

DE NUEVO SEMIPALATINSK

EVALUACION RADIOLOGICA DEL ANTIGUO POLIGONO DE ENSAYOS NUCLEARES

POR PETER STEGNAR Y TONY WRIXON

Diversos lugares del mundo están afectados por materiales radiactivos residuales, algunos debido a actividades pacíficas anteriores, y otros a programas militares que incluyen los ensayos de armas nucleares.

En los años noventa, ha venido aumentando la cooperación internacional para evaluar los efectos radiológicos de anteriores actividades nucleares militares. En muchos países, la atención se ha centrado en la evaluación y, cuando sea necesario, la aplicación de medidas correctoras en las zonas afectadas por materiales radiactivos residuales procedentes de actividades militares. El OIEA ha encabezado estas tareas de evaluación de antiguos polígonos de ensayos de armas nucleares. En el presente artículo se reseñan las evaluaciones radiológicas preliminares del polígono de Semipalatinsk, en Kazajstán, donde la antigua Unión Soviética realizó más de 400 ensayos nucleares durante una cuarentena de años.

EL POLIGONO

La República de Kazajstán está ubicada justamente al sur de Rusia, y al oeste de China. Después de la segunda guerra mundial, las estepas de Kazajstán se convirtieron en el primer centro de ensayos de armas nucleares

Foto: Lago Tel'kem-2, resultado de un cráter creado por un ensayo nuclear, en Kazajstán. En el ensayo se utilizaron tres dispositivos nucleares, cada uno equivalente a 240 toneladas de TNT.

(Cortesía: Misión del OIEA/julio de 1994)



dentro de la Unión Soviética. El polígono de ensayos de Semipalatinsk es una zona de 19 000 km², ubicada al nordeste del país, 800 km al norte de Almaty, la capital. Esta zona se encuentra al suroeste del río Irtysh que, procedente de China, desemboca en Kazajstán y que, por un corto tramo, queda dentro de los límites del polígono.

Durante el período comprendido entre 1949 y 1989, la antigua Unión Soviética realizó unos 460 ensayos de armas nucleares en el polígono, que incluyeron explosiones de dispositivos sobre la superficie o en la atmósfera. Cinco de estos ensayos sobre la superficie no tuvieron éxito y dieron lugar a la dispersión de plutonio en el medio ambiente. A partir de 1961, se realizaron más de 300 explosiones subterráneas de prueba. Trece de los ensayos subterráneos provocaron una liberación de gases radiactivos hacia la atmósfera. (Véase el cuadro de la página 14.)

Durante la ejecución del programa de ensayos, los únicos habitantes del lugar, cuyo objetivo allí era prestar servicios al polígono, residían en el pueblo de Kurtachov y en los pequeños asentamientos de Akzhar y Moldari, ubicados a lo largo del perímetro septentrional del polígono. En la zona se reasentaron recientemente una cantidad limitada de personas, sobre todo agricultores y pastores seminómadas. La mayor parte de la población local se encuentra en asentamientos situados justamente fuera del perímetro del polígono. Se calcula que en estos asentamientos habita un total de 30 000 a 40 000 personas.

El Sr. Stegnar es funcionario de la Sección de Seguridad de los Desechos, y el Sr. Wrixon es Jefe de la Sección de Seguridad Radiológica de la División de Seguridad Radiológica y de los Desechos.

