

07.84.02

C.N.E.A. Biblioteca	
ARCHIVO PUBLICACIONES	
NO 1	AÑO 1984

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN LA ELIMINACION DE RESIDUOS RADIATIVOS: LA EXPERIENCIA ARGENTINA

Abel J. González* y Ambretta Migliori de Beninson*

La transferencia de tecnología nuclear ha tenido lugar principalmente con relación a reactores nucleares, tal vez porque un reactor es, en general, la primera instalación nuclear de importancia para un país. Sólo de vez en cuando hubo transferencia para otras etapas del ciclo de combustible, por ejemplo, la transferencia de tecnología para la fabricación de elementos combustibles. Con respecto a la eliminación de residuos radiactivos de alta actividad, muy poco esfuerzo se ha dedicado a la transferencia de tecnología, y, de hecho, sólo pocos países ya han identificado sus opciones.

Cada país tiene la responsabilidad ineludible de resolver su propio problema de eliminación de residuos, porque no se puede esperar que un país desee aceptar residuos generados por otros. Por otro lado, los países que disponen de una

* Comisión Nacional de Energía Atómica -- Argentina.

* Consejo Federal de Inversiones, Buenos Aires, año 1982

política establecida sobre la eliminación de residuos de alta actividad, están todavía dedicando esfuerzos significativos a los aspectos tecnológicos de este problema. La eliminación de residuos radiactivos de alta actividad en formaciones geológicas profundas, convenientemente seleccionadas, surge como una opción adecuada, pero en el presente no existen repositorios operacionales.

Esta situación favorece un desarrollo independiente en los países en que este tipo de instalaciones puede ser prevista como un requerimiento para el futuro. Aun sin un desarrollo independiente en este campo, siempre se requiere un importante esfuerzo nacional, dada la necesidad de a) preseleccionar una formación geológica adecuada; b) obtener parámetros específicos del sitio, relacionados con las características geológicas, hidrológicas, etc.; c) llevar a cabo el análisis de seguridad para el sitio seleccionado; d) obtener la aprobación del sitio por parte de la autoridad competente, de acuerdo a los requerimientos regulatorios locales y e) diseñar y construir el repositorio y obtener de la autoridad competente la correspondiente licencia de operación. Obviamente, el diseño y los planes operacionales de la instalación deben tener en cuenta la etapa siguiente, o sea el período en que el repositorio quedará totalmente sellado y se habrán suspendido todos los controles sobre los residuos.

Durante muchos años, aún mucho antes de que se generaran en el país cantidades significativas de energía nuclear, las autoridades argentinas apoyaron firmemente la investigación y el estudio del transporte ambiental de radionucleidos provenientes de los efluentes radiactivos. Estos estudios proveyeron una base importante para el desarrollo de la política del país en la gestión y eliminación de residuos de alta actividad.

Casi tres décadas antes de que el primer reactor nuclear de potencia iniciara la producción de electricidad de origen nuclear, Argentina estaba trabajando activamente en estudios radioecológicos de productos de fisión, incluyendo el transporte, desde el depósito sobre el suelo a la cadena alimenticia, de radionucleidos provenientes de fallout de explosiones nucleares. Las evaluaciones llevadas a cabo en este campo resultaron ser una experiencia básica para el planteo de modelos ambientales, lo que fue útil, no solamente para desarrollar criterios para otros tipos de evaluaciones ambientales, sino también para establecer límites para la liberación de efluentes radiactivos en diversas instalaciones nucleares.

Cuando las autoridades nacionales se enfrentaron con el problema de establecer límites de liberación para el primer reactor nuclear de poten-

cia del país, ya se había acumulado una sustancial experiencia, simplificándose así la toma de decisiones. El enfoque de base usado era el resultado de la manera de pensar local. Debe notarse que en este campo, la tecnología transferida por un país "donante" sería, en cualquier caso, insuficiente, dada la gran influencia del ambiente local.

Durante el mismo período, se formó una política básica de protección radiológica, aplicable a la protección del público. Esta política, tanto incluía la limitación de las dosis individuales a una fracción del límite de dosis, como tomaba en consideración la dosis colectiva comprometida resultante de las fuentes o las prácticas que originaban las liberaciones de material radiactivo. Esta política evolucionó naturalmente, incorporando el concepto de optimización recomendado por el ICRP. En efecto, Argentina fue pionera en la optimización cuantitativa relacionada con el control de efluentes.

