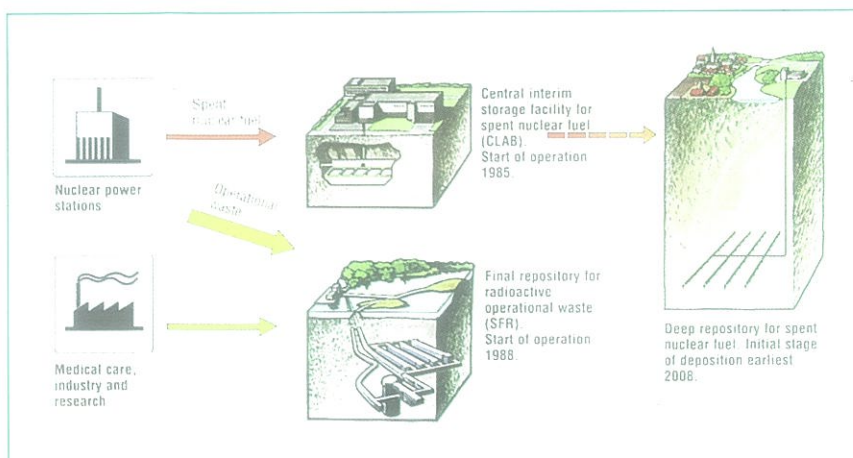
solicitud para un nuevo reactor al Gobierno finlandés. El proceso se encuentra actualmente en curso, y "esperamos que se tome una decisión durante la primera mitad del próximo año", asegura Veijo Ryhanen. "Existe una buena base en la industria finlandesa para esta solicitud, y, desde el punto de vista de POSIVA, naturalmente estamos preparados para gestionar los residuos producidos por dicha instalación si se llega a construir en Finlandia, de acuerdo con los mismos principios que seguimos para el combustible gastado procedente de las instalaciones existentes. Por lo tanto, la gestión de residuos no supondría ningún problema, ya que podríamos ocuparnos de los residuos de acuerdo con los mismos principios".

Existen muchas alternativas técnicas, casi diez, para el nuevo reactor, así como para su emplazamiento. El proceso para la construcción de una posible central nuclear nueva sigue adelante.

LIDERAZGO DE FINLANDIA

En cuanto al liderazgo mantenido por Finlandia, Veijo Ryhanen contesta que están muy satisfechos con las decisiones políticas conseguidas pero que no cree que "sea importante para nosotros ostentar ese liderazgo. No es una situación que se desee para el futuro. De hecho, nuestro país vecino, Suecia, está logrando progresos importantes y bien encaminados: han alcanzado progresos significativos no sólo en el campo técnico sino también en el social y político. Tenemos en marcha varios proyectos conjuntos de cooperación y podemos hablar de una situación muy buena y avanzada de estos trabajos en Escandinavia. Podemos seguir avanzando respaldándonos mutuamente".

Para el director general de POSIVA, "es muy importante que los programas de gestión de residuos se sigan llevando a cabo en los distintos países. Hemos estado desarrollando soluciones para la gestión de residuos a lo largo de muchos años. Es vital que se tomen decisiones y que podamos dar el siguiente paso. Todavía hay trabajo por hacer, y mucho en Finlandia".



Swedish Radioactive waste management scheme (SKB).

Desarrollo. La Conferencia adoptó tres documentos: La "Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo", que consta de una declaración de 27 principios, la "Agenda 21", documento que explica los objetivos y actividades sobre cuarenta áreas programáticas, y la "Declaración de los principios para el consenso global sobre la gestión, conservación y desarrollo sostenible de las masas forestales".

El capítulo 22 de la Agenda 21 se refiere específicamente a la gestión segura y medioambientalmente respetuosa de los residuos radiactivos. En este capítulo, se solicita a los Estados su colaboración y apoyo a los esfuerzos de la OIEA para desarrollar y promulgar referencias de seguridad o guías y códigos de conducta como una base internacionalmente aceptada para la gestión y almacenamiento definitivo de los residuos radiactivos.

El "Plan Global de Acción para la Protección del Medio Marino de las actividades terrestres" fue establecido en 1995 en la Conferencia intergubernamental organizada por el Programa de Medio Ambiente de Naciones Unidas. El Plan está concebido para ser una fuente de referencias conceptuales y prácticas para autoridades nacionales o regionales en el diseño y desarrollo de acciones para prevenir, reducir, controlar o eliminar la degradación marina causada por actividades terrestres.

El esfuerzo armonizador normativo que lidera la OIEA ha sido completado con la entrada en vigor, aún reciente, de la "Convención Conjunta sobre la Seguridad de la Gestión del Combustible Gastado y

los sobre la Seguridad de la Gestión de los Residuos Radiactivos", que se ha constituido como el principal acuerdo entre Estados relativo a este asunto específico.

Un número de otras Convenciones, las cuales no aplican directamente a los residuos radiactivos, tienen, también, implicaciones para su gestión. Como más relevantes debe mencionarse la "Convención sobre la Evaluación del Impacto Ambiental en un contexto transfronterizo" (Convención de Espoo de 1991), que establece un procedimiento de evaluación para actividades que potencialmente sean generadoras de un impacto adverso y significativo a nivel transfronterizo. Dado que debe realizarse este tipo de evaluación con carácter previo a la decisión para la autorización o inicio de una actividad, en virtud de esta Convención, el proceso consultivo permitirá la participación de las partes potencialmente afectadas. Un artículo de esta Convención identifica varios tipos de instalaciones nucleares, entre las que se encuentran aquellas cuya finalidad es el tratamiento y almacenamiento de residuos radiactivos, como sujetas a este procedimiento.

