



En la tierra

y más abajo

Planes de Suecia para los desechos nucleares

Por Claes Thegerström

En los últimos años, varios países han hecho notables progresos en la gestión de desechos nucleares. En Finlandia, se adoptaron decisiones sobre la selección de emplazamientos de repositorios profundos, con el apoyo casi unánime del parlamento nacional y de la localidad, y en los Estados Unidos, el proyecto de Yucca Mountain obtuvo mayoría de votos en el Congreso. En Suecia, la fase final del proceso voluntario de selección de emplazamientos ha comenzado con la investigación de emplazamientos de dos municipalidades. En Francia, avanzan los trabajos relacionados con el laboratorio de investigación subterráneo (URL) de Bure.

Varios otros países han experimentado dificultades o demoras significativas en sus programas. Ello significa que si bien a muchos países les queda mucho por hacer para lograr decisiones concretas sobre la puesta en práctica de la disposición final profunda, algunos otros como Finlandia y Suecia se acercan a la fase de concesión de licencias. En el caso de Suecia, pensamos que en los próximos años estaremos en condiciones de iniciar el proceso de concesión de licencias para el sistema de disposición final profunda.

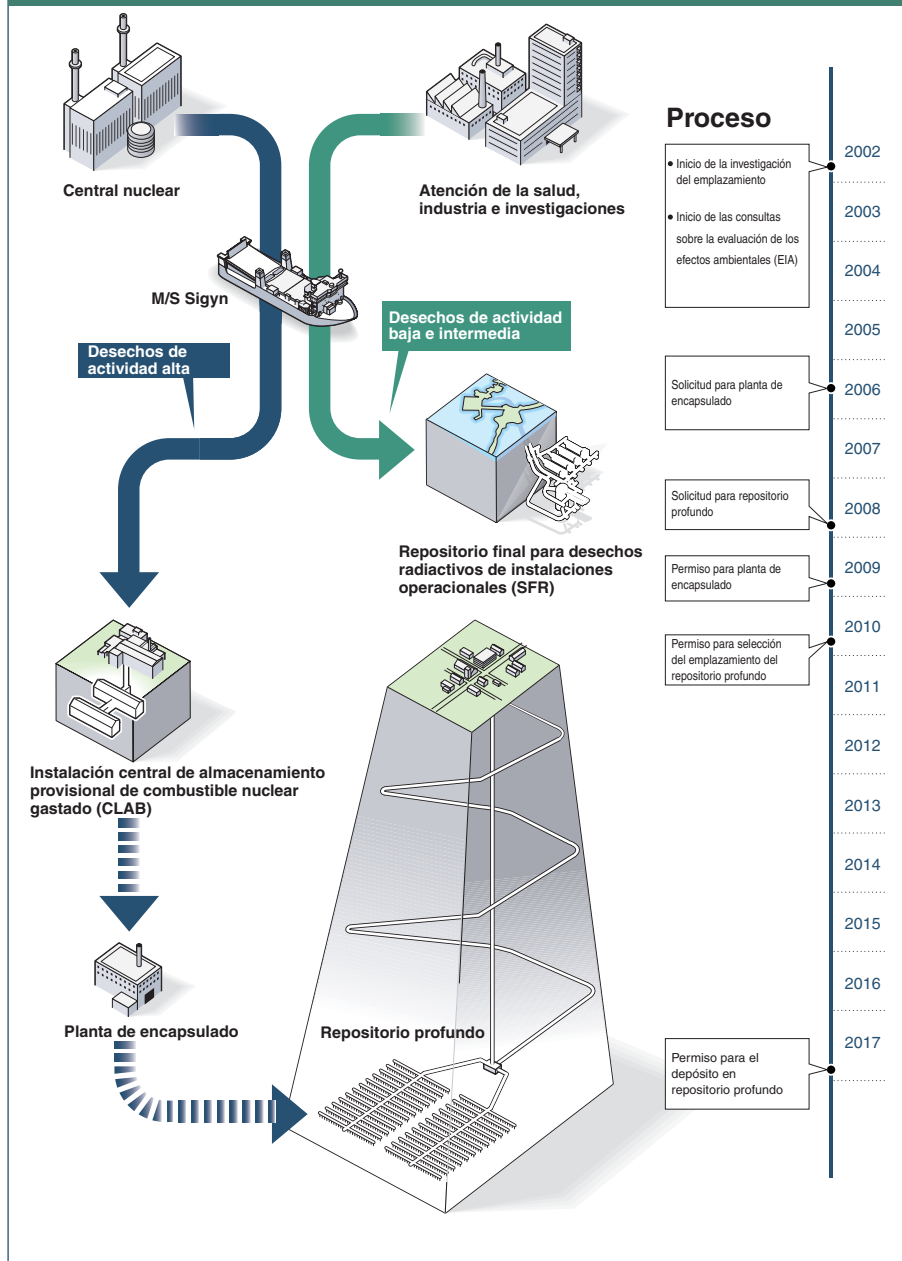
El sistema sueco

La SKB (Organización Sueca de Gestión del Combustible y los Desechos Nucleares) ha creado un sistema que garantiza la manipulación sin riesgos de todo tipo de desecho radiactivo proveniente de las centrales nucleares suecas para el futuro previsible. Los elementos principales de este sistema son:

- ◆ Una instalación central de almacenamiento provisional del combustible nuclear gastado, denominada CLAB, que funciona desde 1985.
- ◆ Un repositorio final de desechos de período corto, de actividad baja e intermedia (SFR), que funciona desde 1988.

