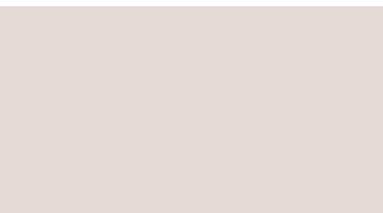
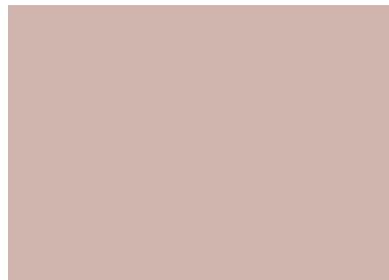


# Examen de la Seguridad Física Nuclear de 2023



**IAEA**

Organismo Internacional de Energía Atómica

Átomos para la paz y el desarrollo

GC(67)/INF/3



EXAMEN DE LA SEGURIDAD FÍSICA  
NUCLEAR DE 2023

GC(67)/INF/3

Examen de la Seguridad Física Nuclear de 2023  
Impreso por el OIEA en Austria  
Septiembre de 2023

# Prólogo

En el Examen de la Seguridad Física Nuclear de 2023 se exponen las tendencias mundiales y las actividades del Organismo en 2022. También se presentan las prioridades establecidas por el Organismo para 2023 y años posteriores con miras a fortalecer la seguridad física nuclear en todo el mundo. Aunque la mayoría de las prioridades no ha variado respecto al año anterior dada su naturaleza a largo plazo, algunas han evolucionado para tener en cuenta las tendencias mundiales cambiantes y en respuesta a las actividades ejecutadas.

La versión preliminar del Examen de la Seguridad Física Nuclear de 2023 se presentó a la Junta de Gobernadores, en su reunión de marzo de 2023, en el documento GOV/2023/4. La versión final del Examen de la Seguridad Física Nuclear de 2023 se elaboró teniendo en cuenta las deliberaciones habidas durante la Junta de Gobernadores, así como las observaciones recibidas de los Estados Miembros

# Índice

Panorama ejecutivo .....	1
Abreviaturas .....	6
Panorama analítico .....	7
A. Esferas generales de seguridad física nuclear .....	7
A.1. Promoción de nuevas adhesiones a los instrumentos jurídicos internacionales .....	7
A.2. Orientaciones sobre seguridad física nuclear y servicios de examen por homólogos y de asesoramiento .....	8
A.3. Evaluación de las necesidades y prioridades en materia de seguridad física nuclear .....	10
A.4. Creación de capacidad en materia de seguridad física nuclear .....	12
A.5. Seguridad física de la información y los sistemas informáticos .....	16
A.6. Intercambio y puesta en común de información .....	17
A.7. Investigación y tecnologías emergentes en materia de seguridad física nuclear .....	19
B. Seguridad física nuclear de los materiales y las instalaciones conexas .....	22
B.1. Enfoques de seguridad física nuclear para todo el ciclo del combustible .....	22
B.1.1. Protección física de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos, y las instalaciones y las actividades conexas .....	22
B.1.2. Seguridad física nuclear de los reactores avanzados, incluidos los SMR .....	23
B.1.3. Mejora de la seguridad física nuclear mediante la contabilidad y el control de material nuclear .....	24
B.1.4. Seguridad física nuclear durante el transporte de materiales nucleares y otros materiales radiactivos .....	25
B.2. Seguridad física del material radiactivo y las instalaciones conexas .....	26
B.2.1. Asistencia prestada a los Estados para mejorar la seguridad física del material radiactivo durante su uso y almacenamiento y de las instalaciones conexas .....	26
B.2.2. Apoyo a la aplicación del Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas .....	27
C. Seguridad física nuclear de los materiales no sometidos a control reglamentario .....	28
C.1. Medidas de seguridad física nuclear para los materiales no sometidos a control reglamentario .....	28
C.2. Arquitectura de detección en la esfera de la seguridad física nuclear .....	28
C.3. Grandes eventos públicos .....	29
C.4. Gestión del lugar del delito radiológico y criminalística nuclear .....	30
D. Interfaces de seguridad física nuclear .....	31
E. Fondo de Seguridad Física Nuclear .....	33
F. Apoyo y asistencia técnicos a Ucrania .....	36
Apéndice A .....	1
Apéndice B .....	1
Apéndice C .....	1

# Examen de la Seguridad Física Nuclear de 2023

## *Informe del Director General*

### **Panorama ejecutivo**

1. El presente Examen de la Seguridad Física Nuclear de 2023 refleja las tendencias mundiales de 2022 en materia de seguridad física nuclear. En él se muestra que la comunidad internacional está decidida a seguir promoviendo la seguridad física nuclear en todo el mundo. También se presentan las actividades del Organismo previstas para 2023 y las prioridades determinadas por el Organismo y sus Estados Miembros, en particular a través del Plan de Seguridad Física Nuclear para 2022-2025, con miras a reforzar la seguridad física nuclear en todo el mundo. Las actividades finalizadas por el Organismo en 2022 figuran en el apéndice A.

#### **Prioridades de seguridad física nuclear**

- Prestar apoyo a los Estados Miembros que lo soliciten para desarrollar, mantener y aplicar regímenes nacionales de seguridad física nuclear, incluidos los marcos legislativos y reglamentarios; la protección física de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos, la mitigación de las amenazas de los agentes internos y la cultura de la seguridad física nuclear; la seguridad física de las fuentes radiactivas en todo su ciclo de vida; y la detección de sucesos relacionados con la seguridad física nuclear, así como la preparación y respuesta para estos.
- Seguir desplegando esfuerzos para promover una mayor adhesión a la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares y su Enmienda, y su plena aplicación.
- Desarrollar y reforzar las orientaciones de seguridad física nuclear y prestar asistencia en su aplicación por medio de actividades como el examen por homólogos y los servicios de asesoramiento.
- Prestar asistencia a los Estados Miembros en el fortalecimiento de la capacidad mediante la implementación de programas de enseñanza y capacitación sobre seguridad física nuclear, disponibles para todos los Estados, y hacer uso de la Red Internacional de Enseñanza sobre Seguridad Física Nuclear, los centros de apoyo de la seguridad física nuclear y los centros colaboradores nacionales.
- Establecer el Centro de Capacitación y Demostración en materia de Seguridad Física Nuclear en los laboratorios del Organismo de Seibersdorf.
- Acoger la Conferencia Internacional sobre Seguridad Informática en un Mundo Nuclear: la Seguridad Física en aras de la Seguridad, y seguir prestando asistencia a los Estados que lo soliciten para reforzar la protección de la información de carácter estratégico y de los sistemas computarizados, reconociendo las amenazas a la seguridad física nuclear derivadas de ataques cibernéticos, en instalaciones del ámbito nuclear, así como a sus actividades conexas, entre ellas, el uso, el almacenamiento y el transporte de materiales nucleares y otros materiales radiactivos.
- Seguir manteniéndose al corriente de las innovaciones científicas, tecnológicas y de ingeniería con el fin de hacer frente a las amenazas actuales y en evolución para la seguridad física nuclear, y también estudiar oportunidades de mejorar la seguridad física nuclear a partir de estas innovaciones.
- Seguir facilitando, en estrecha colaboración con los Estados Miembros que lo soliciten, la coordinación para abordar la gestión de la interfaz entre la seguridad tecnológica y la seguridad física nucleares, según proceda, y elaborar publicaciones sobre seguridad tecnológica y seguridad física, así como publicaciones conjuntas, según proceda, para garantizar la coherencia y fomentar la cultura de la seguridad física nuclear entre los Estados Miembros.
- Velar por que las contribuciones al Fondo de Seguridad Física Nuclear se usen de forma eficiente y de acuerdo con los principios de la gestión basada en los resultados.
- Llevar a cabo los preparativos para la Conferencia Internacional sobre Seguridad Física Nuclear de 2024 por medio de las actividades del Comité del Programa con la participación activa de los Estados Miembros y las organizaciones internacionales pertinentes.
- Seguir reforzando la comunicación con el público y los Estados Miembros sobre las actividades del Organismo en materia de seguridad física nuclear y sobre cómo estas actividades pueden ayudar a los Estados Miembros a mejorar la seguridad física nuclear en todo el mundo.
- Seguir prestando asistencia en relación con la seguridad tecnológica y la seguridad física nuclear de las instalaciones nucleares de Ucrania y las actividades en que se usan fuentes radiactivas, incluidas misiones de apoyo y asistencia y la entrega de equipos, de conformidad con las solicitudes de Ucrania.

2. El presente documento, el Examen de la Seguridad Física Nuclear de 2023, tiene por objeto complementar el Informe sobre la Seguridad Física Nuclear de 2023, que se centra en las actividades realizadas por el Organismo para aplicar las resoluciones pertinentes de la Conferencia General y abarca el período comprendido entre el 1 de julio de 2022 y el 30 de junio de 2023. El Organismo celebró reuniones bilaterales y multilaterales, entre ellas una con el Grupo de los 77 en abril de 2023, en que se examinaron cuestiones relacionadas con el Examen de la Seguridad Física Nuclear, el Informe sobre la Seguridad Física Nuclear y el Plan de Seguridad Física Nuclear. En la consulta con los Estados Miembros, la complementariedad y el calendario de publicación de los distintos informes, dentro de sus ámbitos definidos y con el fin de minimizar la duplicación, se han tenido en cuenta en la elaboración del Informe sobre la Seguridad Física Nuclear de 2023 y del presente informe.
3. Los acontecimientos mundiales acaecidos en 2022, en particular el conflicto en Ucrania, han puesto de relieve la importancia de la seguridad física nuclear. El Organismo y los Estados Miembros siguen considerando altamente prioritarias la seguridad tecnológica y la seguridad física de las instalaciones y los materiales nucleares y radiactivos.
4. La responsabilidad de la seguridad física nuclear dentro de un Estado incumbe exclusivamente a ese Estado. Los Estados Miembros han reconocido sistemáticamente el papel central del Organismo en el fortalecimiento del marco de seguridad física nuclear a escala mundial y en la coordinación de la cooperación internacional en actividades de seguridad física nuclear, evitando al mismo tiempo las duplicaciones y los solapamientos de estas.
5. En 2022 el Organismo comenzó a ejecutar actividades teniendo debidamente en cuenta la protección de la información confidencial, en el marco del Plan de Seguridad Física Nuclear para 2022-2025 aprobado por la Junta de Gobernadores en septiembre de 2021, del que tomó nota la Conferencia General en su sexagésima quinta reunión ordinaria celebrada en septiembre de 2021.
6. En cuanto única organización internacional con competencia en los diversos temas técnicos que promueven la seguridad física nuclear que desempeña un papel central y de coordinación en las actividades de seguridad física nuclear, el Organismo contribuye a la labor de los comités específicos de las Naciones Unidas, como el Comité 1540, así como de organismos especializados del sistema de las Naciones Unidas, como la Oficina de las Naciones Unidas de Lucha contra el Terrorismo, la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito y la Oficina de Asuntos de Desarme de las Naciones Unidas, y ha establecido disposiciones de carácter oficial para la cooperación con una serie de organizaciones internacionales.
7. El Organismo prosiguió sus esfuerzos para reforzar las normas internacionales de apoyo a la seguridad física nuclear, entre otras cosas mediante actividades de apoyo a los Estados para que se adhieran a los instrumentos internacionales jurídicamente vinculantes pertinentes, como la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares (CPFMN) y su Enmienda, y cumplan las obligaciones contraídas en virtud de estos. Entre marzo y abril de 2022 el Organismo acogió la Conferencia de las Partes en la Enmienda de la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares, de conformidad con el artículo 16.1 de la CPFMN en su forma enmendada. En ella se examinó la aplicación de la CPFMN en su forma enmendada y su idoneidad en lo que respecta al preámbulo, a toda la parte dispositiva y a los anexos, a la luz de la situación imperante a la sazón.
8. La labor relativa a las orientaciones sobre seguridad física nuclear del Organismo sigue centrándose en mejorar las publicaciones de la *Colección de Seguridad Física Nuclear*. A fin de garantizar que estas permanezcan actualizadas, el Organismo prosiguió su examen de las categorías Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear y Recomendaciones, con el objetivo de determinar si será necesario actualizar esas publicaciones en un futuro próximo.

9. El Grupo Asesor sobre Seguridad Física Nuclear (AdSec) sigue prestando asesoramiento al Director General en el ámbito de la seguridad física nuclear, incluido el programa del Organismo al respecto. AdSec y el Grupo Internacional de Seguridad Nuclear también destacaron la importancia de la interfaz entre la seguridad tecnológica y la seguridad física y finalizaron una publicación conjunta sobre ese tema.

10. El Organismo prosiguió su enfoque sistemático en materia de comunicación externa sobre seguridad física nuclear. Esto incluía la difusión de comunicaciones y actividades de divulgación relacionadas con la seguridad física nuclear a través de distintos canales, incluidos los medios sociales. El Organismo publicó en su sitio web 26 artículos y 7 comunicados de prensa sobre temas relacionados con la seguridad física nuclear. También se hizo mención de la seguridad física nuclear en múltiples comunicaciones y materiales de divulgación del Organismo cuyo tema central no giraba en torno a esta cuestión.

11. Además, a fin de crear y mantener el marco necesario para que los Estados se comuniquen e intercambien información eficazmente, el Organismo celebró grandes conferencias, organizó reuniones técnicas virtuales o híbridas y seminarios web sobre temas vinculados a la seguridad física nuclear, y convocó reuniones de intercambio de información para propiciar la comunicación entre organizaciones que operan en diversos aspectos de la seguridad física nuclear.

12. La seguridad física informática y de la información sigue siendo un tema de suma importancia para los Estados Miembros, ya que el sector nuclear utiliza cada vez más las tecnologías digitales para controlar, supervisar y proteger los diversos aspectos de las operaciones en las centrales nucleares, otras instalaciones del ciclo del combustible y de almacenamiento del combustible gastado, los reactores de baja potencia, las aplicaciones de fuentes radiactivas, los reactores avanzados novedosos, entre ellos los reactores pequeños y medianos o modulares (SMR) y las instalaciones nucleares clausuradas. La vulnerabilidad al robo y/o manipulación de información sensible o de tecnología operativa mediante ciberataques es un desafío en todos los aspectos del mundo conectado digitalmente.

13. El creciente interés por los SMR probablemente exigirá nuevos enfoques en materia de seguridad y el desarrollo de orientaciones, herramientas y recursos humanos para hacer frente a los desafíos relacionados con el despliegue seguro de los SMR. La Iniciativa de Armonización y Normalización Nuclear (NHSI) del Organismo toma en consideración la seguridad física nuclear y cuenta con la participación de expertos en la materia que intervienen en todos sus aspectos.

14. Reconociendo que los avances de la ciencia, la tecnología y la ingeniería ofrecen oportunidades para mejorar la seguridad física nuclear y consciente de la necesidad de hacer frente a los desafíos existentes, en evolución y emergentes, y a las amenazas a la seguridad física nuclear, el Organismo desarrolla herramientas para ayudar a los Estados a hacer frente a los desafíos que se plantean en esa esfera. Entre las herramientas con visión de futuro y las actividades de creación de capacidad de expertos se encuentran aplicaciones de teléfonos inteligentes para evaluar las alarmas de radiación desencadenadas por personas, vehículos y carga, así como un sistema de software de libre acceso para conectar de forma segura los detectores de radiación a los centros de mando controlados por los Estados para la supervisión de las operaciones de detección de la seguridad física nuclear.

15. El Organismo recibe un gran volumen de solicitudes de apoyo en materia de enseñanza y capacitación en todos los ámbitos técnicos de la seguridad física nuclear. Para responder a estas peticiones y ayudar a los Estados a establecer y mantener regímenes nacionales de seguridad física nuclear de forma más amplia, el Organismo hace gran hincapié en su programa de desarrollo de recursos humanos. Las actividades de formación basadas en un enfoque sistemático ayudan a los Estados a dotar a los directivos y al personal de los conocimientos, las habilidades y las aptitudes necesarias para desempeñar sus funciones y realizar sus trabajos y tareas en diversos ámbitos de la seguridad física nuclear.

16. El Organismo sigue estableciendo su Centro de Capacitación y Demostración en materia de Seguridad Física Nuclear en sus laboratorios de Seibersdorf. Una vez finalizada la construcción, el Centro complementará las oportunidades de capacitación ofrecidas en los Estados Miembros y en los centros de apoyo de la seguridad física nuclear, y mejorará la creación de capacidades en esa esfera mediante el uso de tecnología y conocimientos técnicos avanzados.