La "Convención sobre el acceso a la información, la participación pública en el proceso de toma de decisiones y el acceso a la justicia en materias medioambientales" (Convención de Aarhus de 1998) es otra Convención regional mediante la que los Estados signatarios se comprometen a facilitar el acceso a la información y a la participación pública en la toma de decisiones en cuestiones relacionadas con el medio ambiente.

references or guides and codes of conduct as an internationally accepted basis for the management and disposal of radioactive wastes.

The "Global Action Plan for Protection of the Marine Environment against land activities" was established in 1995 at the Intergovernmental Conference organised by the United Nations Environmental Programme. This Plan was conceived as a source of conceptual and practical references for national or regional authorities in the design and development of actions to prevent, reduce, control or eliminate marine degradation caused by activities performed on land.

The effort to harmonise standards led by the IAEA has been completed with the recent entry into force of the "Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management", which has been constituted as the main agreement between States in relation to this specific issue.

A number of other Conventions not directly applicable to radioactive wastes also have implications for their management. One of the most relevant, and worthy of special mention, is the "Convention on the Assessment of Environmental Impact in a trans-frontier context" (Espoo Convention of 1991), which establishes an assessment procedure for activities potentially having a significant and adverse impact at trans-frontier level. Given that, by virtue of this Convention, this type of assessment must be carried out prior to the authorisation or initiation of an activity, the process of consultation will allow the potentially affected parties to participate. One article of this Convention identifies various types of nuclear installations as being subject to this procedure, among them those used for the treatment and storage of radioactive wastes. The "Convention on access to information, public participation in the decision-making process and access to justice in relation to environmental issues" (Convention of Aarhus of 1998) is another regional Convention through which the signatory States undertake to provide access to information and the participation of the public in decision-making with respect to matters relating to the environment.

In evaluating the effectiveness of the international instruments mentioned above, it should be taken into account that certain of these undertakings are not mandatory in nature, and that others which are legally binding do not include mechanisms for the application of penalties. These instruments basically operate by the application of "pressures between the parties", as is habitually the case at the meetings of the Contracting Parties. One way or another, it is quite clear that a process that allows for the application of progressively more restrictive criteria to these activities, such that the safe management of these materials is even more effectively guaranteed, is indeed effective.

TECHNICAL SOLUTIONS

The quantity of wastes generated by each country varies depending on the amount of electricity generated by nuclear means, the existence or otherwise of nuclear weapons, technological development (that determines the medical or industrial use of radioisotopes), the exploitation of uranium mines and past activities.

However, regardless of the origin and volumes of the wastes, each State is required to establish a system for the management of its radioactive wastes in a safe, economic and environmentally and socially acceptable manner. This management system must meet the following requirements:

- Identification of both the organisations involved in management and the waste producers and their responsibilities.
- Identification of the radioactive wastes, their origin, location, content and physiochemical characteristics.
- Control of waste generation
- Identification of the methods and installations used for treatment, temporary storage and definitive disposal and of the interdependence of the different management steps.
- Suitability of the research and development activities providing support for operational and regulatory needs.
- Establishment and suitability of the essential financial and human resources in all steps of management.

The steps of radioactive waste management that cover from generation to disposal are segregation, removal, treatment, conditioning, transport and storage. The characterisation of the wastes, their temporary storage and transport may take place at any time within each step or between them. The final step is the definitive disposal of the wastes.

The management strategy is established in each country and for each type of radioactive waste as a combination of these steps. There is, therefore, a wide variety of strategies if the different technological processes, storage times and disposal options are taken into account. In turn it is necessary to underline the difference in the degree of development and implementation of the concepts, methods and technologies for the final management of each waste type.

In view of the problem associated with radioactive waste management, the international organisations set up standing working groups and permanent committees to promote the exchange of experiences and information and co-operation among their Members, programmes that remain in force today. In Europe, the Framework Research and Development Programmes established since the beginning of the 1970's by the European Commission in the field of radioactive waste management and definitive disposal have been, and continue to be, of special relevance. The objectives of these five-year programmes have varied as technical solutions have been developed and commercialised. At present, the research programmes focus on the final management of long-lived wastes.

Low and intermediate level short-lived wastes

Short-lived low and intermediate level wastes (LILW), which are generally those that contain radionuclides with half-lives of up to 30 years, vary considerably in both their composition and properties. At present different technologies and installations for the treatment, conditioning, temporary storage and disposal of short-lived wastes exists and are in use.

The disposal concepts used for these wastes are mainly three: trenches, with or without engineered barriers (in the United States and Great Britain),

En una valoración de la efectividad de los instrumentos internacionales mencionados anteriormente, debe tenerse presente que algunos de estos compromisos no tienen naturaleza mandataria, mientras que otros legalmente obligatorios carecen de mecanismos sancionadores. Más bien estos instrumentos trabajan por la aplicación de "presión entre partes", habitualmente aplicada en las reuniones de las Partes Contratantes. En todo caso, es evidente la efectividad del proceso que permite la aplicación de criterios progresivamente más restrictivos a estas actividades de modo que se garantice de un modo, aún más efectivo, la gestión segura de estos materiales.

SOLUCIONES TÉCNICAS

La cantidad de residuos que genera cada país varía en función de la cantidad de energía eléctrica de origen nuclear producida, de la existencia de armamento nuclear, del desarrollo tecnológico (que determina el uso médico e industrial de radioisótopos), de la explotación de minas de uranio y de actividades pasadas.