Foto aérea del laboratorio subterráneo de Äspo, uno de los laboratorios construidos por Suecia para investigar todos los procesos asociados al almacenamiento en repositorios profundos. Cortesía: SKB

El sistema sueco



◆ Un sistema de transporte marítimo (M/S Sigyn), que funciona desde 1983.

El eslabón perdido del sistema es la aprobación definitiva de un método, y la ubicación de un emplazamiento para la disposición final de desechos de actividad alta, es decir, el combustible gastado, así como de un repositorio final de desechos de período largo y de actividad intermedia.

Para la disposición final del combustible gastado, se prevé encapsularlo en silos de cobre duraderos y colocarlo (embebido en arcilla de bentonita) en un repositorio profundo, aproximadamente a 500 metros de profundidad en la roca subyacente (método KBS-3). La labor de investigación, desarrollo y demostración de la disposición final del combustible gastado en formaciones geológicas profundas ha sido intensa durante más de 20 años.

del repositorio y aportarán elementos para evaluar los efectos ambientales.

En los últimos 25 años, la SKB y otras organizaciones han adquirido una vasta experiencia en materia de gestión y comunicación de programas de desechos nucleares, la cual puede resumirse como sigue:

◆ Es preciso ser claros y francos, y es vital definir cuidadosamente el problema que se ha de analizar. La comunicación debe centrarse primero en explicar por qué (compartir el problema) y después cómo debe efectuarse la gestión de los desechos nucleares.

◆ Las palabras no pueden sustituir a los hechos. La confianza o la desconfianza dependerán principalmente de cómo se considere el comportamiento de una organización. Por tanto, hay que asignar

Investigaciones sobre los emplazamientos y participación de los interesados directos

La labor de selección del emplazamiento de repositorios profundos comenzó realmente a principios de los años noventa. La SKB concluyó que el fuerte poder político de las municipalidades de Suecia en relación con los problemas locales, así como el carácter especial de la cuestión de los desechos nucleares hará necesario lograr que se comprenda y apoye el proyecto al nivel local para poder construir y explotar un repositorio. Con vista a ese objetivo se consideró necesario instituir un proceso voluntario y de participación, que recibió el respaldo de casi todos los interesados.

En el año 2000, la SKB presentó un informe integrado sobre la metodología para la disposición final del combustible nuclear gastado, la selección de emplazamientos y el programa de la fase de investigación de los emplazamientos. Se propuso la investigación de emplazamientos de tres comunidades en que se habían hecho estudios de viabilidad. Tras el examen que realizaron los organismos reguladores, en 2001 el Gobierno de Suecia aprobó la propuesta de la SKB. Las municipalidades de Östhammar y Oskarshamn aprobaron los planes de la SKB para proceder a la investigación de los emplazamientos, mientras la municipalidad de Tierp decidió no seguir participando en el proceso de selección de emplazamientos.

El objetivo de la fase de investigación de los emplazamientos es obtener un permiso para construir el repositorio profundo de combustible nuclear gastado. Las solicitudes del permiso se basarán en una amplia documentación complementaria. Las investigaciones de la roca sirven de base para configurar las unidades subterráneas del repositorio profundo. Esos resultados también influirán en la determinación de la posición y la configuración de las unidades de superficie

prioridad a los hechos porque valen más que las palabras. Las visitas a los emplazamientos operacionales son importantes porque raras veces se duda de lo que realmente se ve, y las demostraciones prácticas de la forma en que puede manipularse el combustible gastado, como las realizadas en la CLAB, la instalación central de almacenamiento provisional, contribuyen a fomentar la confianza en los planes futuros.

◆ Es importante mantener un diálogo constante con todos los interesados directos y el público en general. La confianza debe basarse en la continuidad y en un debate abierto de todas las cuestiones. Asimismo, el ejecutor debe comunicar eficazmente al público y a la prensa todas las dificultades y los posibles problemas.