17. Aumentar la diversidad en el ámbito de la seguridad física nuclear —tanto en términos de representación geográfica como de representación de género— sigue siendo importante para los Estados Miembros y el Organismo. Los esfuerzos encaminados a cumplir este objetivo son bien recibidos. En 2022 el Organismo siguió promoviendo la paridad y la igualdad de género en el sector nuclear a través de dos grandes programas: Women in Nuclear Security Initiative (WINSI) y el Programa de Becas Marie Skłodowska-Curie.

18. Los Estados Miembros siguen beneficiándose de las misiones de expertos del Organismo así como de los programas de los planes integrados de apoyo a la seguridad física nuclear (INSSP). Cuando se ejecutan conjuntamente, los INSSP y las misiones permiten realizar un examen sistemático del régimen nacional de seguridad física nuclear de un Estado y formular recomendaciones a medida para reforzar el régimen y orientar las solicitudes de asistencia.

19. Los tres ámbitos principales de necesidades de los últimos cinco años determinados por los Estados en el marco del programa INSSP, son, por orden de importancia: los regímenes de protección física (en particular, la seguridad física del material radiactivo y la seguridad física del transporte tanto de material nuclear como de otro tipo de materiales radiactivos); el mantenimiento de los regímenes nacionales de seguridad física nuclear (en particular, la seguridad física informática y de la información, la enseñanza y la capacitación, y la cultura de la seguridad física nuclear); y marcos legislativos y reglamentarios (en particular, la elaboración o la revisión de reglamentos de seguridad física nuclear, la sensibilización de altos funcionarios y responsables de la toma de decisiones, y las revisiones técnicas de proyectos de legislación nuclear). Las necesidades expresadas para 2023-2024 apuntan a un énfasis constante en estos tres ámbitos.

20. La Base de Datos sobre Incidentes y Tráfico Ilícito (ITDB) sigue siendo un valioso recurso para el intercambio de información. Por ese conducto los Estados informan voluntariamente sobre incidentes relacionados con materiales nucleares y otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario. El número de denuncias sigue el promedio histórico. El análisis de la ITDB permite determinar las tendencias en materia de vulnerabilidad y los ámbitos en los que es preciso centrarse más y realizar mayores esfuerzos para ampliar la seguridad física.

21. El programa del Organismo para apoyar grandes eventos públicos en los Estados está prestando asistencia a una amplia variedad de eventos de esa índole, desde grandes acontecimientos deportivos hasta importantes conferencias internacionales, como el 27º período de sesiones de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, pasando por eventos culturales y religiosos de alcance internacional.

22. Los esfuerzos de la Secretaría por participar en proyectos colaborativos entre las distintas disciplinas del Organismo han tenido muy buena acogida. Entre los ejemplos de este tipo de proyectos cabe citar los proyectos de desarrollo de infraestructura de reglamentación, el proyecto “Mejora de la seguridad física nuclear mediante la gestión sostenible de las fuentes radiactivas selladas en desuso” y el proyecto piloto de disposición final en pozos barrenados en Ghana y Malasia, así como las actividades relacionadas con el Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas.

23. La ejecución de las actividades relacionadas con la seguridad física nuclear depende de una estrecha interacción con los Estados, con otras organizaciones internacionales y dentro del Organismo.

Es preciso contar con mecanismos eficaces para la coordinación, lo que incluye tareas de planificación y seguimiento, y para la presentación de información descriptiva y financiera a los Estados Miembros y a las organizaciones que efectúan contribuciones voluntarias al Fondo de Seguridad Física Nuclear (FSFN). Las interacciones con los Estados se facilitan por medio de arreglos de apoyo a la seguridad física nuclear entre el Organismo y los distintos Estados. Algunos Estados Miembros ejecutan programas de apoyo a la seguridad física nuclear de forma bilateral. El Organismo continúa recopilando las experiencias de los Estados e intercambiando información, según proceda, y sigue llevando a cabo actividades conjuntas con el fin de mejorar la eficacia del programa sobre seguridad física nuclear a nivel del Organismo y la utilización eficiente de los recursos.

24. En 2022 el Organismo recibió contribuciones al FSFN de los Estados Miembros. Los ingresos totales en 2022 ascendieron a 29 millones de euros<sup>1</sup>. El Organismo está comprometido con la utilización expedita y prudente de las contribuciones al FSFN. Los gastos aumentaron en 2022 tras un período de restricciones debido a la pandemia de COVID-19.

25. El Organismo mantiene su compromiso de proporcionar orientación y asistencia a los Estados Miembros para que establezcan prácticas nacionales integrales de seguridad física nuclear con el fin de proteger los materiales nucleares y otros materiales radiactivos, detectar sucesos relacionados con la seguridad física nuclear y responder a ellos. También seguirá analizando las amenazas nuevas y emergentes para ayudar a los Estados Miembros a prepararse para posibles sucesos relacionados con la seguridad nuclear, evitarlos o responder a ellos.

---

<sup>1</sup> A los fines del presente informe, por “ingresos” se entienden los fondos que se han reconocido como tal de conformidad con las Normas Internacionales de Contabilidad del Sector Público.

## Abreviaturas

ABD	amenaza base de diseño
AdSec	Grupo Asesor sobre Seguridad Física Nuclear
CPFMN	Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares
DSRS	fuelle radiactiva sellada en desuso
ESC	enfoque sistemático de la capacitación
FSFN	Fondo de Seguridad Física Nuclear
IA	inteligencia artificial
INSAG	Grupo Internacional de Seguridad Nuclear
INSEN	Red Internacional de Enseñanza sobre Seguridad Física Nuclear
INSServ	Servicio Internacional de Asesoramiento sobre Seguridad Física Nuclear
INSSP	plan integrado de apoyo a la seguridad física nuclear
IPPAS	Servicio Internacional de Asesoramiento sobre Protección Física
ITDB	Base de Datos sobre Incidentes y Tráfico Ilícito
M-INSN	Red Integrada Móvil de Seguridad Física Nuclear
MSCFP	Programa de Becas Marie Skłodowska-Curie
NHSI	Iniciativa de Armonización y Normalización Nuclear
NSGC	Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear
NSS	<i>Colección de Seguridad Física Nuclear</i>
NSSC	centro de apoyo de la seguridad física nuclear
NSS-OUI	Interfaz de Usuario en Línea sobre Seguridad Nuclear Tecnológica y Física
NUSEC	Portal de Información sobre Seguridad Física Nuclear
NUSIMS	Sistema de Gestión de la Información sobre Seguridad Física Nuclear
PAAT	Instrumento de Evaluación de Alarmas para el Personal
PCI	proyecto coordinado de investigación
Red NSSC	Red Internacional de Centros de Capacitación y Apoyo en materia de Seguridad Física Nuclear
RIDP	Proyectos de desarrollo de infraestructura de reglamentación
RISS	Misión de Asesoramiento sobre la Infraestructura de Reglamentación en materia de Seguridad Radiológica y Seguridad Física Nuclear
SANT	Sistema aéreo no tripulado
SMR	reactores pequeños y medianos o modulares
TRACE	Instrumento de Evaluación de las Alarmas por Radiación y las Mercancías

## Panorama analítico

### A. Esferas generales de seguridad física nuclear

#### A.1. Promoción de nuevas adhesiones a los instrumentos jurídicos internacionales

##### Tendencias

1. Siguen desplegándose esfuerzos para fortalecer las normas internacionales en favor de la seguridad física nuclear por medio de actividades con las que se presta apoyo a los Estados para adherirse a los instrumentos internacionales jurídicamente vinculantes pertinentes y aplicar plenamente las obligaciones que de ellos se derivan. Ejemplos de ello son la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares (CPFMN) y su Enmienda, el Convenio Internacional para la Represión de los Actos de Terrorismo Nuclear y la resolución 1540 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.

2. Los Estados Miembros siguen respaldando las actividades del Organismo encaminadas a universalizar la CPFMN y su Enmienda. La CPFMN se aprobó el 26 de octubre de 1979 y entró en vigor el 8 de febrero de 1987. En diciembre de 2022 había 164 Partes en la CPFMN, cifra que ha permanecido estable desde finales de 2021. La Enmienda de la CPFMN se aprobó el 8 de julio de 2005 y entró en vigor el 8 de mayo de 2016. En diciembre de 2022 había 131 partes en la Enmienda de la CPFMN, 4 más que a finales de 2021. En 2022, el Organismo incrementó el número de talleres nacionales y regionales de promoción de la universalización de la Enmienda de la CPFMN, centrando la atención especialmente —a petición de los Estados Miembros— en implicar tanto a los encargados de la adopción de decisiones como a los expertos técnicos.

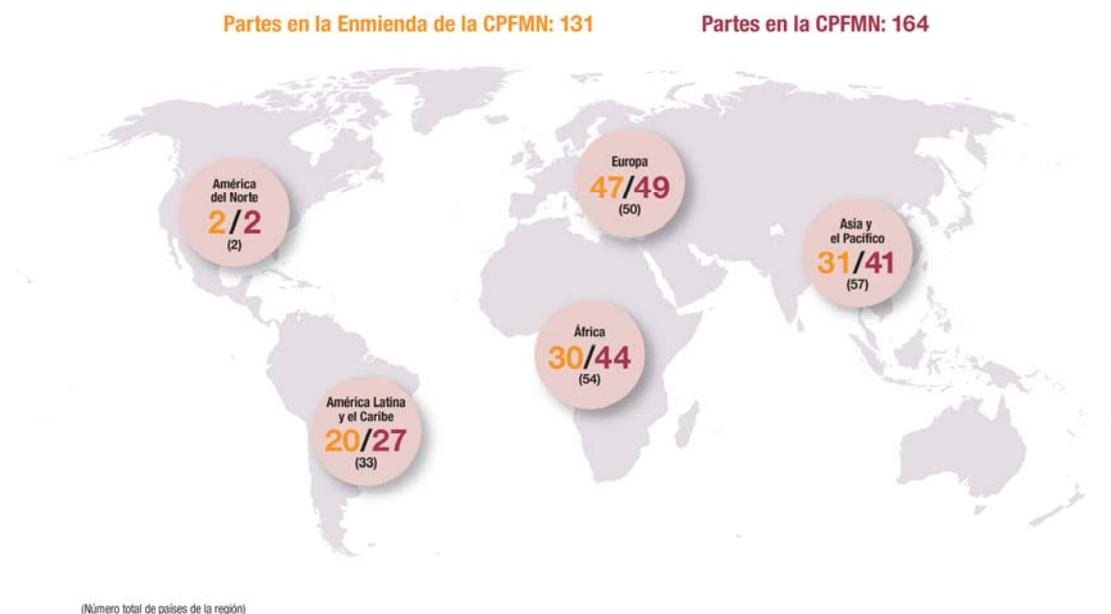


Fig. 1: Partes en la Enmienda de la CPFMN y en la CPFMN en 2022

3. Los Estados Miembros siguen solicitando asistencia legislativa y técnica para la adhesión universal a la CPFMN y su Enmienda y la plena aplicación de ambas. Los Estados parte continuaron suministrando información sobre las leyes y reglamentos que dan vigencia a la CPFMN y su Enmienda, y siguieron designando puntos de contacto para ellas, de conformidad con los artículos 14 y 5, respectivamente. En diciembre de 2022, 76 Estados habían informado al Organismo de sus leyes y

reglamentos con arreglo al artículo 14. Ello supone un aumento de 11 con respecto al final de 2021. En el período que abarca el informe, 3 Estados más facilitaron al Organismo información sobre sus puntos de contacto para la CPFMN y/o la Enmienda de la CPFMN, con lo cual el número total de puntos de contacto y autoridades nacionales designados en virtud del artículo 5 ascendió a 133.



Fig. 2: Nuevas partes en la Enmienda de la CPFMN en 2022

### Actividades conexas

4. *El Organismo seguirá prestando asistencia a las Partes para que puedan cumplir sus obligaciones en virtud de la CPFMN y su Enmienda, y proseguirá sus esfuerzos encaminados a promover la adhesión universal a la CPFMN y su Enmienda. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- seguir fomentando y facilitando el intercambio, con carácter voluntario, de información sobre la aplicación de las disposiciones de seguridad física nuclear de los instrumentos internacionales de importancia para la seguridad física nuclear;
- seguir promoviendo la universalización de la CPFMN y su Enmienda por medio de talleres y de la implicación de los encargados de la adopción de decisiones y los expertos técnicos, así como mediante otras actividades específicas;
- seguir prestando apoyo a los Estados Miembros, por conducto de su programa de asistencia legislativa, para que se adhieran a las disposiciones de la CPFMN y su Enmienda y las apliquen en el marco de la legislación nuclear nacional, y
- en consulta con los Estados Miembros, estudiar maneras de seguir fomentando y facilitando el intercambio, con carácter voluntario, de información sobre la aplicación de las disposiciones de seguridad física nuclear de los instrumentos internacionales de importancia para la seguridad física nuclear.

## A.2. Orientaciones sobre seguridad física nuclear y servicios de examen por homólogos y de asesoramiento

### Tendencias

5. El Organismo sigue haciendo mucho hincapié en la elaboración y publicación de orientaciones detalladas en el marco de la *Colección de Seguridad Física Nuclear (NSS)*, con la participación de los Estados Miembros, en particular a través del Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear (NSGC) y de conformidad con la hoja de ruta trazada en consulta con el NSGC. Esas publicaciones son coherentes con los instrumentos internacionales de seguridad física nuclear y los complementan, y constituyen la base de la asistencia del Organismo a los Estados Miembros en materia de seguridad física nuclear.

6. La labor relativa a las orientaciones sobre seguridad física nuclear del Organismo sigue centrándose en mejorar las publicaciones de la NSS. A fin de garantizar que estas estén siempre actualizadas, el Organismo prosiguió su examen de las publicaciones de las categorías Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear y Recomendaciones, con el objetivo de determinar si será necesario actualizarlas en el futuro próximo.

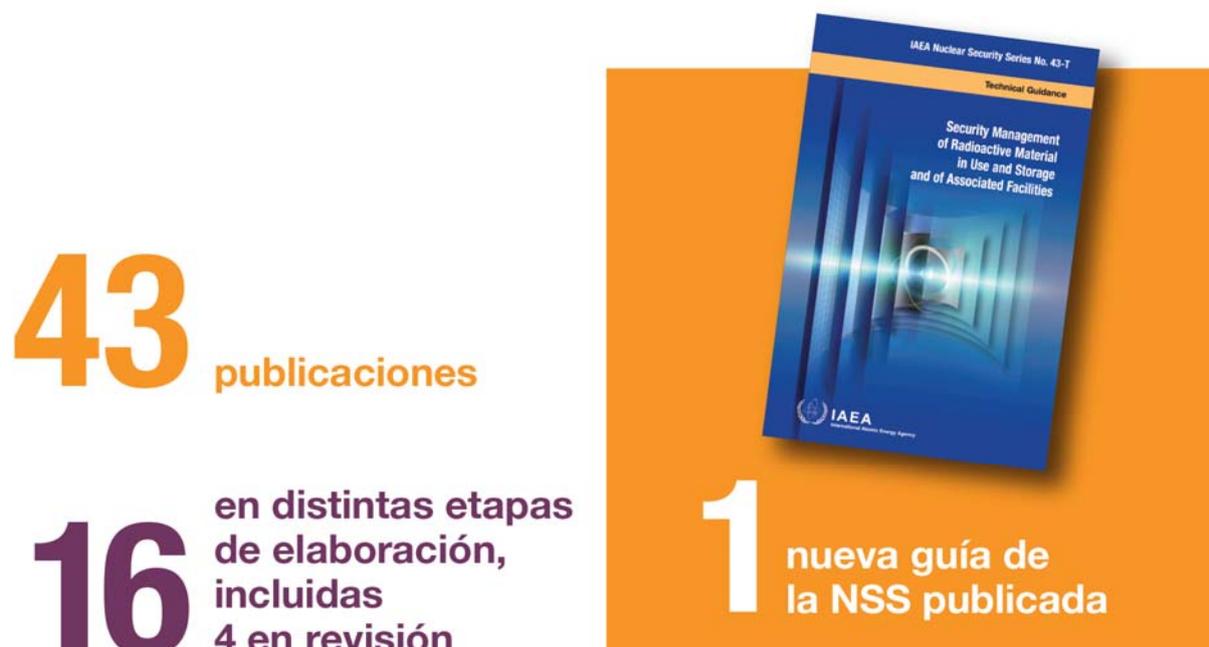


Fig. 3: Publicaciones de la NSS

7. El compromiso de los Estados Miembros de velar por la protección física de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos se mantiene, tal como demuestran las constantes solicitudes de los Estados Miembros de misiones del Organismo para prestar apoyo en esta esfera.