Pero, sea cual sea el origen y los volúmenes, cada Estado debe establecer un sistema para gestionar sus residuos radiactivos de una forma segura, económica y aceptable desde el punto de vista medioambiental y social. Este sistema de gestión ha de cumplir los siguientes requisitos:

- Identificación tanto de los organismos involucrados en la gestión como de los productores de residuos y sus responsabilidades.
- Identificación de los residuos radiactivos, su origen, localización, contenido y características físico-químicas.
- Control de la generación de residuos.
- Identificación de los métodos e instalaciones de tratamiento, almacenamiento temporal y definitivo así como de la interdependencia entre los distintos pasos de la gestión.
- Adecuación de las actividades de investigación y desarrollo soporte de las necesidades operacionales y reguladoras.
- Establecimiento y adecuación de recursos tanto financieros como

humanos esenciales en todos los pasos de la gestión.

Los pasos en la gestión de los residuos radiactivos que llevan desde la generación hasta el almacenamiento final son segregación, recogida, tratamiento, acondicionamiento, transporte y almacenamiento. La caracterización de los residuos, el almacenamiento temporal y el transporte pueden tener lugar en cualquier momento tanto dentro de cada paso como entre ellos. El último paso es el almacenamiento definitivo de los residuos.

La estrategia para su gestión se establece en cada país y para cada tipo de residuos radiactivos como una combinación de estos pasos. Existe, por tanto, una amplia variedad de estrategias si se tienen en cuenta los procesos tecnológicos, tiempos de almacenamiento y opciones de depósito. A su vez hay que destacar la diferencia en el grado de desarrollo e implementación de conceptos, métodos y tecnologías para la gestión final de cada tipo de residuo.

Las organizaciones internacionales, haciéndose eco del problema asociado a la gestión de los residuos radiactivos, organizaron grupos de trabajo y comités permanentes para fomentar el intercambio de experiencias y de información así como la cooperación entre sus miembros, programas que siguen vigentes al día de hoy. Especial relevancia para el entorno europeo han tenido, y siguen teniendo, los Programas Marco de Investigación y Desarrollo, que desde principios de los años 1970 ha establecido la Comisión Europea en el campo de la gestión y almacenamiento definitivo de los residuos radiactivos. Los objetivos de estos programas quinquenales han ido variando según las soluciones técnicas iban desarrollándose y comercializándose. Actualmente, los proyectos de investigación se centran en la gestión final de los residuos de vida larga.

Residuos de baja y media actividad y de vida corta

Los residuos de baja y media actividad (RBMA) de vida corta, generalmente aquellos conteniendo radionucleidos de periodos de semidesintegración de hasta 30

de su redacción era disponer de un texto claro y comprensible, de manera que no se disuadiera a los Estados a firmarla, pero a la vez lo suficientemente estricto como para ser de utilidad.

Redacción

Las convenciones de este tipo suelen tener tres componentes: uno técnico, sobre las medidas de seguridad específicas; otro jurídico, que establece el marco en el que tales medidas deben aplicarse; y un tercero de índole política, que refleja los distintos sistemas políticos y las posiciones de las delegaciones nacionales que participan en el proceso.

En este caso, ya se disponía de la base técnica a través de numerosos documentos del OIEA, en particular de los "Fundamentos de Seguridad" titulados "Principios de la Gestión de Residuos Radiactivos". La base jurídica venía dada por los principios por los que se rige la ley internacional, y también por ejemplos de buenas prácticas incluidas en los distintos sistemas jurídicos nacionales, y la dimensión política por las intervenciones de las aproximadamente cincuenta delegaciones que participaron en el proceso de redacción.

Redactar una Convención es algo así como tocar en una orquesta. Varios especialistas tienen que interpretar de forma conjuntada y de acuerdo con unas reglas claramente definidas, y el director tiene que asegurar que el resultado sea armonioso y del gusto del público. Dicho esto, una importante diferencia es que, antes de iniciar la pieza, a cada componente de la orquesta se le entrega una copia de la partitura. Redactar una Convención significa que uno tiene que componer la partitura sobre la marcha. Se trata de un reto bien distinto. Requiere que todos los participantes adopten una actitud constructiva, que se comuniquen abierta y libremente y que haya tiempo suficiente para escuchar todos los argumentos y perseguir el consenso.

Estructura

La Convención tiene siete capítulos. Tras el preámbulo, el primer capítulo agrupa los objetivos, las definiciones y el alcance de la Convención (Art. 1-3). Los capítulos 2 (Art. 4-10) y 3 (Art. 11-17) se refieren de forma detallada a la seguridad en la gestión del combustible gastado y a la de la gestión de los residuos radiactivos, respectivamente.



Centro de almacenamiento temporal centralizado RMBA, Borssele (COVRA, Holanda).

LILW Centralized Storage, Borssele (COVRA, The Netherlands).

te. Se construyen siguiendo exactamente las mismas pautas, y, cuando tratan temas de la misma manera, la redacción de ambos capítulos es idéntica. Este paralelismo y las repeticiones se deben al hecho de que la Convención sea "conjunta", cubriendo tanto el combustible gastado como los residuos radiactivos, un logro que refleja una larga serie de debates difíciles.

El capítulo 4 (Art. 18-26) incluye las disposiciones generales de seguridad para las cuales no se requiere ninguna distinción entre la gestión segura del combustible gastado y la de los residuos radiactivos. Entre los ejemplos de tales disposiciones se encuentran el Art. 19 sobre el Marco Legislativo y Regulador, el Art. 20 sobre el Organismo Regulador, y el Art. 23 sobre Garantía de Calidad, por ejemplo. El capítulo 5 incluye dos artículos (27-28) que reflejan disposiciones importantes pero "varias", la primera sobre Movimientos Transfronterizos y el segundo sobre Fuentes Cerradas en Desuso. Los dos últimos capítulos se refieren en esencia a temas jurídicos y logísticos, como las reuniones entre las partes (Art. 29-37) y las Cláusulas Finales.

