

Un día en la vida de un inspector de salvaguardias

Sasha Henriques

Recorrer varios kilómetros por los sinuosos y estrechos pasadizos de una instalación nuclear, vestido con ropa de protección y cargado con un equipo pesado, con frecuencia acompañado por el personal del explotador de la instalación: bienvenido a la vida de un inspector de salvaguardias del OIEA.

Los inspectores de salvaguardias, que son una parte esencial del régimen internacional de no proliferación nuclear, llevan a cabo actividades de verificación para que el OIEA pueda ofrecer garantías a los Estados de todo el mundo de que otros países no desvían hacia fines militares material nuclear

destinado a fines pacíficos, ni hacen un uso indebido de la tecnología nuclear. Una actividad importante es la inspección de las existencias declaradas de material nuclear: el OIEA es la única organización en el mundo con mandato para verificar el uso del material y la tecnología nucleares a nivel mundial.

En 2015, 709 instalaciones y 577 lugares situados fuera de las instalaciones de 181 Estados estaban sometidos a las salvaguardias del OIEA, por lo que estaban sujetos a verificación por los inspectores del OIEA. Los inspectores realizaron 2118 inspecciones y pasaron un total de 13 248 días civiles sobre el terreno.

En promedio, los inspectores de salvaguardias están de viaje unos 100 días al año, pero los lugares donde van no son precisamente los más deseados destinos turísticos. Las centrales, las minas de uranio, las plantas de fabricación de combustible nuclear, las instalaciones de enriquecimiento, los reactores de investigación y las instalaciones de tratamiento de desechos suelen estar situadas en zonas remotas a las que a veces es difícil acceder. En algunos lugares los inspectores deben tener presentes consideraciones de seguridad física.