- Los Estados Miembros continúan solicitando misiones del Servicio Internacional de Asesoramiento sobre Protección Física (IPPAS). En 2022 el Organismo llevó a cabo una misión IPPAS. Desde 1996 se han llevado a cabo en total 98 misiones IPPAS, previa solicitud, en 57 Estados Miembros. En los Estados Miembros existe un gran interés en utilizar la información de la Base de Datos sobre Buenas Prácticas del IPPAS del Organismo, coordinada a través de los puntos de contacto designados en los Estados.
- Los Estados Miembros siguen interesados en el Servicio Internacional de Asesoramiento sobre Seguridad Física Nuclear (INSServ). En 2022 el Organismo llevó a cabo tres misiones INSServ basadas en la versión revisada de las directrices del INSServ publicadas en 2019, y está previsto llevar a cabo el mismo número de misiones en 2023. Desde 2002 se han llevado a cabo en total 80 misiones, previa solicitud, en 66 Estados Miembros.
- En marzo de 2022, el Organismo puso en marcha un nuevo servicio denominado Misión de Asesoramiento sobre la Infraestructura de Reglamentación en materia de Seguridad Radiológica y Seguridad Física Nuclear (RISS). A lo largo del año se llevaron a cabo seis misiones en el marco del Proyecto de Desarrollo de Infraestructura de Reglamentación (RIDP).



Fig. 4: Misiones relacionadas con la seguridad física en 2022

### Actividades conexas

8. *El Organismo seguirá elaborando y consolidando aún más sus orientaciones de seguridad física nuclear a fin de abordar un amplio abanico de temas relacionados con esta esfera. También prestará asistencia en la aplicación de sus orientaciones de seguridad física nuclear mediante, entre otras cosas, el fortalecimiento de sus servicios de examen por homólogos y de asesoramiento y los instrumentos de autoevaluación conexas. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- seguir recopilando y analizando la retroinformación de los Estados Miembros sobre la aplicación de los principales títulos de la NSS —las publicaciones de la categoría Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear y tres publicaciones de la categoría Recomendaciones—, para determinar la necesidad de revisiones a corto plazo, teniendo en cuenta las recomendaciones del NSGC a este respecto;
- seguir llevando a cabo, previa solicitud, misiones IPPAS, INSServ y RISS, y
- seguir analizando los datos y la retroalimentación de los Estados Miembros a fin de aumentar la eficacia de las misiones IPPAS, INSServ y RISS, lo que comprende el mantenimiento y la actualización de las buenas prácticas y las enseñanzas extraídas, así como el desarrollo de instrumentos de autoevaluación.

### A.3. Evaluación de las necesidades y prioridades en materia de seguridad física nuclear

#### Tendencias

9. La elaboración y aplicación de planes integrados de apoyo a la seguridad física nuclear (INSSP) sigue teniendo una alta prioridad. En el marco de los INSSP se presta asistencia a los Estados, previa solicitud, con respecto a la aplicación de un enfoque sistemático e integral para mejorar sus regímenes de seguridad física nuclear. Previa solicitud, se presta a los Estados asistencia específica para abordar las necesidades señaladas en el marco del INSSP y en consonancia con las prioridades de los Estados Miembros nuevas y existentes, de acuerdo con el ciclo de examen del INSSP.

10. En 2022, el número total de Estados con INSSP aprobados se mantuvo en 92 (sin cambios con respecto a 2021). El 31 de diciembre de 2022 había 16 INSSP pendientes de aceptación por los Estados Miembros y 5 INSSP en fase inicial de redacción, lo que ilustra el constante interés de los Estados en fortalecer sus regímenes de seguridad física nuclear.

11. Durante los últimos cinco años, las tres esferas principales de las necesidades señaladas por los Estados en el marco del INSSP fueron, por orden del número de necesidades señaladas, las siguientes:

- los regímenes de protección física (en particular, la seguridad física de los materiales radiactivos y la seguridad del transporte de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos);
- el sostenimiento de los regímenes nacionales de seguridad física nuclear (en particular, la seguridad física de los sistemas informáticos y de la información; la enseñanza y capacitación, y la cultura de la seguridad física nuclear), y
- el marco legislativo y regulador (en particular, la elaboración o revisión de la reglamentación de seguridad física nuclear, la concienciación de los altos funcionarios y los encargados de la adopción de decisiones, y los exámenes técnicos de los proyectos de ley nuclear).

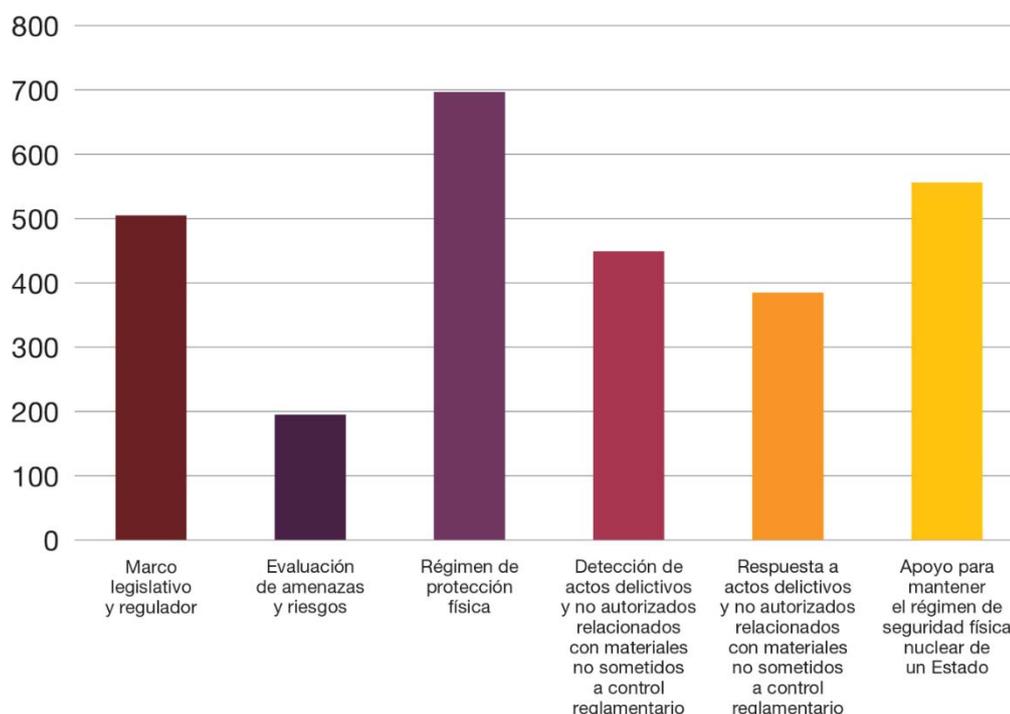


Fig. 5: Necesidades expresadas por los Estados particularmente mediante el proceso de los INSSP, 2018-2022.

12. En 2022, el número de solicitudes en cinco de las seis esferas funcionales que actualmente componen el INSSP se incrementó con respecto a 2021. El número de solicitudes en la esfera de la evaluación de la amenaza y del riesgo se mantuvo constante. A excepción de la detección de actos delictivos y no autorizados relacionados con materiales no sometidos a control reglamentario (cuyas orientaciones pertinentes ya se habían traducido al árabe, al español y al francés), las esferas funcionales abarcadas en las publicaciones de orientación de la NSS se tradujeron en 2022 al árabe, el chino, el español, el francés y el ruso.

13. Los Estados Miembros siguieron solicitando al Organismo asistencia para mejorar sus regímenes de seguridad física nuclear y siguieron usando, con carácter voluntario, el instrumento de autoevaluación de la seguridad física nuclear alojado en la plataforma web del Sistema de Gestión de la Información sobre Seguridad Física Nuclear (NUSIMS). En total, 98 Estados Miembros han designado puntos de contacto para el NUSIMS, una cifra que permanece estable desde 2017.<sup>2</sup> En 2022 se actualizaron los cuestionarios de autoevaluación del NUSIMS para dos Estados Miembros, y los resultados de los cuestionarios siguen utilizándose sistemáticamente en las reuniones de finalización y de examen del INSSP.

<sup>2</sup> Previamente se habían notificado, en el Examen de la Seguridad Física Nuclear de 2022, 99 Estados Miembros, debido a la inclusión por error de una entrada de prueba realizada en la base de datos.

### **Actividades conexas**

14. *El Organismo seguirá prestando asistencia a los Estados para proporcionar, a través de los INSSP, un marco integral para definir y priorizar sistemáticamente las necesidades de los Estados en materia de seguridad física nuclear, en especial mediante la realización, con carácter voluntario, de autoevaluaciones de la seguridad física nuclear. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- desarrollar y mejorar más aún el marco y la metodología del INSSP como instrumento integral para apoyar la planificación y priorización de la asistencia en materia de seguridad física nuclear que el Organismo presta a los Estados, así como para facilitar la cooperación y coordinación internacionales en la tarea de atender las necesidades de los Estados en materia de seguridad física nuclear;
- seguir desarrollando y promoviendo instrumentos y metodologías de autoevaluación que se basen en las publicaciones de la NSS y que los Estados puedan usar, con carácter voluntario, para hacer autoevaluaciones de sus regímenes de seguridad física nuclear y realizar actividades que permitan garantizar la existencia de una infraestructura nacional de seguridad física nuclear eficaz y sostenible;
- ultimar la reestructuración del instrumento de autoevaluación del NUSIMS con miras a aumentar su complementariedad con las esferas funcionales del INSSP, mejorar la facilidad de uso de la interfaz y maximizar la utilización de un enfoque sistemático, estructurado e integral para fortalecer el régimen de seguridad física nuclear de cada Estado, y
- seguir llevando a cabo talleres regionales para coordinar la aplicación de los INSSP mediante la presentación de una visión general de la situación actual a nivel regional de las recomendaciones de seguridad física nuclear, el reconocimiento de los desafíos y necesidades comunes, y la determinación de los posibles proyectos y de los Estados Miembros y expertos interesados.

## **A.4. Creación de capacidad en materia de seguridad física nuclear**

### **Tendencias**

15. Las actividades del Organismo relacionadas con la creación de capacidad en el ámbito de la seguridad física nuclear siguen llevándose a cabo en estrecha colaboración con los Estados, en particular por conducto de las actividades de la Red Internacional de Enseñanza sobre Seguridad Física Nuclear (INSEN), los centros nacionales de apoyo de la seguridad física nuclear (NSSC), la Red Internacional de Centros de Capacitación y Apoyo en materia de Seguridad Física Nuclear (Red NSSC) y los centros colaboradores:

- Los Estados Miembros siguen solicitando asistencia para establecer y mejorar programas educativos sobre seguridad física nuclear basados en las orientaciones y recomendaciones internacionales por medio de su apoyo a la INSEN. En 2022 se sumaron 11 instituciones de 9 Estados y 3 instituciones observadoras más a la INSEN, que cuenta en total con 212 instituciones de 70 Estados. Sobre la base de breves encuestas realizadas en 2021 y 2022, hubo un aumento del número de miembros de la INSEN que ofrecen nuevos programas de grado en seguridad física nuclear. También hubo un aumento del número de miembros de la INSEN que imparten cursos o módulos en programas existentes.
- Los Estados Miembros siguen solicitando asistencia con respecto a la creación de NSSC nacionales como medio de fortalecer la sostenibilidad de la seguridad física nuclear mediante programas de desarrollo de recursos humanos y apoyo técnico y científico para la prevención, la detección y la respuesta a sucesos relacionados con la seguridad física nuclear.

- A través de la Red NSSC, los Estados Miembros siguen intercambiando información y recursos con miras a fomentar la coordinación y la colaboración entre los Estados que disponen de un NSSC o los que están interesados en crear un centro de ese tipo. Desde su establecimiento en 2012, la Red NSSC ha crecido: empezó con 29 Estados Miembros y ahora tiene representantes de 68 Estados Miembros y 10 organizaciones observadoras; el aumento registrado en 2022 fue de 2 Estados Miembros y 1 organización observadora.
- Los centros colaboradores del Organismo<sup>3</sup> siguen ayudando a este a crear capacidad a nivel regional e internacional por conducto de actividades de investigación y desarrollo y de capacitación. En 2022 se designaron dos nuevas instituciones de Estados Miembros, con lo que el número de centros colaboradores en diferentes ámbitos de la seguridad física nuclear se situó en diez. Los eventos del Organismo relacionados con la capacitación en seguridad física nuclear organizados por centros colaboradores ascendieron a 24 en 2022, un notable aumento con respecto a los 9 que se llevaron a término en 2021.



Fig. 6: La INSEN y la Red NSSC en 2022

16. A partir del análisis de las necesidades de los Estados Miembros y de las capacidades de los NSSC de las diferentes regiones, el Organismo está creando en sus laboratorios de Seibersdorf un Centro de Capacitación y Demostración en materia de Seguridad Física Nuclear (NSTDC). La construcción de esta instalación especializada está en marcha y se prevé que el NSTDC estará operativo a finales de 2023. Prestará apoyo a los Estados mediante el uso de infraestructuras y equipo técnico de vanguardia.



Fig. 7: El NSTDC del Organismo.

<sup>3</sup> El apéndice C contiene información adicional sobre los centros colaboradores del Organismo.

17. Los Cursos sobre Seguridad Física Nuclear siguen registrando una buena asistencia. Estos cursos son un ejemplo de las importantes actividades del Organismo en materia de creación de capacidad, que dotan a los profesionales de los Estados Miembros que están iniciando su carrera de conocimientos fundamentales de seguridad física nuclear necesarios para comprender los requisitos internacionales en esta esfera, así como de las medidas que han de adoptarse para cumplir las obligaciones en el marco jurídico internacional de seguridad física nuclear.

18. Los esfuerzos desplegados por el Organismo por reducir las disparidades en la diversidad de la fuerza de trabajo, particularmente en cuanto a la igualdad de género y la diversidad geográfica, han sido bien recibidos. En las actividades de capacitación en seguridad física nuclear del Organismo cada vez hay más mujeres, así como participantes de una mayor variedad de países.

19. El número de actividades de capacitación en seguridad física nuclear del Organismo (cursos de capacitación, talleres y otros cursos) entre 2021 y 2022 se duplicó con creces, pasando de 59 a 123, mientras que el número de seminarios web disminuyó de 51 a 17. La cuota de participación en eventos de capacitación presenciales en 2022 casi se cuadruplicó (pasando del 16 % al 61 %), con 20 países más (158 en total) que en 2021 representados en eventos presenciales. El aumento de eventos de capacitación presenciales y la disminución de seminarios web responden en parte a las respuestas a la pandemia de COVID-19 y a la relajación de las restricciones impuestas a los viajes y a las reuniones presenciales en 2022. El Organismo observó también un ligero aumento de la cuota de participación de mujeres en las actividades de capacitación en su conjunto, que se incrementó del 23,91 % en 2021 al 25,83 % en 2022.



Fig. 8: Capacitación en seguridad física en 2022

20. La capacitación en temas de seguridad física nuclear está desplazándose gradualmente del desarrollo de competencias generalizadas a capacitación específica para el trabajo. Entre las esferas temáticas que están atrayendo una alta asistencia cabe mencionar una introducción práctica a la criminalística nuclear, la protección de los sistemas basados en computadoras en pro de la seguridad física nuclear, y los cursos para oficiales de primera línea y órganos reguladores. Además, hay una creciente demanda de capacitación dirigida a personal directivo superior y de nivel medio.

21. Existe una mayor demanda por parte de los Estados Miembros de módulos de aprendizaje electrónico que puedan utilizarse con muchos fines, por ejemplo, como prerrequisito para participar en cursos de capacitación virtuales, como parte de un enfoque de aprendizaje híbrido, como instrumento para cubrir lagunas de conocimientos, o como un instrumento de autoaprendizaje o de comprobación de conocimientos. En 2022, más de 2200 usuarios de 159 Estados completaron más de 5100 módulos de aprendizaje electrónico, lo que representa un incremento del 17 % en comparación con el número de módulos completados en 2021.