Puntos Fuertes y Débiles

Ningún acuerdo internacional es perfecto, y éste no es excepción a esa regla. Su principal logro consiste en haber creado un marco internacional para la gestión segura del combustible gastado y de los residuos radiactivos. También ha abordado el difícil tema de los residuos radiactivos militares y de defensa, al insistir en que los residuos sean gestionados de forma segura independientemente de su origen (en el Preámbulo (párrafo VIII) y en el Art.

safety measures, a legal one giving the framework within which such measures should apply and a political one reflecting the various political systems and positions of national delegations participating in the process.

In this case, the technical basis was available in numerous documents of the IAEA, in particular the "Safety Fundamentals" entitled "The Principles of Radioactive Waste Management". The legal basis was given by the principles that guide international law but also by examples of good practice from national legal systems, and the political dimension developed through interventions of the some fifty national delegations that participated in the drafting.

Drafting a Convention has something of playing in an orchestra. Various specialists have to play together, according to well-known rules and the conductor has to make sure that the overall result is harmonious and that the public is happy with the results. One important difference resides however in that all members of an orchestra are given a copy of the partition before they start playing. Drafting a Convention means that you are writing the partition as you go. This is a very different challenge! It requires from all participants that they provide for a constructive mood, that they communicate freely and openly and also demands that enough time be available to hear all arguments and to strive for a consensus.

Structure

The Convention includes seven chapters. Following the preamble, the first chapter regroups objectives, definitions and scope of the Convention (Art. 1-3). Chapter 2 (Art. 4-10) and chapter 3 (Art. 11-17) refer in detail to the safety of spent fuel management and to that of radioactive waste management respectively. They are built along exactly the same pattern and wherever issues are dealt with in the same way, the wording of both chapters is identical. This parallelism and these repetitions are due to the fact that the Convention is "joint" and covers both spent fuel and radioactive waste, an achievement that reflects long and difficult debates.

Chapter 4 (Art. 18-26) regroups general safety provisions for which no distinction needs to be made between the safe management of spent fuel and that of radioactive waste. Examples are Art. 19 on Legislative and Regulatory Framework, Art. 20 on the Regulatory Body and Art. 23 on Quality Assurance, for instance. Chapter 5 includes two articles (27-28) that represent important but "miscellaneous provisions", the first one on Transboundary Movement and the other on Disused Sealed Sources. The last two chapters are essentially concerned with legal and logistical issues such as meetings of the parties (Art. 29-37) and Final Clauses.

Strengths and Weaknesses

No international agreement is ever perfect and this one is no exception. Its main achievement is to have created an international framework for the safe management of spent fuel and for that of radioactive waste. It has also broached the difficult question of military and defence radioactive waste, by insisting that waste should be managed safely, regardless of its origin (in the Preamble (para.VIII) and in Art. 3

(Scope)). Importantly the Convention puts constraints and restrictions on the transboundary movement of radioactive waste (Art. 27) to prevent "waste tourism". Finally, the Convention is now a reference for those States that have national laws on safe management of spent fuel and waste and it can serve as a model for those States that still have to draft such laws. Furthermore, the review meetings to take place every three years could become a useful forum to compare progresses made and to agree on those that still need to be made.

On the negative side, it is regrettable that four of the States that participated in the negotiation have not (at least not yet) signed the Convention. Another weakness is that the Convention can be denounced by a simple written notification to the Depositary (Art. 42), a weakness that it shares with some other international agreements, however, including the Nuclear Non-Proliferation Treaty. Finally, in spite of considerable efforts on the part of many States, two geopolitical issues have not been given satisfactory solutions in the context of the Convention, the problem of Chinese Taiwan and the complex situation in the Black Sea-Bosphorus-Dardanelles region.

Once the Convention has been in force for a few years, it will be easier to evaluate its qualities. Only the future will tell what its strengths and weaknesses really are.

THE JOINT CONVENTION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Sustainable development of our societies is a state that we all need to aim for, but have not yet reached. It is quite close to the situation for which Sir Thomas More created the term of "utopia" almost 500 years ago. People may wrangle about the best definition of sustainable development, but most will agree that it possesses three dimensions, the temporal, the spatial and the "global" or holistic one.

The temporal dimension is best known. It implies that while satisfying the needs of our generation, we should not jeopardize those of future generations.

The spatial dimension reflects the present geopolitical situation on earth. Any society in any country should not, while satisfying its own needs, jeopardize those of other societies in other countries. It is often interpreted to mean that advanced countries should not take unfair advantage of developing ones.

The third dimension refers to the holistic nature of sustainable development. Any major component of sustainable development is only this, a component. Ecology alone cannot lead to sustainable development, anymore than economics alone or sociopolitical considerations by themselves. Progress towards sustainable development can only be made where all components and all sectors of human societies are taken into account.

The Joint Convention takes the three dimensions of sustainable development fully into account. The temporal dimension must evidently be considered in the specific context of disposal of radioactive waste but one general objective of the entire Convention is: "to ensure that during all stages of spent fuel and radioactive waste management there are effective defences against potential hazards so that individuals, society and the environment are protected from harmful effects of ionizing radiation,

3 (Alcance)). Es asimismo importante que la Convención haya establecido restricciones y limitaciones sobre el movimiento transfronterizo de los residuos radiactivos (Art. 27) al objeto de evitar el "turismo de residuos". Finalmente, la Convención se ha convertido en referencia para los Estados que tienen leyes nacionales sobre la gestión segura del combustible gastado y de los residuos, y puede servir de modelo para aquellos otros que todavía tienen que redactar tales leyes. Además, las reuniones de revisión que se celebrarán cada tres años podrían convertirse en foro de utilidad para contrastar los avances habidos y para llegar a acuerdos sobre los que quedan por lograr.