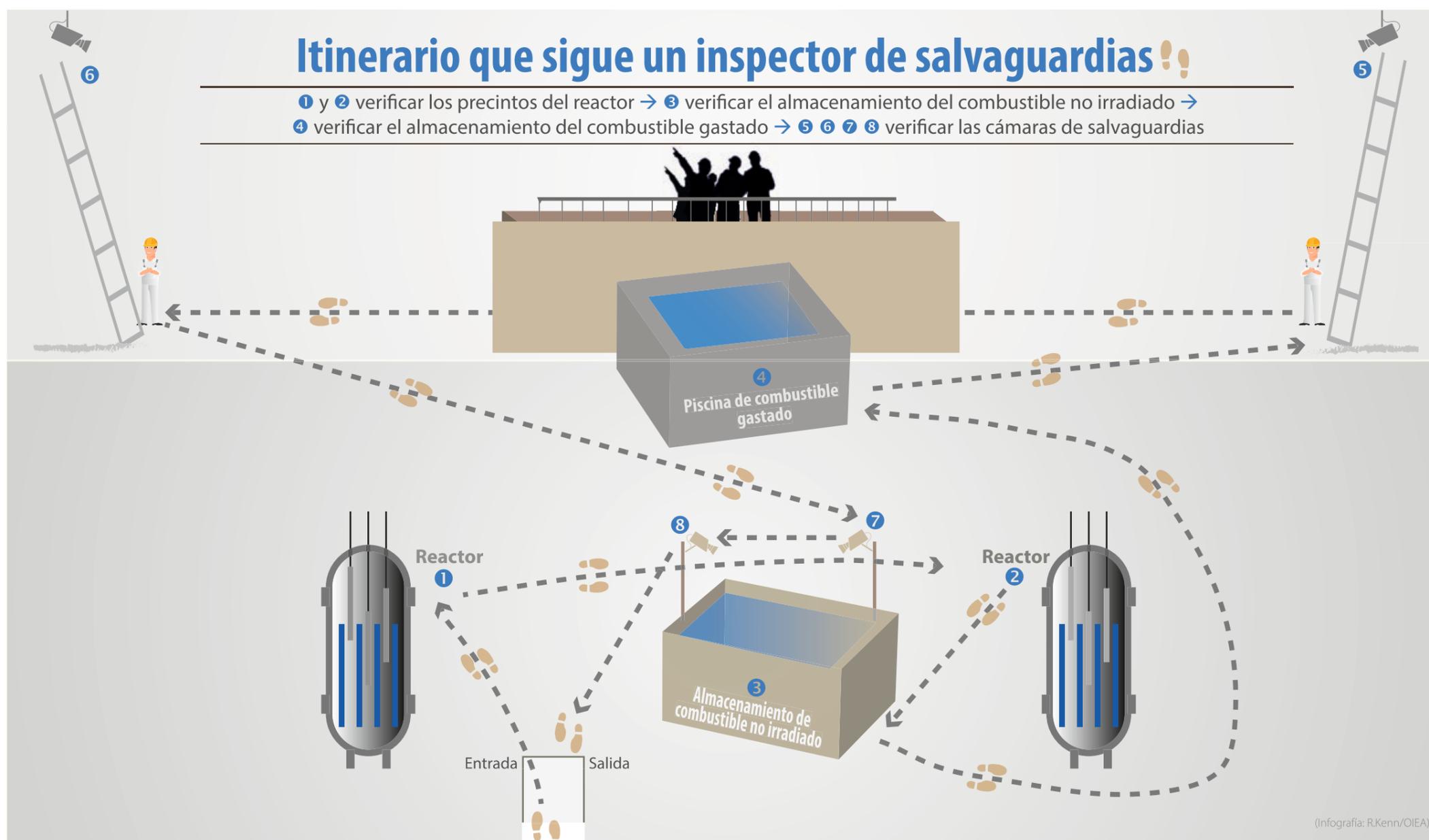
Arriba y abajo

Durante la inspección de una central nuclear normal, un inspector recorre aproximadamente unos 5 kilómetros seguidos andando o subiendo y bajando escaleras, vestido con botas protectoras con punteras de acero, casco protector y mono de trabajo. “Es un trabajo muy físico”, dice Abdellah

Chahid, que es inspector desde hace 16 años. “Realmente hay que estar en forma y tener resistencia.”

Además de las exigencias físicas del trabajo, hay momentos en los que el tiempo no acompaña. Chahid recuerda una vez que tuvo que proteger un dispositivo de medición de rayos gamma con su chaqueta durante una inspección en Kazajstán en un invierno especialmente riguroso en el que la temperatura llegó a 30 grados centígrados bajo cero. Si el dispositivo hubiera estado a la intemperie, la pantalla de cristal líquido se hubiera resquebrajado y el equipo entero hubiera quedado inservible.

La inspección de una central nuclear puede durar desde cuatro horas, si todo va bien, hasta diez horas, si surge algún problema. La inspección de otros tipos de instalaciones, como las de fabricación de combustible, puede precisar casi una semana entera.





Inspectores de salvaguardias desempeñando su labor.
(Fotografía: D. Calma/OIEA)

Posturas poco seguras

Dentro de la sala del reactor de una central, una de las actividades clave que los inspectores de salvaguardias deben llevar a cabo es la verificación del contenido de la piscina de combustible gastado. Los inspectores utilizan dispositivos mejorados de observación de la radiación de Cherenkov (ICVD) para determinar la presencia de conjuntos combustibles nucleares gastados almacenados dentro de la piscina y asegurarse de que el explotador de la central tiene realmente la cantidad de combustible notificada. Dependiendo

del tamaño y la antigüedad del reactor, el número total de conjuntos combustibles gastados puede ascender a varios miles. Los inspectores verifican estos conjuntos buscando la radiación de Cherenkov colimada, el característico brillo azul, que emana de un conjunto combustible gastado (véase el artículo de la página 18). Ello se realiza asomándose a la piscina de combustible gastado de 16 metros de profundidad con un ICVD en la mano. Algunas centrales nucleares exigen que los inspectores se sujeten con un arnés de seguridad a una barandilla para inspeccionar la piscina de combustible gastado.

El trabajo requiere una buena preparación física, paciencia y adaptabilidad.