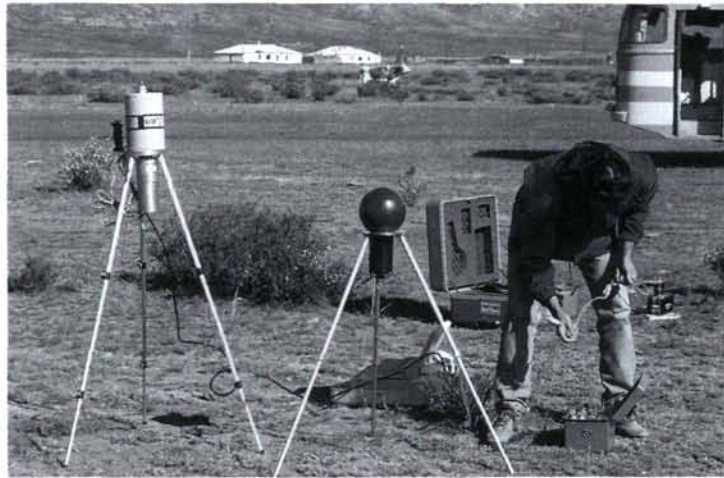
MISIONES DEL OIEA

En mayo de 1993, representantes del Gobierno de Kazajstán comunicaron al OIEA su preocupación por la situación radiológica de Semipalatinsk y las zonas occidentales. Posteriormente, el Gobierno de Kazajstán solicitó al OIEA asistencia para las antiguas zonas de ensayo de Semipalatinsk y Kazajstán occidental. El Organismo estuvo de acuerdo en organizar un estudio de la situación radiológica de estas zonas. Como consecuencia de este compromiso, se llevó a cabo una serie de actividades para caracterizar y evaluar la situación radiológica del polígono de ensayos de Semipalatinsk.

Noviembre de 1993. La primera misión del OIEA se realizó en noviembre de 1993, con los objetivos de familiarizarse con el polígono de ensayos, y proporcionar orientación sobre acciones futuras. También se solicitó asistencia al grupo para fortalecer la infraestructura nacional en la esfera de la protección radiológica, con énfasis en la vigilancia ambiental.

El grupo viajó hasta el polígono de Semipalatinsk e identificó las zonas donde había más probabilidad de contaminación radiactiva, dentro y fuera del polígono. También realizó mediciones limitadas de la radiación y tomó muestras ambientales en lugares identificados, con el propósito de ayudar a seguir definiendo las preocupaciones, y proporcionar información en cuanto a medidas futuras. El grupo también visitó laboratorios del gobierno a fin de determinar sus posibilidades para la cooperación y localizar la información disponible sobre evaluaciones radiológicas.

Basándose en los resultados de esta primera misión, los funcionarios del OIEA se reunieron con una delegación de Kazajstán en la sede del Orga-



nismo, en Viena, en marzo de 1994. Uno de los temas debatidos en esta reunión fue la preocupación por Semipalatinsk. En respuesta a esta preocupación, el OIEA acordó establecer, mediante su programa de cooperación técnica, un proyecto para brindar asistencia a la República de Kazajstán en la evaluación radiológica del polígono de ensayos de Semipalatinsk.

Julio de 1994. En esta fecha, se envió una segunda misión del OIEA al polígono. Sus objetivos eran acopiar información radiológica adicional dentro del polígono y en sus alrededores; recopilar y examinar la información disponible, suministrada por fuentes rusas y kazakas, concerniente a la situación radiológica del polígono; y realizar una evaluación preliminar de las dosis actuales y futuras para los residentes de la zona de Semipalatinsk.

El objetivo era determinar si se justificaba realizar una evaluación radiológica más amplia. Se tomaron muestras de suelo, vegetales y leche, que fueron sometidas a espectroscopía gamma y análisis radioquímico para determinar las concentraciones de radionucleidos. Expertos del grupo dedicaron tiempo a conversar con los habitantes de las granjas y asentamientos de los alrededor-

res a fin de obtener información sobre la dieta y las costumbres locales, relacionada con la evaluación de las dosis.

Junio de 1998. En cumplimiento de la resolución (52/169M) de la Asamblea General de las Naciones Unidas, se realizó en 1998, una tercera misión. En esta ocasión, un grupo de expertos examinó de manera exhaustiva las consecuencias y necesidades derivadas de dos generaciones de ensayos nucleares en el territorio de lo que, desde 1991, ha sido la República de Kazajstán. La misión estuvo compuesta por especialistas de organizaciones y organismos de las Naciones Unidas, incluidos el OIEA, el Gobierno de Kazajstán y otros expertos técnicos internacionales. La misión se llevó a cabo del 15 al 30 de junio de 1998, con miras a evaluar las necesidades de la situación humanitaria existente en el polígono de ensayos de Semipalatinsk, territorio de Kazajstán, como se estipula en la resolución de las Naciones Unidas.