Por el lado negativo, es de lamentar que cuatro de los Estados que participaron en las negociaciones no hayan firmado (de momento) la Convención. Otra debilidad es que se puede abrogar mediante una simple notificación por escrito al Depositario (Art. 42), una debilidad que comparte, sin embargo, con algunos otros acuerdos internacionales, entre ellos el Tratado sobre la No Proliferación Nuclear. Finalmente, a pesar de los considerables esfuerzos realizados por muchos Estados, quedan dos temas geopolíticos que no han encontrado una solución satisfactoria en el contexto de la Convención, el problema del Taiwán chino y la compleja situación que existe en la región del Mar Negro-Bósforo-Dardanelos.

Cuando la Convención ya lleve unos años en vigor, será más fácil evaluar sus cualidades. Sólo el futuro dirá cuáles son sus verdaderos puntos fuertes y débiles.

LA CONVENCIÓN CONJUNTA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE

El desarrollo sostenible de nuestras sociedades es un estado que todos debemos establecer como meta, pero que todavía no hemos alcanzado. Se parece bastante a la situación que Tomás Moro bautizó con el nombre de "utopía" hace casi 500 años. Se puede debatir sobre cuál sería la mejor definición del desarrollo sostenible, pero la mayoría de las personas estaría de acuerdo en que conlleva tres dimensiones: la temporal, la espacial y la "global" u holística.

La dimensión temporal es la más conocida. Implica que, al satisfacer las necesidades de la generación ac-

tual, no debemos poner en peligro las de las generaciones del futuro.

La dimensión espacial refleja la actual situación geopolítica de la Tierra. Ninguna sociedad de ningún país debe, al satisfacer sus propias necesidades, poner en peligro las de otros países. Una interpretación frecuente de esta dimensión es que los países avanzados no deben aprovecharse de modo injusto de los países en vías de desarrollo.

La tercera dimensión se refiere a la naturaleza holística del desarrollo sostenible. Cualquier componente del desarrollo sostenible, por muy importante que sea, no es más que eso, un componente. La ecología por sí sola no conduce al desarrollo sostenible, como tampoco lo hacen las consideraciones económicas o sociopolíticas. El progreso hacia el desarrollo sostenible sólo se consigue cuando se tienen en cuenta todos los componentes y todos los sectores de las sociedades humanas.

La Convención Conjunta considera plenamente las tres dimensiones del desarrollo sostenible. La dimensión temporal se debe considerar, evidentemente, en el contexto específico del almacenamiento definitivo de los residuos radiactivos, pero uno de los objetivos generales de la Convención en su totalidad es el de "asegurar que durante todas las etapas de la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos existan defensas efectivas contra los potenciales peligros, de manera que los individuos, la sociedad y el medio ambiente queden protegidos de los efectos dañinos de las radiaciones, ahora y en el futuro, de tal forma que se puedan satisfacer las necesidades y aspiraciones de la generación actual sin mermar la capacidad de las generaciones del futuro de satisfacer sus necesidades y aspiraciones". El Art. 11 (VI y VII), que trata los requisitos generales de seguridad, refleja inquietudes similares.

La dimensión espacial se tiene en cuenta en el Art. 27, que trata específicamente los movimientos transfronterizos y asegura que no habrá "turismo" de residuos radiactivos. En cuanto a la necesidad de considerar todos los aspectos de la gestión segura de los residuos radiactivos, la llamada dimensión holística, este tema se trata de distintas formas. El preámbulo reconoce que los residuos procedentes de los programas militares o de defensa quedan excluidos de la Convención, pero establece que deberán gestionarse de acuerdo con los objetivos de la



Almacenamiento temporal de contenedores CASTOR, Gorleben (DBE, Alemania).

CASTOR Storage Facility, Gorleben (DBE, Germany).

misma (Preámbulo VII). Con esta redacción, los expertos pretendían indicar que eran conscientes de las restricciones políticas pero a la vez querían subrayar que todos los residuos radiactivos debían gestionarse de forma segura, independientemente de su origen.

En otra parte, el texto hace hincapié en la importancia de la cooperación internacional, a través de mecanismos bilaterales y multilaterales (Preámbulo XI). Requiere que las Partes tengan en cuenta las interdependencias entre los distintos pasos de la gestión de los residuos radiactivos (Art. 11 (III)) y que aseguren que la generación de tales residuos se mantenga a los niveles más bajos posibles (Art. 11 (II)). La generación de residuos no constituye un proceso independiente, sino que forma parte de una cadena de acciones que comienza en la mina de uranio y termina en un emplazamiento de almacenamiento definitivo. Finalmente, sería un error pasar por alto los peligros biológicos, químicos y de otra índole que pueden asociarse con la gestión de los residuos radiactivos (Art. 11 (V)), siendo esencial un enfoque holístico que tenga en cuenta todos los aspectos de tal gestión.

Así, la Convención Conjunta es una base sólida desde la que avanzar hacia el desarrollo sostenible mediante la gestión segura de los residuos radiactivos.

EL ALMACENAMIENTO DEFINITIVO DE LOS RESIDUOS RADIACTIVOS

¿Cuál es el tema?

El aspecto de la gestión de los residuos radiactivos más ampliamente debatido entre el público es el de su almacenamiento definitivo. Algunos arguyen que el tema no está resuelto, o incluso que "carece de solu-

ción", mientras que otros sostienen que esta cuestión no es más que parte de una campaña antinuclear. Sea como fuere, el hecho es que en los Estados que tienen centrales nucleares, una gran parte del público interesado cree que el almacenamiento definitivo de los residuos radiactivos es un gran problema.