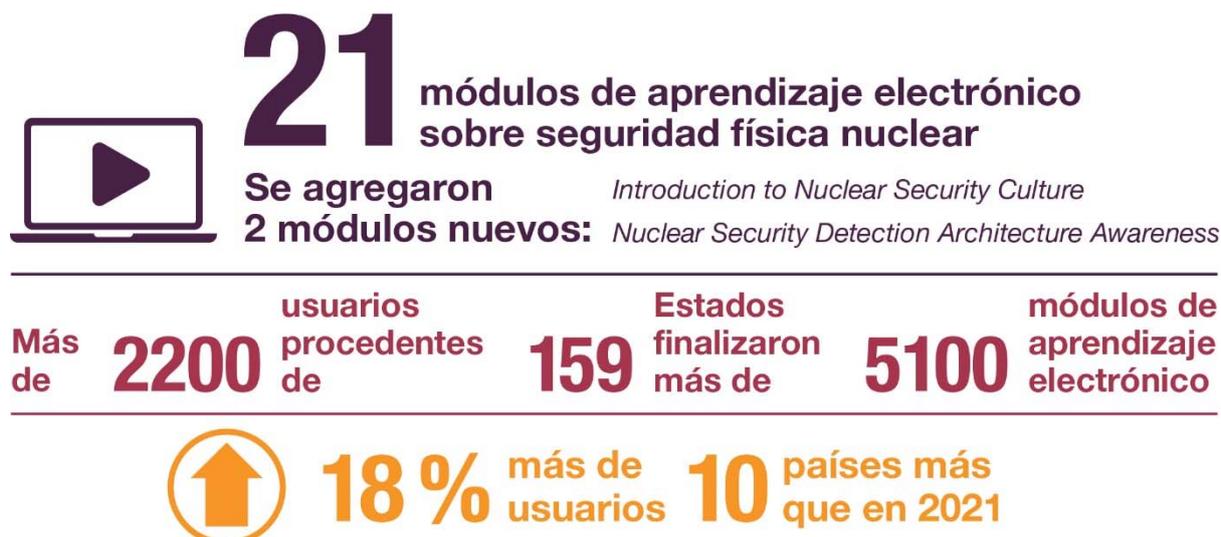


Fig. 9: Aprendizaje electrónico sobre seguridad física nuclear en 2022

22. Los resúmenes de la retroinformación recibida en los cursos de capacitación, talleres, otros cursos y seminarios web del Organismo muestran que los participantes valoran mucho el contenido y la calidad del material didáctico, la experiencia y las competencias docentes de los instructores, conferenciantes y facilitadores, y el funcionamiento general de los eventos de capacitación. En las evaluaciones, la calidad de los eventos de capacitación en seguridad física nuclear del Organismo suele calificarse entre “buena” y “excelente”. La valoración media de los cursos de capacitación del Organismo en temas de seguridad física nuclear, basada en 106 eventos de capacitación realizados en 2022, fue de 4,75 en una escala de 1 (“deficiente”) a 5 (“excelente”), lo que representa un ligero aumento con respecto a la valoración media de 4,70 obtenida en 2021. El aumento de la valoración media entre 2021 y 2022 fue particularmente apreciable en la calidad del material didáctico (de 4,62 a 4,71), seguida de la calidad de los instructores y facilitadores (de 4,71 a 4,79).

### Actividades conexas

23. *El Organismo seguirá ayudando a los Estados Miembros a reforzar su capacidad mediante la aplicación de programas de enseñanza y capacitación en materia de seguridad física nuclear, disponibles para todos los Estados. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- seguir elaborando un conjunto de cursos de capacitación, basados en las orientaciones de las publicaciones de la NSS y en los resultados de los análisis de las deficiencias, para determinar los ámbitos en los que se necesitan cursos de capacitación nuevos y actualizados y ofrecer estos para que se impartan, por ejemplo, a través de los NSSC;
- poner en práctica programas de capacitación de instructores para aumentar la sostenibilidad de las iniciativas de creación de capacidad en materia de seguridad física nuclear;
- continuar con el establecimiento del NSTDC en los laboratorios del Organismo en Seibersdorf, garantizando el diálogo con los Estados Miembros y teniendo debidamente en cuenta la planificación de los recursos para la sostenibilidad del Centro a largo plazo;
- llevar a cabo análisis bienales de las necesidades para actualizar y adaptar el programa de capacitación del NSTDC, a fin de asegurar que el apoyo que se preste a los Estados sea óptimo y que dicho apoyo complemente y llene las lagunas relacionadas con capacidades que no existen comúnmente entre las instituciones de los Estados, incluidos los NSSC;

- seguir prestando asistencia a los Estados Miembros para establecer y aplicar programas educativos de seguridad física nuclear a través del INSEN, y
- seguir prestando asistencia a los Estados con respecto al establecimiento de NSSC para facilitar la cooperación regional e internacional en el desarrollo de recursos humanos y el apoyo técnico y científico en pro de la seguridad física nuclear.

## A.5. Seguridad física de la información y los sistemas informáticos

### Tendencias

24. Los Estados Miembros siguen reconociendo la amenaza de los ciberataques y sus posibles efectos en la seguridad física nuclear, así como la necesidad de adoptar medidas de seguridad física eficaces contra esos ataques. La demanda de asistencia por los Estados Miembros en la esfera de la seguridad física de la información y los sistemas informáticos, incluidas las solicitudes de asistencia para elaborar reglamentación sobre la seguridad física de los sistemas informáticos, se ha incrementado y se prevé que siga haciéndolo. En 2022 el Organismo llevó a cabo 46 eventos relacionados con la seguridad física de los sistemas informáticos, lo que representa un aumento del 28 % con respecto a 2021, centrados mayormente en el apoyo a nivel nacional en relación con la reglamentación/inspección de la seguridad física de los sistemas informáticos y en ejercicios en este ámbito.

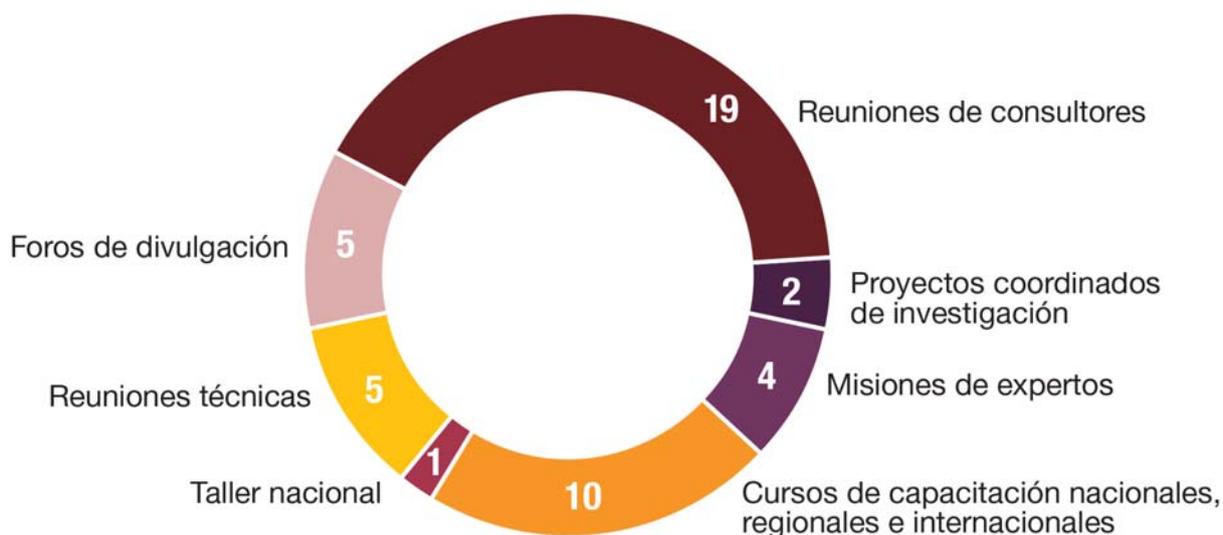


Fig. 10: Eventos del Organismo relacionados con la seguridad física de los sistemas informáticos en 2022

25. En las aplicaciones, metodologías y herramientas de *software* para mejorar el diseño y el funcionamiento de los reactores están apareciendo enfoques de las tecnologías nucleares basados en la inteligencia artificial (IA). Están usándose aplicaciones de IA para mejorar la eficiencia de las operaciones y para detectar anomalías y rastrear problemas complejos en las soluciones de seguridad tecnológica y física. La expansión del uso de la IA aumentará los vectores de posibles vulnerabilidades y amenazas para la seguridad física de los sistemas informáticos y de la información.

26. El Organismo prosiguió su iniciativa de estudiar los aspectos de seguridad física de los sistemas informáticos de los reactores pequeños y medianos o modulares (SMR) y los microrreactores. La creciente automatización digital, las condiciones ambientales únicas, el control de supervisión remoto y el mantenimiento remoto, junto con la menor dotación de personal en el emplazamiento, refuerzan la necesidad de soluciones de instrumentación y control que incorporen medidas de seguridad física de los sistemas informáticos. Estas medidas tienen que tomarse en consideración y mantenerse durante los ciclos de vida de los SMR y los microrreactores, desde el diseño a la clausura pasando por la

explotación. Las innovaciones en los SMR y los microrreactores llegan en un momento de importantes avances en las tecnologías digitales que serán cruciales para la eficiencia de las operaciones de esos reactores. No obstante, reconociendo la amenaza de los ciberataques y la creciente dificultad para clasificar los sistemas de instrumentación y control de seguridad, es importante que el Organismo siga apoyando las actividades relacionadas con la seguridad física de los sistemas informáticos de los SMR y de los microrreactores a fin de abordar estos desafíos.

### **Actividades conexas**

27. *El Organismo seguirá prestando asistencia a los Estados Miembros para concienciar respecto de la amenaza de los ciberataques y sus posibles efectos en la seguridad física nuclear, mediante el fomento de una cultura de la seguridad física nuclear y el apoyo a los Estados en la adopción de medidas de seguridad física eficaces contra dichos ataques y la mejora de sus capacidades de seguridad física nuclear pertinentes. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- prestar asistencia a los Estados, previa solicitud, en la esfera de la seguridad física de los sistemas informáticos, ofreciendo cursos de capacitación, seminarios web y ejercicios, así como elaborando nuevas orientaciones conexas o actualizando las existentes.
- seguir mejorando la cooperación internacional en esta esfera, reuniendo a expertos y encargados de la formulación de políticas para fomentar el intercambio y la puesta en común de información y experiencias en materia de seguridad física de los sistemas informáticos en pro de la seguridad física nuclear;
- proseguir las investigaciones para abordar la seguridad física de los sistemas informáticos en temas de seguridad física nuclear, por medio, entre otras cosas, de proyectos coordinados de investigación (PCI);
- seguir estudiando las aplicaciones de la IA a fin de abordar los desafíos, incluidas las cuestiones relativas a la transparencia, la confianza y la protección de la seguridad física basada en *software* para ayudar a velar por el uso tecnológica y físicamente seguro de la IA en las tecnologías nucleares, como los SMR y los microrreactores;
- seguir elaborando instrumentos de capacitación, como ejercicios prácticos y demostraciones, para apoyar las actividades de capacitación del Organismo en materia de seguridad física de los sistemas informáticos en pro de la seguridad física nuclear, y concienciar sobre la amenaza de los ciberataques y sus posibles efectos en la seguridad física nuclear, y
- organizar la Conferencia Internacional sobre Seguridad Informática en un Mundo Nuclear: Seguridad Física en aras de la Seguridad en junio de 2023.

## **A.6. Intercambio y puesta en común de información**

### **Tendencias**

28. Los sistemas seguros basados en la web prestan a los Estados útiles servicios de intercambio de información. Son cada vez más los usuarios registrados que utilizan el Portal de Información sobre Seguridad Física Nuclear (NUSEC), una herramienta de información basada en la web para los Estados Miembros que facilita el intercambio de información en toda la comunidad de la seguridad física nuclear. En 2022 se aprobó el acceso al NUSEC de más de 601 nuevos usuarios. El NUSEC tiene en total más de 7100 usuarios registrados de 177 Estados Miembros y 23 organizaciones internacionales y no gubernamentales.

29. A través de la Base de Datos sobre Incidentes y Tráfico Ilícito (ITDB), los Estados notifican voluntariamente los incidentes relacionados con material nuclear y otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario. La ITDB sigue representando un componente clave valioso del intercambio de información. En el período comprendido entre la creación de la ITDB en 1993 y el 31 de diciembre de 2022, los Estados habían notificado —o confirmado de otro modo a la ITDB— un total de 4075 incidentes. En 2022 se notificaron a la ITDB 146 nuevos incidentes, lo que supone un aumento de 26 incidentes con respecto a 2021.

30. El número de incidentes notificados a la ITDB por los Estados participantes demuestra que los casos de tráfico ilícito, robos, pérdidas y otras actividades y sucesos no autorizados relacionados con materiales nucleares y otros materiales radiactivos se mantienen dentro de los promedios históricos.



Fig. 11: Incidentes notificados a la ITDB en 2022

31. Cinco de los incidentes nuevos notificados estaban relacionados con el tráfico ilícito, y en 3 de ellos se produjeron estafas (o intentos de estafa). Todos los materiales involucrados en estos incidentes relacionados con el tráfico ilícito fueron confiscados por las correspondientes autoridades competentes del Estado informante. No hubo incidentes relacionados con plutonio, uranio muy enriquecido o fuentes de la categoría 1. No hubo incidentes relacionados con intentos de tráfico de materiales a través de fronteras internacionales. En los últimos años se han notificado niveles sostenidos de incidentes relacionados con tráfico ilícito o uso doloso, si bien la frecuencia se mantiene baja. El ánimo de lucro parece ser el principal incentivo tras la mayoría de los incidentes de tráfico ilícito confirmados.

32. En 2022 se notificaron 23 incidentes en los que no se pudo determinar la intención de tráfico ilícito o uso doloso. Esa cifra incluía 15 robos. En 13 de esos robos no se habían recuperado los materiales en el momento de prepararse el presente informe. En 1 de esos 15 incidentes, los materiales no recuperados estaban relacionados con una fuente de la categoría 3; los otros 14 incidentes estaban relacionados con fuentes de riesgo inferior al de la categoría 3.

33. En 2022 también se notificaron 118 incidentes en los que el material no estaba sometido a control reglamentario pero que no guardaban relación con casos de tráfico ilícito, uso doloso o estafas. La mayoría de esos incidentes estaban relacionados con un descubrimiento, expediciones no autorizadas, almacenamiento no autorizado o no declarado, disposición final no autorizada, posesión

no autorizada y extravío de materiales. También se produjeron 5 robos no relacionados con tráfico ilícito, uso doloso o estafas. Varios incidentes guardaban relación con la detección de productos manufacturados contaminados con materiales radiactivos. Aunque esos 118 incidentes no estaban relacionados con tráfico ilícito, uso doloso o estafas, sí indican posibles deficiencias en los sistemas utilizados para controlar, proteger y deshacerse adecuadamente de los materiales radiactivos.

34. En general, durante el período que abarca el informe hubo 20 robos, la mayoría de los cuales (18) estaban relacionados con fuentes de las categorías 4 y 5 utilizadas en el análisis de materiales y en aplicaciones industriales. Los otros 2 robos estaban relacionados con fuentes de la categoría 3. Históricamente, la tasa de recuperación de fuentes de las categorías 1 a 3 es elevada, pero en lo que respecta a las fuentes de las categorías 4 y 5 la tasa ha sido muy inferior.

### **Actividades conexas**

35. *El Organismo seguirá apoyando la cooperación internacional en materia de seguridad física nuclear prestando asistencia a los Estados Miembros en el intercambio y la puesta en común de información sobre seguridad física nuclear de forma voluntaria. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- seguir gestionando y apoyando las actividades de importancia para el intercambio y la puesta en común de la información sobre seguridad física nuclear, manteniendo el debido respeto a la confidencialidad, mediante, entre otras cosas, la convocatoria de conferencias, reuniones de grupos de trabajo y otros intercambios de información y de carácter técnico sobre asuntos de seguridad física nuclear;
- seguir desempeñando un papel central y de coordinación en las actividades de seguridad física nuclear entre las organizaciones e iniciativas internacionales, teniendo en cuenta sus respectivos mandatos y composiciones, y trabajando conjuntamente, según corresponda, con las organizaciones e instituciones internacionales y regionales pertinentes mediante, entre otras cosas, reuniones periódicas de intercambio de información y la coordinación de actividades complementarias y de cooperación entre los NSSC;
- seguir manteniendo y mejorando un sistema de gestión de la información completo y seguro para proporcionar a los usuarios información precisa y pertinente;
- seguir facilitando, particularmente a través de los puntos de contacto designados, el intercambio de información a través del acceso electrónico seguro a la información contenida en la ITDB, y
- proseguir las actividades de divulgación dirigidas a los Estados Miembros que no participan en la ITDB para alentarlos a que así lo hagan.

## **A.7. Investigación y tecnologías emergentes en materia de seguridad física nuclear**

### **Tendencias**

36. Los Estados Miembros siguen expresando inquietudes cada vez mayores en relación con las amenazas actuales y emergentes para la seguridad física nuclear. El Organismo continúa realizando esfuerzos para ayudar a los Estados y prever necesidades, a fin de hacer frente a los desafíos actuales y cambiantes en materia de seguridad física nuclear, por ejemplo a través de PCI. Las propuestas temáticas recibidas de los Estados Miembros siguen aportando información sobre las necesidades en materia de seguridad física nuclear. Gracias a las actividades y el apoyo del Organismo para el desarrollo de instrumentos y procesos, es posible mantener y aplicar eficazmente las disposiciones de seguridad física nuclear, a menudo empleando soluciones desarrolladas conjuntamente con los Estados Miembros.