Foto: Especialistas realizan mediciones mediante espectrometría gamma in situ en Semipalatinsk durante la misión del OIEA realizada en julio de 1994.

(Cortesía: Misión del OIEA/julio de 1994)

CONCLUSIONES DE LAS MISIONES

Según la información recopilada durante las misiones y las posteriores investigaciones, se dispone de suficientes pruebas para demostrar que, en la mayor parte de la zona, la radiactividad residual directamente atribuida a los ensayos nucleares efectuados en Kazajstán es escasa o nula. Existen pocas zonas que tengan elevados niveles de radiactividad residual dentro del polígono donde se realizaron los ensayos sobre la superficie y donde unos cuantos ensayos subterráneos produjeron liberaciones hacia la atmósfera. Estudios preliminares de estos lugares indicaron que la contaminación se encuentra relativamente localizada.

Dada la limitada cantidad de datos de los estudios, recopilados durante las misiones, no se pudo corroborar la existencia de residuos de actínidos provenientes de los ensayos nucleares fallidos. Antes de considerar la posibilidad de realizar otras investigaciones, se necesitarían descripciones de las características de los ensayos fallidos, las condiciones reinantes y cualquier información complementaria.

En la actualidad, no existen restricciones de acceso al polígono y ya ha comenzado a observarse un reasentamiento limitado. Se ha iniciado una evaluación de la exposición de las personas que diariamente visitan las zonas donde se efectuaron los ensayos sobre la superficie y las explosiones subterráneas con venteo.

Las conclusiones iniciales de esta evaluación reflejan exposiciones anuales de alrededor de 10 mSv, debido, principalmente, a la exposición externa. Si en el futuro estas zonas se poblaran permanentemente, las exposiciones estimadas pudieran ser de hasta 140 mSv anuales. Esta exposición anual está por

Duración de ensayos	Geología de la zona de ensayos	Cantidad de ensayos
1949-1962	Piedra arenisca	Superficie: 26 Aire: 87
1961-1989	Macizo montañoso y de rocas de sienita, cuarzo-pórfido y granito	En galerías de minas: 215
1965-1980	Aleurolita, pórfido, piedras areniscas	En pozos de sondeo: 24
1968	Argilita	En pozos de sondeo: 2
1965-1989	Aleurolita, piedras areniscas, conglomerado	En pozos de sondeo: 107

encima del nivel de actuación al que cabe esperar que tenga lugar una intervención. Por tanto, se considera necesario tomar medidas correctoras en estas zonas de exposición elevada localizada. Sin embargo, debido a restricciones presupuestarias y de otra índole, la medida correctora más apropiada en estos momentos puede ser limitar el acceso a estas zonas.

Las mediciones realizadas por los expertos del OIEA confirman, hasta un grado razonable, los estudios más amplios llevados a cabo por diferentes organizaciones de Kazajstán y la antigua Unión Soviética. Los resultados conjuntos se consideran suficientes para que sirvan de base a una evaluación preliminar de la situación radiológica de la zona que circunda el polígono de ensayos de Semipalatinsk.

La única excepción de las conclusiones ya mencionadas es el abastecimiento de agua potable. Aunque las muestras de agua potable tomadas durante las misiones no indicaron la existencia de niveles elevados de radionucleidos artificiales, el muestreo no fue

amplio. Por ello es difícil extraer conclusiones generales acerca de la totalidad de este abastecimiento. Además, los resultados no ofrecen ninguna garantía respecto de la seguridad del abastecimiento de agua en el futuro.

Tasas de dosis externas. Las tasas de dosis de las radiaciones externas y la actividad del suelo fuera del polígono de ensayos son iguales, o similares, a los niveles típicos de otras regiones y países donde no se habían realizado ensayos de armas nucleares. En algunas zonas se observan pequeños aumentos, pero no son significativos desde el punto de vista de la exposición de la población local.

Un poblado tenía un nivel de deposición del plutonio más alto que en los demás asentamientos, y ha sido objeto de un muestreo del suelo más amplio. Sin embargo, las dosis anuales estimadas siguen siendo bajas. No se considera justificada la intervención para reducir la exposición a las radiaciones de las personas no residentes en el polígono de ensayos de Semipalatinsk. □