Aunque sin problemas significativos de residuos radiactivos de alta actividad al principio del programa nucleoelectrico, la experiencia alcanzada en el campo del control de efluentes y en la gestión de residuos de actividad baja e intermedia, influenció la política de la autoridad competente en lo que se refiere a gestión y eliminación de residuos de alta actividad. Primero se reconoció que una política nacional para residuos radiactivos de alta actividad debía ser compatible con los criterios ya aplicados para efluentes u otros residuos radiactivos. La adaptación de políticas usadas en otros países hubiera sido complicada, cuando no imposible. Por otro lado, también era claro que países que transferían tecnologías relacionadas con reactores o con otras etapas iniciales del ciclo de combustibles, no recibirían en el futuro los residuos generados por la tecnología que ellos transferían.

Se decidió, por lo tanto, llevar a cabo un programa intensivo e independiente de investigación y desarrollo sobre gestión de residuos radiactivos de alta actividad. Un primer producto de este programa fue la producción de modelos genéricos para evaluar las dosis futuras y las dosis colectivas resultantes de repositorios, y el desarrollo de criterios para juzgar la aceptabilidad de eventos disruptivos al azar que pudieran afectar dichos repositorios.

Los esfuerzos locales relacionados con evaluaciones de residuos radiactivos de alta actividad fueron adquiriendo cada vez más importancia y cuando el "International Nuclear Fuel Cycle Evaluation" (INFCE), tuvo lugar en la segunda mitad de la década del setenta, Argen-

tina jugó un rol sustancial evaluando el impacto radiológico de la gestión de los residuos provenientes de varias estrategias del ciclo de combustible.

En Argentina no se han generado todavía cantidades significativas de residuos radiactivos de alta actividad provenientes del reprocesamiento, pero se espera su producción a partir de la operación de una planta de reprocesamiento de elementos combustibles, que está en estado avanzado de construcción; más tarde se esperan cantidades aún mayores como resultado de la política nacional sobre reciclado del plutonio.

Se tomó la decisión de resolver con anticipación los aspectos técnicos de la eliminación de residuos radiactivos de alta actividad y, en el presente, en el país se está estudiando la factibilidad técnica de un repositorio para residuos radiactivos. Después de considerables estudios, un sitio ha sido preseleccionado y está siendo intensamente estudiado. Los resultados de los estudios en superficie y de perforaciones en profundidad son, hasta ahora, muy prometedores, y se está desarrollando la ingeniería del repositorio potencial.

Se espera que la validación del sitio para el

repositorio se completará el año próximo. Después de la correspondiente decisión gubernamental se planifica empezar la construcción, con la intención de tener la instalación operacional para el final de la centuria.

También se están llevando a cabo trabajos sobre los contenedores para los residuos y sobre la matriz de vidrio.

Con respecto a la vitrificación en forma de vidrio al borosilicato, y en particular al proceso en escala industrial, una transferencia de tecnología parecería poder ser efectiva para reducir costos de desarrollo y tiempo.

En conclusión, la experiencia argentina indicaría que, para el problema de residuos radiactivos de alta actividad es conveniente depender principalmente del esfuerzo y de la experiencia propios, por razones técnicas y de compatibilidad con las políticas generales nacionales. La transferencia de tecnología puede proveer solamente contribuciones parciales, especialmente en el campo de la vitrificación industrial.

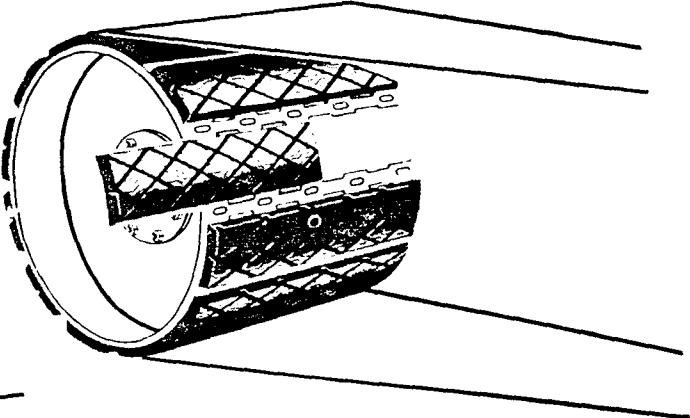
Nota de la Redacción: Como informáramos en nuestra edición pasada, lamentablemente la Dra. Migliori de Beninson, uno de los autores de la presente nota, falleció. Este artículo es el reconocimiento de Energía Nuclear, a una gran colaboradora de nuestra revista.

SERVICIO I.A. 96

"SLIDE-LAG"

Revestimiento segmentado antideslizante para poleas motrices

- * Mayor capacidad de arrastre
- * Auto-limpiante
- * Intercambiable
- * Antideslizante aún en ambientes muy húmedos
- * No genera calor
- * Fácil recambio



SIHER S.A.
Avda. de los Corrales 7415/17 - (1440) Buenos Aires - Tel.: 68-1157/1255

SOLICITE CATALOGOS

EPSILON

SERVICIO I.A. 97