Más allá de todos los argumentos emocionales, ¿dónde está el verdadero problema? A diferencia de los residuos procedentes de las industrias química, farmacéutica u otras, la toxicidad de los residuos radiactivos decae con el tiempo. Sin embargo, y dado que el concepto de residuo radiactivo cubre un muy amplio espectro de toxicidades, algunos residuos suponen un problema sólo durante unos meses, mientras que otros se deben aislar del medio ambiente durante decenas de miles de años. Esta última categoría de residuos de alta actividad (que incluye el combustible gastado, por ejemplo) constituye una pequeña fracción del total. De momento no existe en operación ninguna instalación para el almacenamiento definitivo de estos residuos, en parte por la necesidad de que se enfríen durante decenas de años antes de emplazarse en tales instalaciones, y en parte debido a varias dificultades de tipo sociopolítico. Por otra parte, en muchos países instalaciones para el almacenamiento definitivo de residuos de baja actividad llevan operando desde hace muchos años.

Los períodos muy prolongados que deben tenerse en cuenta para el almacenamiento definitivo de los residuos de alta actividad son, sin duda, la principal razón de la percepción de inseguridad que tienen muchas personas. Por consiguiente, es interesante ver qué es lo que tiene que decir la Convención sobre la seguridad del almacenamiento definitivo de los residuos.

now and in the future, in such a way that the needs and aspirations of the present generation are met without compromising the ability of future generations to meet their needs and aspirations". Similar concerns are also to be found in Art. 11 (VI and VII) dealing with general safety requirements.

The spatial dimension is taken into account in Art. 27 that deals specifically with transboundary movement and ensures that radioactive waste "tourism" will not be taking place.

As to the need to consider all aspects of a safe management of radioactive waste, the so-called holistic dimension, it is handled in more than one way. The preamble recognizes that waste from military or defence programmes are excluded from the Convention but should nevertheless be managed in accordance with the objectives of the Convention (Preamble VII). With this wording, the experts wanted to indicate that they were aware of political constraints but wished to emphasize that all radioactive waste must be managed safely, regardless of origin.

Elsewhere, the text emphasizes the importance of international cooperation through bilateral and multilateral mechanisms (Preamble XI). It requires the Parties to take into account interdependencies among the different steps in radioactive waste management (Art. 11 (III)) and to ensure that the generation of radioactive waste is kept to the minimum practicable (Art. 11 (II)). The generation of waste is not an independent process in itself, it is part of a chain of actions that begins at the uranium mine and ends in a disposal site. Finally, one would be wrong to ignore the biological, chemical and other hazards that may be associated with the management of radioactive waste (Art. 11 (V)), because a holistic approach that takes all aspects of waste management into account is a necessity.

The Joint Convention is thus a solid basis to move towards sustainable development through the safe management of radioactive waste.

THE ISSUE OF DISPOSAL OF RADIOACTIVE WASTE

What is the issue?

In the general public, the most actively debated aspect of the management of radioactive waste is its safe disposal. Some will argue that this issue is not solved, or even "insoluble", whereas others tend to dismiss this question as just part of an anti-nuclear campaign. It remains that in States with nuclear power plants, a large part of the interested public believes that the disposal of radioactive waste is a major problem.

Beyond all the emotional argumentation, where is the real problem? Contrary to that of waste from the chemical, pharmaceutical or other industry, the toxicity of radioactive waste decreases with time. As the concept of radioactive waste covers a very broad spectrum of radiotoxicity, however, some waste may pose a risk for a few months only whereas other needs to be isolated from the environment for several tens of thousands of years. The latter category of high-level waste (that includes spent fuel, for instance) is but a small fraction of the total existing waste. No disposal site is yet in operation for such waste, in part because of the need to let it cool for several tens of years before disposal, and in part because of various socio-political difficulties. On the

other hand, disposal sites for short-lived waste have been in operation for many years in several countries.

The long time periods that one needs to take into account for the disposal of high-level waste is undoubtedly the main reason for the insecurity perceived by numerous people. It is therefore interesting to see what the Convention has to say about the safety of waste disposal.

Waste Disposal in the Convention

The Convention deals with the safe "management" of waste, a term that specifically also includes "disposal" (Art. 2 i), but besides this general coverage, disposal is referred to by name, stating for instance in the Preamble (XI) that: "radioactive waste should, as far as is compatible with the safety of the management of such material, be disposed of in the State in which it was generated" but recognizing that in some specific circumstances, an international repository may be an acceptable solution.

In its specific handling of disposal, the Convention emphasizes measures to ensure safety after closure of the sites. For instance, siting of a disposal site has to take into account the possible evolution of the site after closure (Art. 13 (II)). Also, technical provisions for closing of a site have to be prepared at the design stage already (Art. 14(III)). More difficult but just as important, the Convention requires that even before construction starts, a systematic safety assessment and an environmental assessment for the period following closure be carried out (Art. 15(II)). These assessments will be reviewed and updated on the basis of operation results (Art. 16(III)) and plans for the closure of the disposal facility will be prepared and updated in a similar way (Art. 16(IX)). Art 17 is dedicated to institutional measures to be taken after closure, such as recording location, design and inventory of the site (Art. 17(I)), maintaining institutional controls as required (Art. 17(II)) and making sure that in case of unplanned release of radioactive materials into the environment, intervention measures will be implemented if necessary (Art. 17(III)). Financial provisions will have to be made in time to ensure that institutional controls are maintained after closure, for the period deemed necessary (Art. 22(III)). Finally, an inventory of the waste that has been disposed of is to be included in national reports prepared for the review meetings of Contracting Parties (Art. 32.2(IV)).