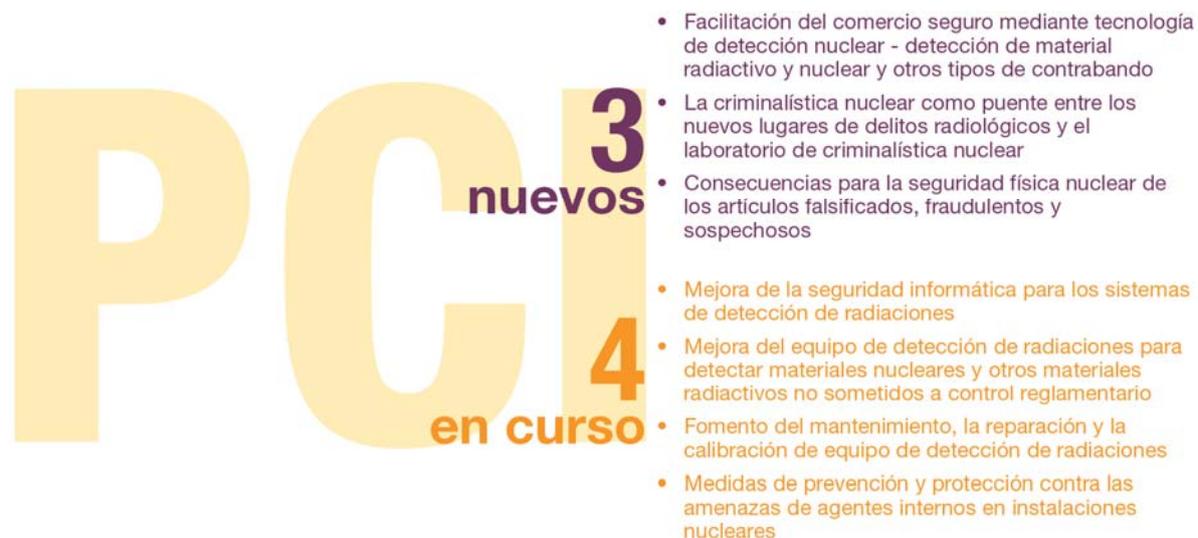


Fig. 12: PCI relacionados con la seguridad física en 2022.

37. En 2022 las actividades del Organismo fueron diversas, basándose en las aportaciones y el interés de los Estados Miembros, e incluyeron ámbitos como los sistemas aéreos, terrestres y marítimos no tripulados; los artículos falsificados, fraudulentos y sospechosos; las tecnologías de interrogación activa, y las tecnologías de IA. Los Estados Miembros también siguen expresando la necesidad de contar con más instrumentos y orientaciones por lo que respecta al mantenimiento, la reparación y la calibración, la modernización de equipos de detección de radiaciones, así como la mejora del uso y la sostenibilidad de los sistemas y medidas de detección en la esfera de la seguridad física nuclear utilizados para detectar materiales nucleares y otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario en puntos de entrada y salida y otros lugares de comercio.

38. La mayor demanda de apoyo por parte de los Estados Miembros para dirigir y controlar los equipos de detección de radiaciones durante las operaciones llevó a la creación de la Red Integrada Móvil de Seguridad Física Nuclear (M-INSN). Son ejemplos de necesidades operacionales actividades como la seguridad física nuclear para grandes eventos públicos, la búsqueda de fuentes de radiación, la vigilancia de las fronteras y la gestión de los inventarios nacionales. Este sistema seguro permite conectar en red detectores individuales con los puestos de mando de los países, de modo que se pueden coordinar, gestionar y supervisar los detectores de radiaciones desplegados con fines de seguridad física y seguridad tecnológica. La red M-INSN es un sistema que no depende de proveedores, desarrollado por el Organismo, que los Estados Miembros pueden utilizar a nivel local, regional o nacional. En 2022 se implantó la M-INSN en dos Estados Miembros.

39. Los Estados Miembros siguen mejorando sus capacidades técnicas utilizando los resultados prácticos de los PCI finalizados, incluida la aplicación para teléfonos inteligentes denominada Instrumento de Evaluación de las Alarmas por Radiación y las Mercancías (TRACE). En diciembre de 2022 la base total de usuarios de la aplicación móvil TRACE superaba los 17 000 usuarios repartidos en 175 países, lo que supone un incremento de 15 países y varios miles de usuarios desde finales de 2021.



Fig. 13: Instrumentos de detección en 2022

40. Los Estados Miembros siguen expresando la necesidad de disponer de instrumentos para evaluar a las personas que activan alarmas por radiación. En previsión de la necesidad de un instrumento fácil de implantar que evalúe cuantitativamente el nivel de radiación emitido por una persona que informa de un procedimiento de medicina nuclear, el Organismo desarrolló una aplicación para teléfonos inteligentes que orienta de manera sencilla a los oficiales de primera línea en un proceso de valoración que proporciona una evaluación coherente y justificable con base científica.

#### Actividades conexas

41. *El Organismo seguirá ejecutando PCI destinados a promover la investigación y el desarrollo en el ámbito de la seguridad física nuclear y ayudará a los Estados Miembros a utilizar los resultados de los PCI para mejorar las capacidades técnicas de los Estados. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- seguir manteniéndose al tanto de las innovaciones científicas, tecnológicas y de ingeniería, por ejemplo, mediante diálogos con los Estados Miembros y, según proceda, con el sector nuclear, con miras a hacer frente a las dificultades y las amenazas actuales y cambiantes para la seguridad física nuclear, así como a tener en cuenta oportunidades para mejorar la seguridad física nuclear basadas en esas innovaciones;
- seguir iniciando y gestionando PCI para hacer frente a las amenazas y tecnologías emergentes en materia de seguridad física nuclear que se hayan señalado en conferencias, reuniones de intercambio de información y reuniones técnicas pertinentes, prestando la debida atención a la posibilidad de acortar la duración de las actividades de los proyectos a fin de proporcionar rápidamente orientaciones, especificaciones, prácticas óptimas y nuevos instrumentos, cuando proceda, en ámbitos temáticos concretos de alta prioridad;

- seguir ampliando los tipos de equipos y los fabricantes integrados en la red M-INSN (incluidos equipos de detección no relacionados con las radiaciones) y las capacidades de análisis mediante la incorporación de otros instrumentos;
- seguir promoviendo y mejorando el primer instrumento de acceso gratuito para que los Estados Miembros caractericen sus pórticos detectores de radiación y determinen los umbrales de alarma necesarios para la detección de las cantidades mínimas detectables (CMD) determinadas por los Estados Miembros; el instrumento del Organismo en materia de CMD permite a los Estados Miembros utilizar un enfoque basado en el conocimiento de los riesgos para establecer valores relativos a los umbrales de alarma y estimar el impacto operativo de esos valores en el tráfico mediante un pórtico detector de radiación;
- seguir mejorando la comprensión de las amenazas emergentes y de las nuevas tecnologías, así como las aplicaciones de estas, desde los dispositivos portátiles de interrogación activa hasta los sistemas no tripulados, y
- proporcionar kits de pórticos detectores de radiación a los Estados Miembros que los soliciten, también por conducto de los NSSC, para respaldar el mantenimiento de sus pórticos detectores de radiación; y prestar apoyo inicial a través de actividades de capacitación de instructores a fin de desarrollar y mantener las capacidades de los expertos de los Estados Miembros para reparar y calibrar sus equipos de detección.

## **B. Seguridad física nuclear de los materiales y las instalaciones conexas**

### **B.1. Enfoques de seguridad física nuclear para todo el ciclo del combustible**

#### **B.1.1. Protección física de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos, y las instalaciones y las actividades conexas**

##### **Tendencias**

42. Los Estados Miembros siguen solicitando la preparación de orientaciones técnicas prácticas y de capacitación sobre la seguridad física de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos y de las instalaciones conexas, en particular durante el transporte.

43. Son elementos importantes de la seguridad física nuclear: el desarrollo o la mejora de las infraestructuras de reglamentación de la seguridad física nuclear; los sistemas de contabilidad y control de los materiales nucleares en las instalaciones nucleares con fines de seguridad física; y las orientaciones específicas sobre las amenazas de agentes internos, la cultura de la seguridad física nuclear, los enfoques basados en las amenazas y en el conocimiento de los riesgos, la interfaz entre la seguridad tecnológica y la seguridad física y los planes de contingencia.

44. Se prevé que se mantenga el elevado número de solicitudes por parte de los Estados de asistencia técnica para actividades de reducción de riesgos, de servicios de asesoramiento y de misiones de evaluación sobre protección física de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos, instalaciones y actividades.

45. Los Estados Miembros siguen solicitando asistencia en el establecimiento o la mejora de sus marcos reguladores para la protección física de los materiales y las instalaciones nucleares, así como en la creación de capacidad del personal de reglamentación para el desempeño de sus funciones.

46. Los Estados Miembros solicitan la asistencia del Organismo para caracterizar y evaluar las amenazas; elaborar, utilizar y mantener amenazas base de diseño o declaraciones de amenazas representativas; realizar análisis de vulnerabilidades y desarrollar metodologías para evaluar el comportamiento de los sistemas de protección física.

47. Los Estados Miembros siguen apoyando los esfuerzos del Organismo por mejorar la comprensión por parte de los Estados de la cultura de la seguridad física nuclear y su puesta en práctica.

48. Los Estados Miembros siguen solicitando asistencia para mejorar sus capacidades de desarrollo y puesta a prueba de planes de contingencia para responder a actos dolosos, como la retirada no autorizada de materiales nucleares y otros materiales radiactivos o el sabotaje de dichos materiales y de las instalaciones conexas.

### **Actividades conexas**

49. *El Organismo seguirá ayudando a los Estados Miembros que lo soliciten a mejorar la seguridad física nuclear de las instalaciones y actividades relacionadas con materiales nucleares y otros materiales radiactivos sometidos a control reglamentario, también durante su transporte y la clausura y la prolongación de la vida útil de las instalaciones. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- seguir preparando publicaciones que aborden la seguridad física nuclear en todo el ciclo del combustible nuclear;
- seguir apoyando a los Estados Miembros en la realización de actividades de seguridad física nuclear para todo el ciclo del combustible nuclear, incluido el apoyo a las actividades de creación de capacidad, y
- seguir prestando asistencia a los Estados Miembros que la soliciten para el desarrollo y la consolidación de una cultura de la seguridad física nuclear, entre otras cosas mediante la publicación de orientaciones, la capacitación y el suministro de instrumentos de autoevaluación conexas y el desarrollo de materiales e instrumentos de capacitación.

### **B.1.2. Seguridad física nuclear de los reactores avanzados, incluidos los SMR**

#### **Tendencias**

50. La creciente participación de los Estados Miembros en las actividades del Organismo relacionadas con los SMR pone de manifiesto su gran interés por los distintos diseños de SMR y el correspondiente aumento de las solicitudes de países que están empezando a utilizar dicha tecnología en relación con el desarrollo de orientaciones, instrumentos y recursos humanos para hacer frente a los desafíos vinculados al despliegue seguro de los SMR, incluidas la seguridad tecnológica y la seguridad física de reactores avanzados innovadores y la incorporación de las salvaguardias en el diseño de estos.

51. El desarrollo de la tecnología de los SMR y las características únicas de estos están acrecentando el interés en proteger de maneras nuevas las instalaciones y los materiales, así como la necesidad de contar con orientaciones a ese respecto. Algunas de las esferas a las que se está prestando mayor atención incluyen el uso de las más recientes tecnologías y estrategias en el desarrollo y la implantación de sistemas de protección física para garantizar la detección, la demora y la respuesta. Las tecnologías avanzadas para sistemas de protección física probablemente incorporarán tecnologías nuevas y emergentes, como la inteligencia artificial, la modelización y las simulaciones por computadora, las cámaras infrarrojas y los vehículos aéreos no tripulados.

52. Los miembros del Foro de Reguladores de SMR han reconocido la necesidad de mejorar su cooperación internacional para abordar eficazmente los desafíos en materia de reglamentación asociados a la formulación de un enfoque equilibrado y basado en el conocimiento de los riesgos para la aplicación de

medidas de seguridad física nuclear en la adopción de decisiones, la planificación y las actividades de diseño a lo largo del ciclo de vida de los SMR, con el fin de lograr el despliegue seguro de los SMR a nivel mundial.

53. Las cuestiones de seguridad física son una consideración importante para el desarrollo de SMR y para la Iniciativa de Armonización y Normalización Nuclear (NHSI) del Organismo. Esta iniciativa tiene por objeto reforzar la colaboración entre los Estados Miembros en materia de reglamentación, a fin de evitar que se dupliquen esfuerzos en ese sentido, lograr una mayor eficiencia y facilitar la adopción de posturas comunes sobre reglamentación sin comprometer por ello la seguridad tecnológica nuclear, la seguridad física nuclear o la soberanía nacional.

54. Con el desarrollo de nuevos tipos de combustibles nucleares para diferentes tipos de reactores, como los SMR, los reactores de gas de alta temperatura y los reactores de sales fundidas, habrán de tenerse en cuenta los nuevos desafíos en materia de seguridad física que pudieran plantearse para las instalaciones, el transporte y el almacenamiento de desechos.

### **Actividades conexas**

55. *El Organismo seguirá prestando asistencia a los Estados Miembros que lo soliciten para abordar las cuestiones relacionadas con la seguridad física nuclear de los reactores avanzados, incluidos los SMR. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- seguir elaborando publicaciones sobre la seguridad física nuclear de los SMR determinando las características específicas de esa clase de reactores y analizando y sintetizando las publicaciones existentes de la NSS, para lo cual cabría tener en cuenta cómo las características específicas de los SMR podrían afectar a la aplicación de las recomendaciones de seguridad física nuclear para ese tipo de reactores;
- seguir destacando los desafíos y las consideraciones en materia de seguridad física nuclear en las iniciativas del Organismo relacionadas con los SMR, incluida la NHSI;
- elaborar orientaciones para garantizar la seguridad física de las instalaciones y el material en relación con el posible despliegue de reactores basados en la fusión nuclear, y
- organizar una Reunión Técnica sobre Instrumentación y Control y sobre Seguridad Informática para Reactores Modulares Pequeños y Microrreactores.

### **B.1.3. Mejora de la seguridad física nuclear mediante la contabilidad y el control de material nuclear**

#### **Tendencias**

56. Ha aumentado la demanda por parte de los Estados Miembros de orientaciones técnicas prácticas y de capacitación sobre la seguridad física del material nuclear sirviéndose de la contabilidad y el control con fines de seguridad física nuclear, incluidas las amenazas de agentes internos. La contabilidad y el control del material nuclear y las medidas para hacer frente a las amenazas internas tienen el objetivo común de evitar o mitigar la retirada no autorizada de material nuclear o actos de sabotaje.

57. Los cursos de capacitación y las reuniones de consultores en relación con el tema de la contabilidad y el control de material nuclear cuentan con una nutrida asistencia y refuerzan los conocimientos y la colaboración de los Estados Miembros. Hay una gran demanda de capacitación interactiva, en particular instrumentos de capacitación en vídeo y basados en la ludificación y la realidad virtual que utilicen el Instituto de Estudios Nucleares de Shapash simulado.

### **Actividades conexas**

58. *El Organismo seguirá ayudando a los Estados Miembros a mejorar la seguridad física nuclear de los materiales mediante la contabilidad y el control, en particular abordando la necesidad de contrarrestar las amenazas de agentes internos. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- seguir prestando asistencia a los Estados en el establecimiento de regímenes nacionales de seguridad física nuclear eficaces y sostenibles que mejoren la contabilidad y el control con fines de seguridad física nuclear en las instalaciones a fin de mitigar las amenazas de agentes internos, y
- seguir desarrollando instrumentos de capacitación en vídeo y basados en la ludificación y la realidad virtual utilizando el Instituto de Estudios Nucleares de Shapash simulado.

### **B.1.4. Seguridad física nuclear durante el transporte de materiales nucleares y otros materiales radiactivos**

#### **Tendencias**

59. Cada año se transportan en todo el mundo más de 20 millones de bultos que contienen material radiactivo. Ha sido notable el logro de la adhesión internacional al [Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos](#) del Organismo, que durante 60 años ha ayudado a mantener a las personas y al medio ambiente a salvo de los peligros radiológicos. No obstante, es necesario mantenerse alerta, ya que el transporte es una fase potencialmente vulnerable del comercio nacional e internacional.