Convertirse en inspector

De las cerca de 250 solicitudes recibidas cada año, únicamente se contratan entre 15 y 25 inspectores. Los nuevos inspectores reciben capacitación y se someten a un período de prueba de cinco o seis meses antes de ser enviados a las instalaciones. Normalmente, sus primeras misiones son supervisadas por un inspector con más experiencia, tras lo cual, finalmente, los nuevos inspectores están finalmente preparados para trabajar solos. Además, todos los nuevos inspectores tienen un mentor durante el primer año. El OIEA emplea aproximadamente a 385 inspectores designados de unos 80 países.

Dado que para realizar el trabajo se precisan conocimientos especializados, la mayoría de los inspectores contratados son físicos, químicos e ingenieros (preferentemente con experiencia en física nuclear o un ámbito conexo). “Los inspectores de salvaguardias deben tener capacidad de adaptación y buen criterio. Tienen que aprender rápido y prestar atención a los detalles,” dice Hilario Munyaradzi, que trabajó como inspector sobre el terreno durante ocho años y medio, y en los últimos cinco años se ha dedicado a formar nuevos inspectores. También deben ser discretos, ya que gran parte del trabajo que realizan y las muestras que transportan son de carácter estrictamente confidencial.

Existen diferentes tipos de actividades de verificación: inspecciones programadas/ordinarias, inspecciones no anunciadas, acceso complementario, verificación de la información sobre el diseño (para comprobar que no se han hecho modificaciones en la instalación y que se está utilizando según lo declarado) y verificación del inventario físico (para verificar la presencia del inventario declarado de material nuclear, como el combustible, en la instalación).

La verificación del inventario físico en una instalación de grandes dimensiones puede ser tan compleja y requerir tanto tiempo que podrían necesitarse hasta 10 inspectores que pueden llegar a tardar entre 7 y 14 días en finalizar la inspección. Durante la verificación de la información sobre el diseño, el inspector compara la información sobre el diseño de la instalación presentada por el Estado al OIEA con las observaciones hechas sobre el terreno, a fin de confirmar que la información facilitada es correcta y exhaustiva, y que la instalación no se ha utilizado de forma indebida.

En la mayor parte de las casi 1300 instalaciones y lugares situados fuera de las instalaciones sometidos a las salvaguardias del OIEA en todo el mundo, las verificaciones de la información sobre el diseño y del inventario físico se realizan una vez al año. Los inspectores también podrían tener que estar presentes cuando se lleven a cabo actividades importantes como la recarga del reactor en las centrales nucleares y tener que trabajar con una gran variedad de equipos complejos (véase el artículo de la página 18).

Camina un kilómetro con los “chanclos” de un inspector de salvaguardias

El programa de una inspección ordinaria de una central nuclear normal se asemeja a lo siguiente:



Vuelo hacia el país la noche anterior; llegada aproximada a las **19.00 horas**



6.00 horas día siguiente — salida del hotel. Conducir durante 3 horas para llegar a la central, que a menudo está en un lugar remoto y poco poblado.

9.00 horas llegada a la central.

Esperar a las personas designadas por la central para acompañarle.

entre 30 minutos y 1 hora para la contabilidad de los materiales nucleares: el inspector examina la cantidad de combustible que la instalación ha comprado, almacenado y utilizado, así como la capacidad a la que está funcionando la instalación a fin de comprobar si toda esa información concuerda.



15 minutos para reunirse con el representante de la autoridad nacional encargada de las salvaguardias y el explotador de la central para hablar sobre la inspección y acordar un “plan de actividades” en el que se detallan los planes del explotador para el futuro de la instalación.

1 hora para someterse a un examen radiológico de cuerpo entero, recibir un dosímetro para registrar la dosis de radiación recibida mientras permanezca en las instalaciones, y vestirse con ropa especial y de protección antes de entrar en la sala del reactor.

2 a 4 horas en la sala del reactor para llevar a cabo las actividades de verificación.

1 hora para almorzar

Examinar en consulta con la autoridad nacional encargada de las salvaguardias y el explotador de la central las medidas de seguimiento.

2 a 4 horas Regresar a la sala del reactor o ir a otras zonas de la central para realizar otras actividades de verificación o proseguir con la auditoría de los registros de contabilidad de los materiales nucleares.

16.00 horas el inspector abandona la central y vuelve a conducir durante 3 horas de regreso al hotel.

19.00 horas llegada al hotel.