IMPLEMENTATION OF THE CONVENTION

The Process

Like most others, the articles of the Convention dealing with the safety of radioactive waste disposal start thus "Each Contracting Party shall take the appropriate steps to ensure that". These Contracting Parties are the States that have acceded to the Convention, usually through parliamentary approval. In other words, States that have acceded to the Convention must put it into practice.

The first phase in the development of the Convention was a technical and a legal one.

It has run through a series of steps.

First, all governments have been invited to send delegates to draft a Convention.

About fifty Governments have responded and delegated technical and legal experts to draft a text together.

El Almacenamiento Definitivo de Residuos según la Convención

La Convención trata la "gestión" segura de los residuos, un término que también incluye específicamente el "almacenamiento definitivo" (Art. 2 i). Aparte de esta cobertura general, el almacenamiento definitivo también se menciona por su nombre, manifestándose, por ejemplo, en el Preámbulo (XI) que "los residuos radiactivos, en la medida en que sea compatible con la seguridad en la gestión de tales materiales, se deberán almacenar definitivamente en el Estado en que se hayan generado", reconociéndose sin embargo que en algunas circunstancias específicas un repositorio internacional podría ser una solución aceptable.

En su tratamiento específico del almacenamiento definitivo, la Convención hace hincapié en medidas para garantizar la seguridad tras el cierre de los emplazamientos. Por ejemplo, la selección del emplazamiento para la instalación de almacenamiento definitivo debe tener en cuenta la posible evolución del emplazamiento posteriormente a su clausura (Art. 13 (II)). Asimismo, las disposiciones técnicas para la clausura del emplazamiento se tienen que preparar durante la fase inicial de diseño (Art. 14 (III)). Más difícil aún, pero igualmente importante, la Convención requiere que incluso antes de proceder a la construcción se realice una evaluación sistemática de la seguridad y otra medioambiental para el período posterior a la clausura (Art. 15 (II)). Estas evaluaciones se revisarán y actualizarán a la vista de los resultados de la operación (Art. 16 (III)), y los planes para la clausura de la instalación de almacenamiento definitivo se prepararán y actualizarán de modo similar (Art. 16 (IX)). El Art. 17 se refiere a las medidas institucionales a aplicar tras la clausura, tales como el registro de la localización, diseño e inventario del emplazamiento (Art. 17 (I)), manteniendo los controles institucionales según sean necesarios (Art. 17 (II)) y asegurando que, en el caso de una liberación imprevista al medio ambiente de los materiales radiactivos, se implanten medidas de intervención si fueran precisas (Art. 17 (III)). Se tendrán que establecer provisiones financieras a tiempo con el fin de asegurar que los controles institucionales se

mantengan tras la clausura, durante el período que se considere necesario (Art. 22 (III)). Finalmente, se debe incluir un inventario de los residuos a almacenar en los informes nacionales elaborados para las reuniones de revisión entre las Partes Contratantes (Art. 32.2 (IV)).

IMPLANTACIÓN DE LA CONVENCIÓN

El Proceso

Al igual que la mayoría de los demás, los artículos de la Convención que se refieren a la seguridad del almacenamiento definitivo de los residuos radiactivos comienzan en los siguientes términos: "Cada Parte Contratante tomará las medidas apropiadas para asegurar". Estas Partes Contratantes son los Estados que se han adherido a la Convención, normalmente a través de la aprobación parlamentaria. En otras palabras, los Estados que se han adherido a la Convención deben ponerla en práctica.

La primera fase del desarrollo de la Convención fue de índole técnica y jurídica. Esta fase se ha desarrollado a través de una serie de pasos.

En primer lugar, a todos los gobiernos se les ha invitado a enviar delegados para redactar un borrador de la Convención.

Unos cincuenta gobiernos han respondido y han delegado expertos técnicos y jurídicos para desarrollar conjuntamente un texto.

Una vez redactado este texto, se invitó a todos los gobiernos a enviar a alguien para aprobar y firmar el documento. Estos signatarios no eran "expertos", sino delegados del poder político, tales como (en la mayoría de los casos) diplomáticos, embajadores o incluso ministros de gobierno. Tras la firma, el texto de la Convención se envió a los respectivos parlamentos para su ratificación. Al ratificar la Convención, los Parlamentos comprometen a sus respectivos Estados a aplicar los términos de la misma y, si fuera necesario, a modificar las leyes nacionales del Estado para adecuarlas a su contenido. Esto marca el inicio de la segunda fase, la de implantación, que, a diferencia de la primera, es de naturaleza política.

En una democracia, los miembros del parlamento deben ser elegidos por los electores para representar a estos últimos. Por lo tanto, representan la sociedad de un determinado Estado en toda su complejidad

sociológica, política y económica. Las modalidades nacionales pueden variar considerablemente de un país a otro, según la estructura del Estado (centralista o federalista, por ejemplo), pero en todos los casos la aprobación del Parlamento significa la aprobación de los representantes de la sociedad, es decir, se trata de una aprobación política.

Consecuencias Políticas

La Convención Conjunta ya ha entrado en vigor. Desde el punto de vista técnico, no existe ningún obstáculo para su implantación, y los expertos jurídicos se han asegurado que no surgirán problemas legales de importancia fundamental. Se podría afirmar que la receta se conoce y que los ingredientes están a mano. Sólo queda que los cocineros preparen el plato.

Los cocineros son políticos, los delegados de los electores, y si el plato sale mal o no encienden el horno serán ellos los culpables. Los expertos jurídicos y técnicos ya han realizado su trabajo, lo demás queda en manos de las sociedades nacionales y de sus líderes, los políticos.