60. Durante el período comprendido entre 1993 y 2022 los Estados Miembros notificaron a la ITDB 650 robos de material, el 52 % de los cuales se produjeron durante el transporte, y, tal como se comunicó, en el 57 % de estos casos relacionados con el transporte (191 incidentes) el material radiactivo seguía sin recuperarse en el momento en que se preparó el presente informe.

61. El Organismo presta asistencia a los Estados Miembros que la soliciten en sus esfuerzos por fortalecer las disposiciones de seguridad física del transporte a nivel nacional, así como para desarrollar y mejorar las respectivas infraestructuras nacionales de reglamentación. En 2022, cuatro Estados Miembros recibieron ayuda en la finalización de los proyectos de reglamentos sobre la seguridad física del material radiactivo durante el transporte.

62. Los Estados Miembros siguen solicitando asistencia para modernizar los equipos de protección física para el transporte de materiales nucleares y otros materiales radiactivos.

### **Actividades conexas**

63. *El Organismo seguirá prestando asistencia a los Estados Miembros en relación con la seguridad física de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos durante el transporte. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- seguir prestando apoyo a los Estados Miembros que lo soliciten en el desarrollo del régimen de seguridad física en el transporte de los Estados Miembros mediante asistencia en la formulación de reglamentos de seguridad física en el transporte, la prestación de creación de capacidad a los reguladores en materia de inspección y a los transportistas en materia de planificación de la seguridad física del transporte, y la evaluación de la eficacia de los regímenes de seguridad física del transporte a través de ejercicios, y
- seguir elaborando publicaciones de la NSS en la esfera del transporte seguro de materiales nucleares y otros materiales radiactivos.

## **B.2. Seguridad física del material radiactivo<sup>4</sup> y las instalaciones conexas**

### **B.2.1. Asistencia prestada a los Estados para mejorar la seguridad física del material radiactivo durante su uso y almacenamiento y de las instalaciones conexas**

#### **Tendencias**

64. Ha aumentado la demanda de asistencia por parte de los Estados en el ámbito de la seguridad física del material radiactivo, haciendo hincapié en la infraestructura de reglamentación y las actividades de reducción de los riesgos, como las mejoras de la protección física, incluidas actividades que complementan la asistencia técnica prestada en el marco del programa de cooperación técnica del Organismo, y la gestión del ciclo de vida de las fuentes radiactivas de actividad alta. En 2022, gracias a la asistencia del Organismo se pudieron retirar 21 fuentes radiactivas de actividad alta de 4 Estados.

65. Sigue aumentando el número de Estados Miembros que se benefician de la asistencia del Organismo para mejorar la seguridad radiológica y la seguridad física nuclear mediante el RIDP; en 2022 participaron 68 Estados, es decir, 15 más que en 2021.

66. Sigue siendo una prioridad importante para los Estados Miembros velar por que existan opciones para la gestión tecnológica y físicamente segura de las fuentes radiactivas selladas en desuso (DSRS), ya que se está incrementando el número de fuentes radiactivas que están llegando al final de su vida útil. En 2022 aumentó de 19 a 33 el número de Estados que contaron con una amplia asistencia para garantizar la gestión tecnológica y físicamente segura de las DSRS de actividad alta, incluida su repatriación o retirada para su entrega a destinatarios autorizados.

67. Los Estados Miembros siguen manifestando interés por intercambiar experiencias relacionadas con la seguridad física del material radiactivo, entre otras cosas, en materia de enfoques integrales de la seguridad física de ese material. Se prevé que este tema de la seguridad física durante todo el ciclo de vida reciba cada vez mayor atención a medida que aumente la demanda mundial de fuentes radiactivas, en particular para aplicaciones médicas e industriales.

#### **Actividades conexas**

68. *El Organismo seguirá prestando asistencia a los Estados en relación con la seguridad física del material radiactivo y las instalaciones conexas, incluida la gestión del ciclo de vida del material radiactivo. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- seguir apoyando a los Estados en la mejora de su infraestructura nacional de reglamentación en materia de seguridad radiológica y seguridad física de los materiales radiactivos; en el fortalecimiento de sus medidas de protección física en las instalaciones con fuentes radiactivas de actividad alta en uso o almacenadas, y en la mejora de la gestión tecnológica y físicamente segura de las fuentes radiactivas selladas mediante la formulación de orientaciones completas, la prestación de asistencia técnica y la celebración de reuniones técnicas, talleres y cursos de capacitación a nivel regional y nacional, así como de misiones de examen por homólogos y de asesoramiento;
- continuar prestando asistencia a los Estados a través del proyecto sobre el fortalecimiento de la protección física en las instalaciones con fuentes radiactivas de actividad alta en uso y almacenadas a fin de mejorar la seguridad física nuclear a escala mundial, y aumentar el número de Estados que solicitan beneficiarse de este proyecto, y

---

<sup>4</sup> A los efectos de esta sección, “material radiactivo” se refiere a “otros materiales radiactivos”, según la definición que figura en la publicación N° 20 de la *Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA*, titulada *Objetivo y elementos esenciales del régimen de seguridad física nuclear de un Estado*.

- seguir prestando asistencia a los Estados que lo soliciten con el objetivo, entre otras cosas, de mejorar las infraestructuras nacionales de reglamentación y crear las capacidades nacionales necesarias para garantizar la gestión tecnológica y físicamente segura y sostenible de las fuentes en desuso, así como la retirada y repatriación de las fuentes de actividad alta en desuso, en particular mediante la ejecución de proyectos que aborden la disposición final en pozos barrenados y presten asistencia para el almacenamiento en condiciones de seguridad tecnológica y física de los generadores termoeléctricos de radioisótopos en desuso.

## **B.2.2. Apoyo a la aplicación del Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas**

### **Tendencias**

69. Siguen desplegándose esfuerzos para fortalecer las normas internacionales en favor de la seguridad física nuclear por medio de actividades con las que se presta apoyo a los Estados para aplicar las disposiciones de los instrumentos jurídicamente no vinculantes, como el Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas y las Directrices sobre la Importación y Exportación de Fuentes Radiactivas y las Orientaciones sobre la Gestión de las Fuentes Radiactivas en Desuso que lo complementan.

70. Está aumentando el compromiso con la aplicación del Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas. En 2022, 5 Estados Miembros asumieron el compromiso político de aplicar el Código, lo que eleva el número total a 144.

71. Seis Estados Miembros informaron al Director General de su intención de actuar en consonancia con las Directrices sobre la Importación y Exportación de Fuentes Radiactivas que complementan al Código, lo que eleva el número total de Estados Miembros que han procedido del mismo modo a 128. Otros 3 Estados Miembros designaron puntos de contacto para facilitar la importación y exportación de fuentes radiactivas, de modo que el número total de Estados Miembros que lo han hecho asciende a 148.

72. Ocho Estados Miembros asumieron el compromiso político de aplicar las Orientaciones sobre la Gestión de las Fuentes Radiactivas en Desuso que complementan al Código, lo que sitúa en 50 el número total de Estados Miembros que lo han hecho.

### **Actividades conexas**

73. *El Organismo seguirá apoyando a los Estados Miembros en la aplicación del Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- seguir prestando asistencia a los Estados para elaborar planes de gestión del ciclo de vida de las fuentes radiactivas en desuso y para cumplir las disposiciones de los instrumentos internacionales relativos a la seguridad física del material radiactivo, como el Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas, y
- dar continuidad a las actividades de divulgación para comunicar los beneficios de la aplicación del Código de Conducta y las actividades conexas del Organismo.

## **C. Seguridad física nuclear de los materiales no sometidos a control reglamentario**

### **C.1. Medidas de seguridad física nuclear para los materiales no sometidos a control reglamentario**

#### **Tendencias**

74. Los Estados Miembros siguen solicitando orientaciones, capacitación y asistencia para establecer y seguir mejorando la infraestructura necesaria para aplicar medidas de seguridad física nuclear en respuesta a actos delictivos o intencionales no autorizados relacionados con materiales nucleares y otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario. Con el apoyo del Organismo y sirviéndose de un “enfoque de hoja de ruta”, los Estados determinan sus necesidades específicas en relación con el desarrollo de planes y procedimientos de respuesta a actos delictivos o intencionales no autorizados relacionados con materiales no sometidos a control reglamentario, que se atenderán impartiendo capacitación conexas, poniendo en práctica dichos planes y procedimientos y adquiriendo los equipos necesarios.

75. En 2022 el Organismo prestó asistencia en ese ámbito a cinco Estados Miembros, lo que representa un nivel de apoyo similar al de años anteriores. En 2022, otros tres Estados Miembros elaboraron hojas de ruta., con lo que asciende a siete el número total de Estados Miembros que utilizan el enfoque de hoja de ruta para formular planes y procedimientos de respuesta a actos delictivos o intencionales no autorizados relacionados con materiales no sometidos a control reglamentario.

#### **Actividades conexas**

76. *El Organismo seguirá ayudando a los Estados Miembros a establecer y mantener infraestructuras y disposiciones eficaces para proteger a las personas, los bienes, el medio ambiente y la sociedad en respuesta a actos delictivos o intencionales no autorizados relacionados con materiales no sometidos a control reglamentario. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- continuar elaborando publicaciones de la NSS sobre la infraestructura de seguridad física nuclear en las que se aborden medidas de seguridad física nuclear para responder a actos delictivos o intencionales no autorizados relacionados con materiales no sometidos a control reglamentario, y
- seguir apoyando a los Estados Miembros en el establecimiento y mantenimiento de una infraestructura de seguridad física nuclear eficaz.

### **C.2. Arquitectura de detección en la esfera de la seguridad física nuclear**

#### **Tendencias**

77. Los Estados Miembros siguen solicitando orientaciones, capacitación y asistencia para establecer y mantener sus capacidades de detección y respuesta respecto de actos delictivos o intencionales no autorizados relacionados con materiales no sometidos a control reglamentario. En 2022, otros cinco Estados de la región de África elaboraron sus hojas de ruta para el diseño y la aplicación de sus arquitecturas nacionales de detección en la esfera de la seguridad física nuclear, con lo que el número total de Estados Miembros que utilizan ese enfoque para la arquitectura de detección en la esfera de la seguridad física nuclear asciende a 36.

78. Ha aumentado la demanda del curso de capacitación de instructores de oficiales de primera línea sobre la detección de materiales nucleares y otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario. En 2022 participaron en él siete Estados Miembros. Desde su creación, el plan de

estudios ha evolucionado para responder a los intereses y necesidades de los Estados Miembros. El plan de estudios actual se implementó en 2018 y, hasta la fecha, han recibido capacitación gracias a 4 cursos de ese tipo 62 instructores procedentes de 21 países. Ahora estos instructores están listos para capacitar a oficiales de primera línea en sus respectivos países.

79. Los Estados Miembros siguen solicitando el préstamo o la donación de equipos portátiles de detección de radiaciones para complementar sus sistemas de detección, incluida la asistencia en materia de seguridad física nuclear para la preparación y el apoyo de grandes eventos públicos, y capacitación para la operación, el mantenimiento de primera línea y la calibración de los equipos de detección de radiaciones. En 2022, 7 Estados Miembros recibieron equipos en préstamo y otros 4 en donación; en total, se prestaron 655 artículos de equipos de los más de 1000 artículos de equipos de detección y monitorización de seguridad física nuclear que mantiene el Organismo. En 2022, el laboratorio de equipo del Organismo celebró seis eventos de capacitación.

### **Actividades conexas**

80. *El Organismo seguirá prestando asistencia a los Estados Miembros para reforzar y mantener arquitecturas nacionales eficaces de detección en la esfera de la seguridad física nuclear, y para fortalecer y mejorar las capacidades de detección, localización e interceptación de materiales no sometidos a control reglamentario. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- seguir elaborando publicaciones de la NSS relativas a la arquitectura de detección y respuesta en la esfera de la seguridad física nuclear;
- seguir apoyando las actividades realizadas para ayudar a los Estados que lo soliciten a detectar materiales nucleares y otros materiales radiactivos, entre ellas el apoyo para determinar una estrategia basada en la evaluación de riesgos y amenazas y, posteriormente, para establecer operaciones de detección en lugares estratégicos, en particular pasos fronterizos, y
- promover la integración de sistemas y medidas de seguridad física nuclear en grandes zonas urbanas.

## **C.3. Grandes eventos públicos**

### **Tendencias**

81. Se siguen recibiendo solicitudes para prestar apoyo a tipos cada vez más variados de grandes eventos públicos de los Estados. Puesto en marcha en 2004, el programa presta asistencia en la actualidad a una amplia variedad de grandes eventos públicos, desde grandes acontecimientos deportivos hasta importantes conferencias internacionales, como el 27º período de sesiones de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CP27), pasando por eventos culturales y religiosos de alcance internacional. El apoyo brindado por el Organismo a la CP27, celebrada en Egipto, se ofreció en respuesta a la primera solicitud de apoyo para aplicar medidas de seguridad física nuclear en un gran evento público de tamaño relevancia internacional. También se solicitó al Organismo que preste un apoyo similar a la CP28, que tendrá lugar en los Emiratos Árabes Unidos en 2023.

82. Continúa aplicándose el programa de fomento de la seguridad física nuclear en grandes zonas urbanas, en el que los Estados Miembros tienen gran interés. El programa tiene principalmente por objeto crear conciencia y ofrecer orientaciones para que las autoridades responsables estén informadas de cuestiones como la importancia de la seguridad física nuclear, la realidad de las amenazas que entrañan graves consecuencias y la necesidad de contar con los recursos necesarios. El programa también destaca la importancia de la cooperación interinstitucional y el intercambio de información en relación con las medidas de seguridad física, y ofrece modelos a ese respecto.

83. Los Estados Miembros solicitan más apoyo para reforzar la aplicación de medidas de seguridad física nuclear antes de un gran evento público y durante su celebración. En 2022, el Organismo brindó apoyo a 9 grandes eventos públicos en 8 Estados Miembros y prestó 911 artículos de equipos de detección de radiaciones. Esto supuso un incremento en comparación con 2021, año en el que brindó apoyo a 8 grandes eventos públicos y prestó 761 artículos de equipos portátiles de detección. Ya se está procediendo a disponer lo necesario para que tres Estados Miembros reciban apoyo del Organismo en relación con grandes eventos públicos en 2023.

84. Los Estados Miembros están interesados en compartir experiencias y aprender cómo integrar la seguridad física nuclear en grandes eventos públicos. En cooperación con los Estados Miembros anfitriones, el Organismo está preparando una serie de informes sobre grandes eventos públicos en los que se detalla el apoyo prestado, las medidas de seguridad física nuclear aplicadas y las enseñanzas extraídas durante ese tipo de eventos, y en los que se pueden dar a conocer información y las experiencias de los Estados Miembros anfitriones en beneficio de todos los Estados que deseen acoger grandes eventos públicos en el futuro.

### **Actividades conexas**

85. *El Organismo seguirá ayudando a los Estados Miembros en la preparación y celebración de grandes eventos públicos mediante la aplicación de medidas de seguridad física nuclear para esos eventos. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- seguir apoyando a los Estados que lo soliciten en la preparación y celebración de grandes eventos públicos, mediante la realización de actividades de capacitación, visitas técnicas, misiones de expertos y préstamos gratuitos de equipos de detección de radiaciones;
- perfeccionar su programa de asistencia en relación con los grandes eventos públicos estableciendo un programa completo sobre este tipo de eventos en el Centro de Capacitación y Demostración en materia de Seguridad Física Nuclear, que incluirá cursos y talleres de formación, demostraciones y ejercicios, y abarcará una amplia gama de escenarios en diferentes tipos de grandes eventos públicos, comprendido un programa de concienciación para altos funcionarios sobre las medidas de seguridad física nuclear para grandes eventos públicos, y
- elaborar informes del Organismo, en cooperación con los Estados Miembros que acojan grandes eventos públicos, en los que se describan los distintos eventos de este tipo, las correspondientes disposiciones de seguridad física nuclear y las enseñanzas extraídas de la preparación y la celebración de esos eventos.

## **C.4. Gestión del lugar del delito radiológico y criminalística nuclear**

### **Tendencias**

86. Sobre la base de las necesidades expresadas por los Estados Miembros al Organismo, estos siguen considerando importante la creación de capacidad en los ámbitos de la gestión del lugar del delito radiológico y la criminalística nuclear.

87. Se reciben periódicamente solicitudes de asistencia para apoyar el desarrollo y la sostenibilidad de las capacidades nacionales en criminalística nuclear como parte de una infraestructura de seguridad física nuclear.

88. Se están creando vínculos entre la criminalística nuclear y la criminalística y la investigación tradicionales mediante canales de intercambio de información entre las autoridades judiciales u otros órganos de investigación. Del mismo modo, es necesario forjar sólidos vínculos entre las comunidades científica, policial y fiscal.