◆ Vivimos en una aldea planetaria. Los sucesos y debates transmitidos desde un país pueden ser recibidos prácticamente en segundos por los medios de difusión de otro. De este modo existe una dependencia mutua entre los programas de gestión de desechos. Por ejemplo, los progresos alcanzados en países vecinos como Finlandia y Suecia han sido un elemento de apoyo mutuo entre esos dos programas. Así la decisión en principio de Finlandia acerca de la disposición final en formaciones geológicas profundas (concepto KBS) de Olkiluoto ha sido muy provechosa en el debate sueco. Por otra parte, algunos de los debates internacionales en torno a los repositorios internacionales o multinacionales han planteado dificultades porque, si no están bien estructurados, ponen en tela de juicio las posibilidades de las municipalidades locales para mantener el control de los tipos y orígenes de los desechos que se someterán a disposición final en su zona.

Cooperación multinacional

No obstante, la cooperación internacional es importante y gratificante si está bien estructurada y centrada en el desarrollo de una base común de conocimientos. Durante muchos años, la estrecha cooperación y coordinación que ha existido a escala internacional en materia de I+D, así como los principios de seguridad establecidos en el OIEA y otros foros internacionales han sido sumamente valiosos.

También quisiera poner de relieve, en particular, la Convención conjunta del OIEA sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de desechos radiactivos, en la que se expone claramente la necesidad de adoptar estrategias y programas nacionales bien definidos para la gestión de los desechos y se recalca la responsabilidad de cada país respecto de sus desechos nucleares. El hecho de que en la Convención se exija la presentación y el examen internacional de los documentos de los programas, será un útil instrumento para ayudar a todos los Estados Miembros a definir y elaborar sus planes de gestión de desechos nucleares.

Mayor consenso internacional

En general, la gestión de los desechos nucleares se caracteriza ahora por tendencias positivas y esfuerzos renovados. Cuando aumentan los esfuerzos en la misma dirección, el desarrollo se acelera. Creo que actualmente se propende a otorgar prioridad a los programas nacionales e incrementar el consenso, y quisiera, en especial, hacer hincapié en las cuestiones siguientes:

◆ Ha aumentado el consenso acerca de la necesidad de construir depósitos geológicos profundos. No cabe duda de que existen

opiniones diferentes en cuanto al tiempo que el combustible nuclear gastado o el combustible nuclear reprocesado debe permanecer en almacenamiento intermedio. Con todo, crece el consenso en el sentido de que, la seguridad a largo plazo se logra en definitiva mediante la disposición final en formaciones geológicas profundas.

◆ El principio basado en las barreras múltiples ha gozado de amplio apoyo. Los distintos países tienen características geológicas diferentes que exigen diversas soluciones técnicas. Pese a ello, en general se considera que el almacenamiento en formaciones geológicas profundas, reforzado con varias barreras técnicas y naturales, garantiza una seguridad sólida.

◆ La importancia de la participación de los interesados directos se hace cada vez más evidente. El diálogo y la transparencia son indispensables para un proceso de adopción de decisiones imparcial y positivo, tarea que puede ser tan importante y difícil como las cuestiones relativas a la geología y la tecnología.

◆ También hay mayor consenso sobre la necesidad de que las cuestiones centradas en la disposición final segura a largo plazo no se aplacen para que las resuelvan las generaciones futuras. Aun con los actuales planes de gestión de desechos nucleares, transcurrirán tres generaciones entre la construcción de un reactor nuclear y el cierre de un repositorio final.

◆ Por último, nos alegra observar que hay mayor acuerdo en el sentido de que cada país debe ocuparse de sus propios desechos. Si un país decide cooperar con otros, esa cooperación deberá llevarse a cabo de manera clara, transparente y con carácter voluntario entre países interesados y dispuestos a dar acogida a una solución multinacional.

Observaciones finales

Los programas de disposición final del combustible gastado que se ejecutan en varios países, incluidos Suecia y Finlandia, se acercan a la fase de ejecución industrial. Actualmente la situación es estable tanto desde el punto de vista de la capacidad científica y técnica para avanzar como de la amplia confianza social en los programas. Por consiguiente, se podrá lograr un adelanto verdaderamente significativo en el futuro previsible, lo que significaría que darían fruto más de 25 años de inversión en la labor científico/técnica, la comunicación y el fomento de la confianza.

Se trata de una excelente oportunidad para obtener resultados concretos y, en la actualidad, todos los esfuerzos se centran en aprovecharla al máximo cuando existen los recursos, los conocimientos especializados y el compromiso necesarios. Los elementos clave del éxito son, fundamentalmente, una labor continua de alto nivel científico/técnico y un diálogo, amplio y abierto con todos los interesados directos.

Claes Thegerström es el Presidente de la SKB, la Compañía Sueca de Gestión del Combustible y los Desechos Nucleares. Ha trabajado en cuestiones relacionadas con los desechos nucleares y la protección ambiental desde los años setenta, tanto en Suecia como en el plano internacional. Es miembro del CNE, Comité Nacional de Francia para la Evaluación Científica. Correo electrónico: claes.thegerstrom@skb.se. Para obtener más información sobre la KSB, consulte el sitio: www.skb.se.