Cuando los políticos están divididos, cuando no encuentran mayorías apropiadas y cuando prefieren no tomar decisiones en lugar de implantar las medidas disponibles, reflejan las incertidumbres y el desacuerdo que existen en su sociedad nacional.

CONCLUSIONES

Mientras la redacción de la Convención Conjunta ha sido básicamente un tema técnico y jurídico, su implantación es un tema socio-político, y notoriamente más difícil de resolver. Cada Parte Contratante tendrá que buscar el enfoque que sea más apropiado para su propia sociedad. Algunos Estados se están moviendo, sin prisas pero sin pausas, hacia soluciones que gozan claramente de la aprobación de la mayoría de sus ciudadanos, mientras que otros preferirían evidentemente esperar a que la siguiente generación tome las decisiones difíciles.

No obstante, hay que tener presentes tres hechos. El primero es que a través del mundo casi 200.000 toneladas de residuos de alta actividad esperan su almacenamiento definitivo, y esta cantidad aumenta a diario.

El segundo es que la Convención Conjunta es una herramienta adecuada para realizar esta tarea en buenas condiciones.

El tercero, y se trata de un tema esencial, es que la implantación requiere coraje político y unas decisiones políticas. Estas decisiones habrán de ser tomadas por los políticos, no por los expertos técnicos o jurídicos.

Once this text had been written, all Governments were invited to send someone to approve and sign the document. These signatories were not the "experts" themselves, but delegates of the political power, such as (in most cases) diplomats, ambassadors or even Cabinet ministers.

After signature, the Convention's text has been sent to the respective parliaments for ratification. In ratifying, Parliaments commit their respective State to applying the terms of the Convention and, if necessary, to modify the State's own national laws accordingly. This is the start of the second phase, the implementation phase, and contrary to the first phase, this one is political.

In a democracy, members of parliament have been elected by their constituents to represent them. They therefore represent the society of a particular State in all its sociological, political and economic complexity. National modalities may vary considerably from one country to the next, depending on the State's structure (centralist or federalist, for instance), but in all cases, Parliament's approval means an approbation by the representatives of the national society, i.e. a political approval.

Political Consequences

The Joint Convention has now come into force. From the technical point of view, no obstacle remains to its implementation, and legal experts have made sure that no fundamental legal problems will arise. One may say that the recipe is known and that the ingredients are available. It remains for the cooks to bake the cake!

The cooks are the politicians, that is the delegates of the electorate, and if the cake is underdone or if nothing happens at all, they will be to blame. Legal and technical experts have done their share of the work, the rest is up to national societies and their leaders, the politicians.

Where politicians are divided, where they cannot find appropriate majorities and where they prefer not to decide anything rather than implementing available measures, they reflect the hesitations and disagreements that exist within their own national society itself.

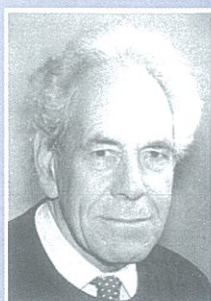
CONCLUSION

Whereas the drafting of the Joint Convention was basically a technical and legal issue, its implementation is a socio-political issue and it is notoriously more difficult to resolve. Each Contracting Party will have to find the approach most suitable to its own society. Some States are moving slowly but steadily towards solutions that are clearly carried by a majority of citizens, whereas some others would visibly prefer to wait for the next generation to take difficult decisions.

Three facts must be kept in mind, however. The first one is that, worldwide, close to 200'000 tons of high-level radioactive waste are waiting to be disposed of safely and that this mass is increasing every day.

The second is that the Joint Convention is a suitable tool to accomplish this task under good conditions.

The third, and absolutely essential one is that implementation requires political courage and political decisions. They must be taken by politicians, not by technical or legal experts.



Alec Jean BAER es un geólogo suizo que cuenta con una amplia y dilatada experiencia profesional. Trabajó en Canadá desde 1960 a 1985 primero en "Geological Survey of Canada" y después como profesor de geología y luego decano de Ingeniería y Ciencia en la Universidad de Ottawa. En 1985 volvió a Suiza para hacerse cargo de la División de Tecnología Nuclear de la Oficina Federal de Energía, donde en 1989 fue nombrado director adjunto, y en la que permaneció hasta 1995. Ha sido miembro de distintos comités y grupos internacionales, como el CERT/IEA, del Comité Permanente de la AEN/OECD y del INSAG/OIEA, presidiendo actualmente este grupo. En 1989 y desde 1993 hasta 1995 ha participado en la Junta de Gobernadores del OIEA, presidiendo en 1994 la Conferencia General. Presidió tanto el Grupo de Expertos

para la Convención Conjunta sobre la Seguridad en la Gestión de los Residuos Radiactivos y la Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado como la Conferencia Diplomática que aprobó esta Convención en 1997.

Alec Jean Baer, trained in Switzerland as a geologist and with a PhD., has a broad professional experience. He worked in Canada from 1960 to 1985, first with the Geological Survey of Canada, and afterwards became a professor of geology and later Dean of Science and Engineering at the University of Ottawa, Canada. In 1985 he went back to Switzerland to head the Energy Technology division of the Federal Office of Energy. He was made Deputy-Director in 1989 and he retired from this Office in 1995. He was member of different international committees and groups, as the CERT/IEA, the Steering Committee of the NEA/OECD, and of the INSAG of the IAEA, being at present its chairman. In 1989 and from 1993 to 1995 he has been on the Board of Governors of the IAEA and was president of its General Conference in 1994. He chaired the Group of Experts for a Convention on the Safety of Radioactive Waste Management and he presided over the Diplomatic Conference that approved this Convention in 1997.