89. Sigue habiendo interés por la investigación y el desarrollo científicos de técnicas y métodos sobre el terreno, nuevos métodos para evaluar el origen de los materiales nucleares u otros materiales radiactivos recopilados en lugares donde se han cometido delitos radiológicos, y el estudio de huellas respecto de fuentes radiactivas selladas.

#### **Actividades conexas**

90. *El Organismo seguirá prestando asistencia a los Estados Miembros en la creación de capacidades para gestionar los lugares del delito radiológico, recopilar pruebas para su utilización en procedimientos judiciales ulteriores, y realizar exámenes de criminalística nuclear para respaldar las investigaciones y ayudar a determinar el origen y la historia de los materiales. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- seguir elaborando publicaciones de la NSS, así como documentos técnicos, sobre la gestión del lugar del delito radiológico y criminalística nuclear en apoyo del cumplimiento de la ley y las evaluaciones de la vulnerabilidad de la seguridad física nuclear, según sea necesario para investigar un suceso relacionado con la seguridad física nuclear, y
- seguir ofreciendo a los Estados, previa solicitud, actividades de creación de capacidad en los ámbitos de la gestión del lugar del delito radiológico y la criminalística nuclear, incluidas demostraciones, ejercicios, cursos de capacitación y programas de becas.

## **D. Interfaces de seguridad física nuclear**

91. Los Estados Miembros siguen alentando a la Secretaría a que facilite un proceso de coordinación para abordar las interfaces entre la seguridad tecnológica y la seguridad física, al tiempo que se reconocen sus diferencias.

92. El Grupo Asesor sobre Seguridad Física Nuclear (AdSec) sigue prestando asesoramiento al Director General en el ámbito de la seguridad física nuclear, incluido el programa del Organismo al respecto. El AdSec y el Grupo Internacional de Seguridad Nuclear (INSAG) siguen apoyando los esfuerzos por facilitar una mejor interfaz entre la seguridad tecnológica y la seguridad física. Los grupos están trabajando de consuno, como lo demuestra la finalización de una publicación conjunta sobre el tema, que ha sido aprobada para su divulgación.

93. Algunos Estados Miembros expresaron interés en considerar la aplicación, en los establecimientos nucleares y las instalaciones del ciclo del combustible nuclear, de un enfoque holístico en lo que atañe a la seguridad tecnológica, la seguridad física y la incorporación de las salvaguardias en el diseño, sin perjuicio de los compromisos jurídicos de los Estados Miembros, el Estatuto del OIEA y las resoluciones de la Conferencia General pertinentes. Se está haciendo gran hincapié en este tema en relación con los SMR, en las fases iniciales de su proceso de diseño, así como en compartir su experiencia en la elaboración de publicaciones técnicas y la organización de actividades de enseñanza y capacitación.

94. Los esfuerzos de la Secretaría por promover la colaboración y las sinergias dentro del Organismo gozan de una amplia acogida entre los Estados Miembros, en particular mediante la prestación de apoyo en materia de seguridad física nuclear para complementar la asistencia técnica del Organismo. Algunos ejemplos de esta labor son la iniciativa Rayos de Esperanza, el emblemático proyecto del Organismo de disposición final en pozos barrenados, el desarrollo del Instrumento de Evaluación de Alarmas para el Personal y el mantenimiento de la biblioteca de isótopos médicos del Organismo.

95. Los Estados Miembros siguen manifestando su interés por que los expertos conozcan y comprendan las aplicaciones transversales de la ciencia y la tecnología nucleares, como la utilización de sistemas aéreos no tripulados para la detección y vigilancia de la radiación, el uso de detectores de radiación de alta resolución, la utilización y mejora de los instrumentos de análisis de espectrometría gamma de acceso gratuito y las tecnologías de exploración activa que utilizan emisiones de neutrones y rayos X para la detección de material nuclear especial. La Secretaría mantiene su compromiso de trabajar en proyectos a nivel de todo el Organismo, incluida la organización de reuniones técnicas conjuntas, seminarios web y talleres sobre temas intersectoriales.



Fig. 14: Esferas de gran actividad en la interfaz entre la seguridad tecnológica y la seguridad física

### Actividades conexas

96. ***El Organismo seguirá velando por que las normas de seguridad y las orientaciones sobre seguridad física nuclear tomen en consideración las implicaciones para la seguridad tecnológica nuclear y la seguridad física nuclear cuando corresponda, teniendo presente la distinción entre seguridad tecnológica nuclear y seguridad física nuclear. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:***

- seguir abordando, en estrecha colaboración con los Estados Miembros, las interfaces entre la seguridad tecnológica nuclear y la seguridad física nuclear, reconociendo al mismo tiempo sus diferencias, y seguir elaborando publicaciones sobre seguridad tecnológica y seguridad física y fomentando la cultura en consecuencia;
- seguir prestando apoyo a los Estados Miembros en la gestión de la interfaz entre la seguridad tecnológica nuclear y la seguridad física nuclear en relación con los establecimientos nucleares, las fuentes radiactivas y el transporte mediante la elaboración de nuevas orientaciones, la revisión de las normas de seguridad pertinentes y la celebración de actividades de capacitación;
- continuar creando sinergias entre la seguridad tecnológica nuclear y la seguridad física nuclear en relación con los establecimientos nucleares facilitando el uso de enfoques de seguridad tecnológica con fines de seguridad física;
- diseñar medidas prácticas para aplicar las recomendaciones que figuran en la publicación conjunta de AdSec e INSAG sobre la interfaz entre la seguridad tecnológica y la seguridad física;
- seguir prestando apoyo a los Estados Miembros en relación con la integración en los establecimientos nucleares (en particular en los SMR) de la seguridad tecnológica, la seguridad física y la incorporación de las salvaguardias en el diseño, mediante la elaboración de publicaciones técnicas y la organización de actividades de enseñanza y capacitación, y

- seguir promoviendo la colaboración y las sinergias dentro del Organismo para continuar mejorando la aplicación tecnológica y físicamente segura y pacífica de la tecnología nuclear en los Estados y facilitar el logro de resultados tangibles.

## E. Fondo de Seguridad Física Nuclear

### Tendencias

97. En 2022, el Organismo recibió contribuciones y promesas de contribuciones al Fondo de Seguridad Física Nuclear (FSFN) de los siguientes Estados Miembros: Alemania, Canadá, China, España, Estados Unidos de América, Estonia, Federación de Rusia, Finlandia, Francia, Japón, Nueva Zelandia, Países Bajos, Reino Unido, República de Corea y Suiza. Los ingresos totales en 2022 ascendían a 29 millones de euros. En 2018, 2019, 2020 y 2021 los ingresos fueron de 33 millones de euros, 38 millones de euros, 45 millones de euros y 34 millones de euros, respectivamente. Al final de 2022, el saldo de fondos de reserva del FSFN se situaba en 60 millones de euros. Estos fondos se están utilizando para ejecutar el programa de seguridad física nuclear en 2023.<sup>5</sup>

98. En conjunto, 48 Estados Miembros, la Unión Europea y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales han contribuido al FSFN desde su creación. En particular, 25 de esos donantes han contribuido al FSFN en los últimos cinco años (2018-2022); de ellos, 10 donantes han contribuido una vez, 6 donantes han contribuido de 2 a 4 veces y 9 donantes han contribuido 5 o más veces. Las aportaciones de donantes que contribuyeron 5 o más veces representaron el 80 % del monto total recibido en los últimos 5 años.

99. Para llevar a cabo sus actividades en 2022 el Organismo utilizó fondos procedentes de contribuciones recibidas durante ese año, así como de contribuciones anteriores, incluidas las recibidas en 2021 del Canadá, China, Dinamarca, España, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Finlandia, Francia, el Japón, Noruega, Nueva Zelandia, Reino Unido, la República Checa, la República de Corea y Suiza. El Organismo utilizó también fondos recibidos en años anteriores, incluidos los aportados por la Unión Europea.<sup>6</sup>

100. En años anteriores, la pandemia de COVID-19 tuvo efectos opuestos en los ingresos y los gastos del FSFN. En 2020, el gasto del FSFN se redujo a 16 millones de euros debido a que muchos eventos se celebraron en formato virtual o híbrido y algunos se pospusieron. Ese mismo año, los ingresos del FSFN aumentaron a 45 millones de euros, frente a 38 millones de euros en 2019 y 33 millones de euros en 2018. Esto se tradujo en un aumento de más de 28 millones de euros en los fondos de reserva del FSFN en 2020.

101. El Organismo mantiene la eficiencia en la ejecución técnica y financiera (gastos) de los ingresos del FSFN. En 2022 la tasa de gastos anuales del Organismo frente a la de ingresos de fondos del FSFN aumentó significativamente (hasta el 121 %), a pesar de los importantes ahorros derivados de la celebración en formato virtual o híbrido de algunos eventos. En comparación, la tasa anual de los gastos del FSFN frente a los ingresos fue del 43 % en 2021 y del 36 % en 2020, cuando el Organismo solo pudo celebrar presencialmente un pequeño número de eventos debido a la pandemia de COVID-19. La tasa de 2022 también fue más elevada que las tasas anteriores a la pandemia, que ascendieron al 63 % en 2019 y el 84 % en 2018 (véase la figura 15).

---

<sup>5</sup> Véase la nota 1.

<sup>6</sup> El año en que se recibe una contribución en forma de ingreso viene determinado por la fecha en que se llega a un acuerdo vinculante.

## Ingresos y gastos del Fondo de Seguridad Física Nuclear por año

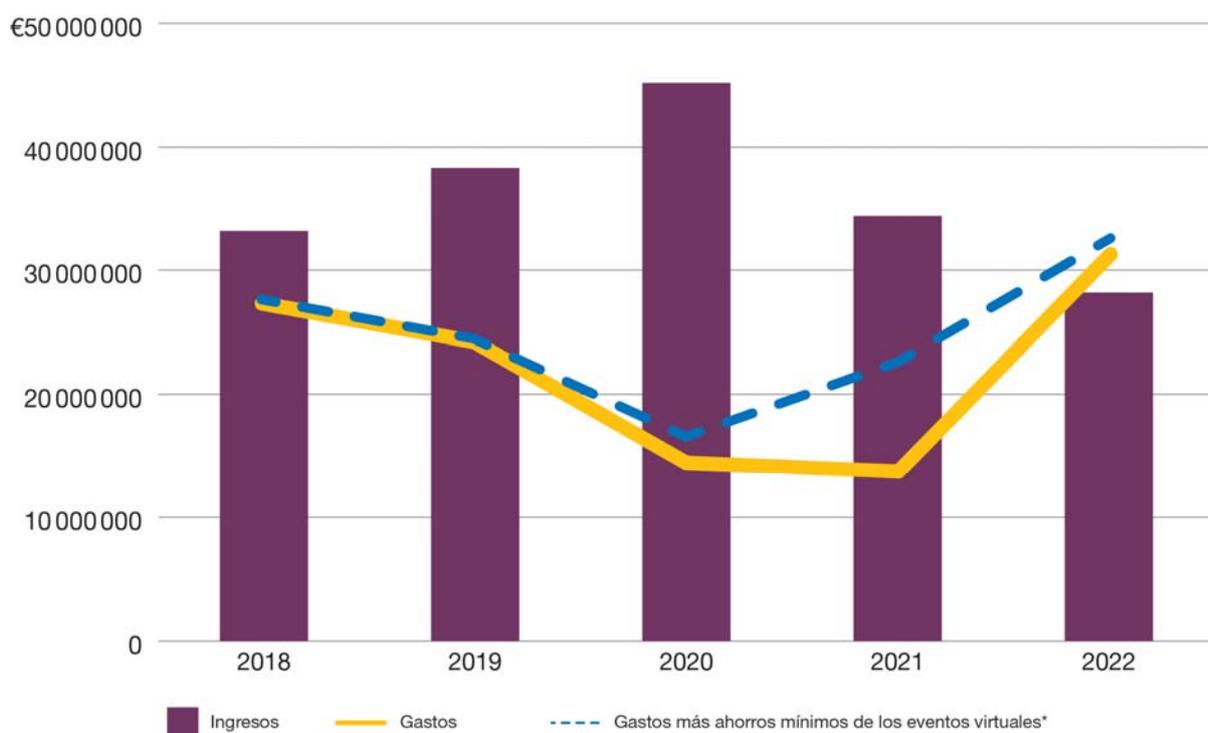


Fig.15: Ingresos frente a gastos, 2018-2022

\* Los “ahorros mínimos derivados de los eventos virtuales” son los ahorros que se obtienen al celebrar virtualmente cursos de capacitación y talleres nacionales/regionales/internacionales. No incluyen los ahorros de otras categorías de eventos virtuales ni de eventos híbridos.

102. El Organismo organizó 419 eventos relacionados con la seguridad física nuclear en 2022, de los cuales 78 se celebraron en formato virtual y 43, en formato híbrido. Entre 2020 y 2022, un total de 469 eventos se celebraron de forma virtual, lo que supuso un ahorro de más de 11 millones de euros. Si todos estos eventos se hubieran celebrado de forma presencial, como en años anteriores, el gasto en 2021 y 2022 (23 millones de euros y 21 millones de euros, respectivamente) habría sido mucho mayor.

103. Disminuyó la proporción del gasto anual del FSFN relacionada con los viajes oficiales. Desde 2018, el Organismo ha reducido la cantidad del FSFN destinada anualmente a viajes oficiales: un 2,99 % del gasto anual (1 millón de euros) en 2022 frente al 4,85 % (1,4 millones de euros) en 2018.

104. El Organismo sigue necesitando una cantidad importante de fondos para llevar a cabo una serie de actividades que se han determinado prioritarias para los Estados Miembros. En el siguiente gráfico se presenta una instantánea de las actividades que actualmente carecen de financiación. Todas ellas fueron presentadas a los donantes y están a la espera de financiación. El Organismo no puede financiar ninguna de estas actividades con las contribuciones existentes debido a las condiciones impuestas por los donantes a la gran mayoría de los fondos aportados al FSFN.

## Necesidades actuales de financiación de la División de Seguridad Física Nuclear (demostradas mediante estimaciones del costo total de la financiación solicitada a través de las notas de concepto de los proyectos)

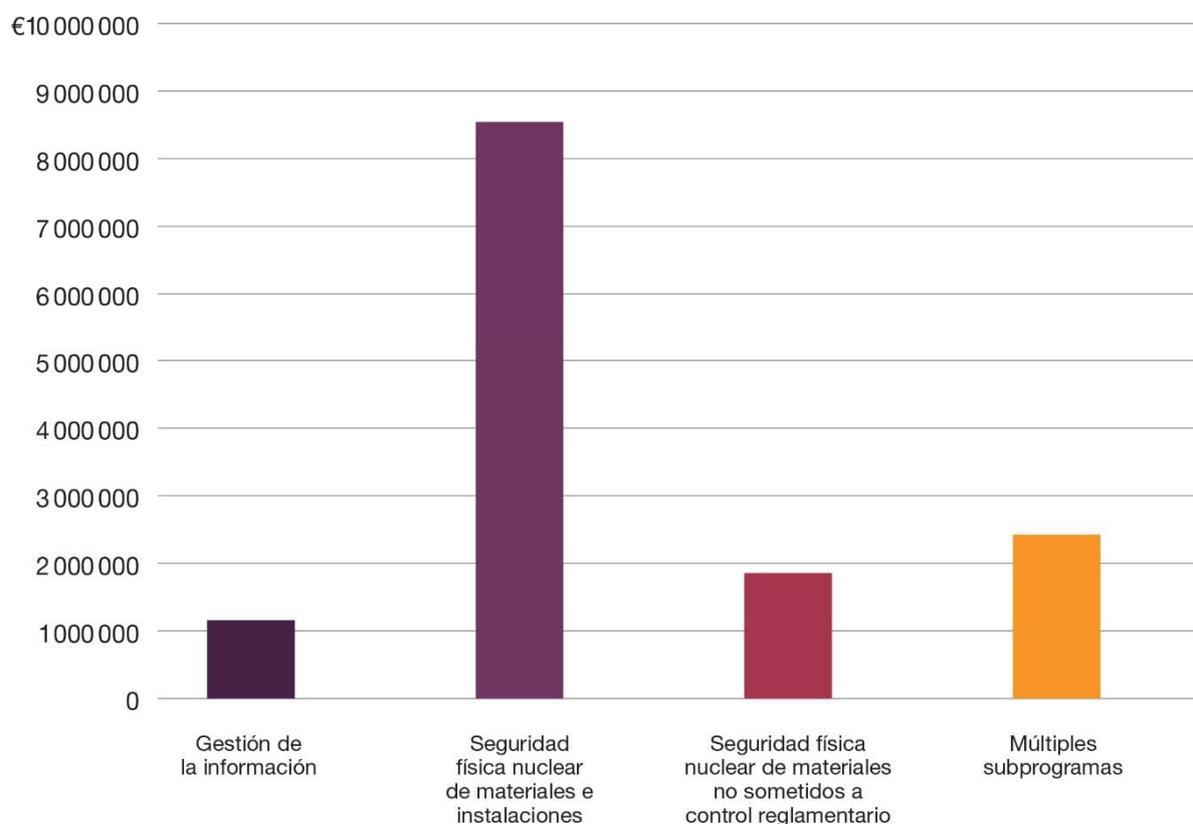


Fig. 16: En este gráfico se presenta una instantánea de las necesidades de financiación del Organismo en el ámbito de la seguridad física nuclear en enero de 2023. No todas las solicitudes de financiación se expresan en las notas conceptuales de los proyectos.

105. En 2022, los gastos del FSFN aumentaron más del 50 % en comparación con 2021 en las siguientes esferas técnicas: seguridad física de los materiales nucleares, seguridad física de las fuentes radiactivas, respuesta a sucesos relacionados con la seguridad física nuclear, seguridad física del transporte, promoción y universalización de la CPFMN y la Enmienda de la CPFMN, y enseñanza y capacitación. Los gastos del FSFN en los ámbitos de la detección en la esfera de la seguridad física nuclear y la criminalística nuclear aumentaron más de un 25 % con respecto a 2021. El aumento en 2022 del número de actividades (y de los correspondientes gastos) en esos ámbitos responde a la mayor atención que presta el Organismo a las principales esferas de las necesidades señaladas por los Estados en el marco del INSSP (como se menciona en la sección A.3 del presente informe).

106. La mayoría de las contribuciones incluyen ciertas restricciones —temáticas, geográficas o temporales— para su utilización. En general, en los últimos años ha aumentado el número y la complejidad de los requisitos relativos a la programación y la presentación de informes vinculados a las contribuciones, lo que ha repercutido en la capacidad del Organismo para planificar y ejecutar toda la gama de actividades de seguridad física nuclear, así como dotarla de recursos, con la mayor eficiencia posible y en consonancia con los principios de la gestión basada en los resultados. El Organismo sigue celebrando consultas con los países donantes a fin de ajustar mejor las contribuciones a las actividades que requieren financiación.

### **Actividades conexas**

107. *El Organismo seguirá velando por un uso prudente de las contribuciones al FSFN. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- seguir utilizando el FSFN de conformidad con las políticas y los procedimientos del Organismo, al tiempo que ofrece transparencia a los donantes, con el fin de garantizar la ejecución y la utilización eficientes de las contribuciones extrapresupuestarias;
- seguir coordinándose y colaborando con los Estados Miembros a través de los mecanismos existentes de consultas bilaterales, y reuniones de coordinación bilaterales y multilaterales, para garantizar que las contribuciones al FSFN y sus gastos se ajustan a los requisitos y las expectativas de los Estados Miembros;
- seguir colaborando con los Estados Miembros para racionalizar los procesos de financiación existentes a fin de garantizar una financiación más previsible y de uso general que permita obtener resultados a más largo plazo;
- seguir priorizando la financiación de proyectos y programas en función de las necesidades expresadas, y
- seguir colaborando con los Estados Miembros para demostrar los resultados y compartir información.

## **F. Apoyo y asistencia técnicos a Ucrania**

### **Tendencias**

108. El 24 de febrero de 2022 se notificó al Organismo, por conducto de su Centro de Respuesta a Incidentes y Emergencias, la imposición de la ley marcial en el territorio de Ucrania y una alerta en la central nuclear de Chornóbil. Desde entonces, el Organismo siguió de cerca la situación en las instalaciones nucleares de Ucrania, así como las actividades en que se utilizan fuentes radiactivas, centrándose en las consecuencias para la seguridad nuclear tecnológica y física, y emitió periódicamente informes y declaraciones públicas. El Organismo publicó dos informes resumidos sobre la seguridad tecnológica nuclear, la seguridad física nuclear y las salvaguardias en Ucrania<sup>7</sup> y presentó a la Junta de Gobernadores del Organismo dos informes detallados sobre la situación en Ucrania (documentos GOV/2022/52 y GOV/2022/66).

109. La situación en la central nuclear de Zaporíyia sigue siendo peligrosa, precaria y difícil, y los siete pilares indispensables para garantizar la seguridad nuclear tecnológica y física durante un conflicto armado (“siete pilares”) se ven constantemente en peligro en el emplazamiento. Esta situación pone de relieve la necesidad de acordar disposiciones para garantizar la protección de la central.

110. Se intensificaron las conversaciones para acordar disposiciones destinadas a garantizar la protección de la central nuclear de Zaporíyia, con el objetivo último de evitar un accidente nuclear; en el período que abarca el presente informe, fue preciso seguir desplegando esfuerzos para alcanzar un acuerdo y un compromiso de las partes interesadas lo antes posible.

---

<sup>7</sup> Disponibles en las siguientes direcciones: <https://www.iaea.org/sites/default/files/22/04/ukraine-report.pdf> y: [https://www.iaea.org/sites/default/files/22/09/ukraine-2ndsummaryreport\\_sept2022.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/22/09/ukraine-2ndsummaryreport_sept2022.pdf).

111. La presencia continua en la central nuclear de Zaporíyia de expertos en seguridad nuclear tecnológica y física del Organismo ha permitido avanzar en la mejora gradual y la profundización del conocimiento de la situación y de las cuestiones conexas relacionadas con la seguridad nuclear tecnológica y física en el emplazamiento. Desde su establecimiento, el equipo del Organismo presente en el emplazamiento ha podido comunicar observaciones e informar sobre la situación de la seguridad nuclear tecnológica y física de forma imparcial e independiente, lo que ha resultado esencial durante el período que abarca el presente informe.

112. El personal de operación de la central nuclear de Zaporíyia siguió mostrando fortaleza y resiliencia para mantener las instalaciones en condiciones tecnológica y físicamente seguras en pleno conflicto armado. Las dificultades para el personal se intensificaron significativamente durante el período que abarca el presente informe, ya que se tuvo que realizar el trabajo crucial en condiciones cada vez más difíciles, con consecuencias que podían ser graves para la seguridad nuclear tecnológica y física y para su propio bienestar. El Director General pidió en repetidas ocasiones a las partes interesadas que pusieran fin a esta enorme presión sobre el personal de operación ucraniano.

113. El Organismo siguió brindando apoyo y asistencia técnicos a Ucrania en los ámbitos de la seguridad nuclear tecnológica y física. Llevó a cabo nueve misiones presenciales en Ucrania a fin de ayudar a estabilizar la situación, evaluar de cerca la seguridad nuclear tecnológica y física, y determinar las necesidades correspondientes. Durante el período que abarca el presente informe se completaron siete entregas a varias organizaciones de equipos donados y adquiridos. El Organismo acordó con funcionarios ucranianos que también se establecería una presencia continuada de este en las centrales nucleares de Jmelnitski, Rivne, Ucrania del Sur y Chornóbil.

114. El compromiso continuado de los Estados Miembros y la estrecha cooperación con el Organismo son esenciales para garantizar la seguridad nuclear tecnológica y física en Ucrania en cualquier circunstancia, así como para prestar asistencia de forma eficaz.

115. El Organismo ha iniciado un examen interno de los desafíos que plantea la aplicación de las normas de seguridad y las orientaciones sobre seguridad física nuclear del Organismo en situaciones de conflicto armado. El examen abarcará cuestiones de seguridad nuclear tecnológica y física con respecto a todas las instalaciones y actividades nucleares y radiológicas. Analizará los problemas y los desafíos que afrontan las instalaciones nucleares en lo que respecta a la aplicación práctica de las normas de seguridad y las orientaciones sobre seguridad física nuclear del Organismo durante los conflictos armados, sirviéndose de los conocimientos y la experiencia adquiridos en Ucrania desde febrero de 2022, así como la forma en que se podrían abordar dichos problemas y desafíos.

### **Actividades conexas**

116. *El Organismo seguirá vigilando de cerca la situación de la seguridad nuclear tecnológica y física en Ucrania. Asimismo, seguirá prestando apoyo y asistencia técnicos a Ucrania en la seguridad nuclear tecnológica y física y mantendrá una presencia continuada de sus expertos en todas las centrales nucleares ucranianas. El Organismo tiene previsto realizar las siguientes actividades conexas:*

- mantener la estrecha colaboración y los intercambios técnicos y el diálogo con contrapartes ucranianas, con el fin de comprender mejor la situación de la seguridad nuclear tecnológica y física y las necesidades en esa esfera;
- seguir compartiendo información con los Estados Miembros, las organizaciones internacionales y el público sobre la situación de la seguridad nuclear tecnológica y física en Ucrania;

- seguir prestando apoyo y asistencia técnicos a Ucrania, incluida, entre otras cosas, la entrega de equipos relacionados con la seguridad nuclear tecnológica y física y la realización de misiones de expertos;
- seguir trabajando de consuno con los Estados Miembros y organizaciones internacionales para garantizar la coordinación eficaz en la prestación de asistencia y para obtener la financiación necesaria;
- proseguir los esfuerzos centrados en ayudar a estabilizar la situación en la central nuclear de Zaporíyia, por ejemplo mediante la presencia continuada de personal del Organismo en el lugar, y acordar disposiciones para garantizar la protección de la central, y
- finalizar el análisis de las normas de seguridad y orientaciones sobre seguridad física nuclear del Organismo y extraer conclusiones sobre los desafíos que plantea su aplicación durante un conflicto armado.

## Apéndice A

### Actividades del Organismo en 2022

#### A. Esferas generales de seguridad física nuclear

##### A.1. Promoción de nuevas adhesiones a los instrumentos jurídicos internacionales

1. El Organismo siguió prestando asistencia a las Partes que así lo solicitaron para cumplir las obligaciones contraídas en virtud de la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares (CPFMN) y de la Enmienda de la CPFMN y redobló sus esfuerzos por promover la adhesión universal a la Enmienda de la CPFMN. Entre otras iniciativas, se realizaron actividades de divulgación dirigidas a los Estados que son partes en la CPFMN pero que aún no lo son en la Enmienda, así como a los Estados que aún no se han adherido a la CPFMN.

2. De conformidad con el artículo 16.1 de la Convención en su forma enmendada, el Director General, en calidad de depositario, convocó una Conferencia de las Partes en la Enmienda de la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares, en Viena, de marzo a abril de 2022. La Conferencia examinó la aplicación de la Convención en su forma enmendada y su idoneidad en lo que respecta al preámbulo, a toda la parte dispositiva y a los anexos, a la luz de la situación imperante a la sazón. Representantes de 106 Partes en la Enmienda de la CPFMN participaron en el evento y representantes de 17 Estados partes en la CPFMN pero no en la Enmienda participaron en la Conferencia en calidad de observadores. Además, asistieron a la conferencia en calidad de observadores representantes de siete Estados que no son partes en la CPFMN, 6 organizaciones intergubernamentales y 11 organizaciones no gubernamentales.



Fig. A-1: La Primera Conferencia de las Partes en la Enmienda de la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares tuvo lugar en Viena del 28 de marzo al 1 de abril de 2022. (Fotografía: OIEA)

## A.2. Orientaciones sobre seguridad física nuclear y servicios de examen por homólogos y de asesoramiento del Organismo

3. En 2022 se editó una nueva publicación de la *NSS*, con lo que el número total de publicaciones de esa Colección ascendió a 43. Además, otras 16, incluidas 4 revisiones, se encontraban en distintas fases de elaboración.
4. Para responder al desafío señalado en relación con la falta de publicaciones de la *NSS* en otros idiomas, en 2022 se pusieron a disposición 31 publicaciones de dicha colección en árabe, español, francés y ruso, con lo que el número de publicaciones de esta colección disponibles en idiomas distintos del inglés ascendió a 32. Esto incluye todas las publicaciones de la *NSS* que pertenecen a las categorías de Guías de Aplicación, Recomendaciones y Nociones Fundamentales.
5. Se diseñó un nuevo póster en el que se presentan todas las publicaciones de la *NSS* para responder a la necesidad señalada de dar mejor a conocer la Colección.
6. En noviembre de 2022, el Organismo organizó un seminario web para dar a conocer la *NSS*. El evento se celebró en inglés con interpretación simultánea a árabe, chino, español, francés y ruso. Asistieron al seminario web más de 230 participantes de 78 Estados.
7. El Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear (NSGC) se reunió en junio y noviembre de 2022, incluida una sesión conjunta con el Comité sobre Normas de Seguridad Nuclear. El NSGC aprobó cuatro esquemas para la preparación de documentos para proyectos de publicaciones de la *NSS*, y dos proyectos de documentos para su examen por los Estados Miembros.



Fig. A-2: La 21ª Reunión del Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear (NSGC) se celebró en junio en Viena, con ocasión del décimo aniversario del Comité.

8. En 2022, el Organismo llevó a cabo en Finlandia una misión presencial del Servicio Internacional de Asesoramiento sobre Protección Física, precedida por un taller nacional.

### A.3. Evaluación de las necesidades y prioridades en materia de seguridad física nuclear



*Fig. A-3: Durante una misión realizada en agosto de 2022 en Uganda, partes interesadas nacionales que comparten funciones y responsabilidades en materia de seguridad física nuclear dialogaron con los expertos del OIEA sobre las necesidades del país y determinaron las medidas de carácter prioritario para actualizar el Plan Integrado de Apoyo a la Seguridad Física Nuclear. (Fotografía: Consejo de Energía Atómica de Uganda)*

9. El Organismo llevó a cabo 18 misiones presenciales del plan integrado de apoyo a la seguridad física nuclear (INSSP) en Armenia, Benin, Botswana, Camboya, Egipto, Filipinas, Guinea, Hungría, Kenya, el Líbano, Mongolia, el Perú, Somalia, Sudáfrica, el Sudán, Uganda, Uzbekistán y Zambia; y 3 misiones de finalización del INSSP en el Estado Plurinacional de Bolivia, Guyana y Singapur. El Organismo también llevó a cabo ocho misiones de sensibilización dirigidas a los responsables de la toma de decisiones en Armenia, Benin, Camboya, Guinea, Guinea-Bissau, Libia, Mongolia y Zambia. Además, Brunei Darussalam contó con una misión preparatoria del INSSP en septiembre de 2022.

10. En octubre de 2022, el Organismo celebró un taller regional sobre el INSSP en Panamá, cuya finalidad era crear conciencia sobre la importancia de la seguridad física nuclear y del mecanismo del INSSP en los Estados del Sistema de la Integración Centroamericana. Asistieron a él 14 participantes de 6 Estados y una entidad de las Naciones Unidas (el Comité 1540).

11. En el marco de las actividades encaminadas a readaptar el instrumento de autoevaluación del Sistema de Gestión de la Información sobre Seguridad Física Nuclear (NUSIMS) a la estructura del INSSP, el Organismo inició una revisión completa de las esferas funcionales del modelo del INSSP para alinear mejor la evaluación de las necesidades relacionadas con la seguridad física nuclear con las recomendaciones que figuran en las Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear y en tres documentos de recomendaciones (*Colección de Seguridad Física Nuclear* N° 13, 14 y 15).

#### **A.4. Creación de capacidad en materia de seguridad física nuclear**

12. El Organismo actualizó y revisó materiales de capacitación de 34 cursos y talleres en el Catálogo de Formación sobre Seguridad Física Nuclear y elaboró materiales de esa índole para 9 cursos o talleres nuevos.

13. Se volvió a crear un repositorio interno de material de capacitación que alberga todos los paquetes de cursos de capacitación sobre seguridad física nuclear y material para los talleres. Gracias a él, el personal del Organismo podrá acceder a los materiales, compartirlos y referenciarlos de forma más sencilla. Además, el repositorio simplificará el proceso de examen y ayudará a eliminar la duplicación de contenidos.

14. El Organismo preparó procedimientos modelo de gestión de la capacitación relacionados con la aplicación de un enfoque sistemático de la capacitación (ESC) y directrices, y revisó los instrumentos de autoevaluación a fin de analizar y fortalecer la gestión de los programas de capacitación del Organismo y seguir velando por su calidad y pertinencia para satisfacer las necesidades de los Estados.

15. El Organismo promovió la paridad y la igualdad de género en el sector nuclear a través de Women in Nuclear Security Initiative (WINSI), puesta en marcha en marzo de 2021. A fin de aumentar la sostenibilidad de sus actividades, la WINSI se asoció con cuatro universidades en 2022 para organizar cuatro seminarios web sobre el papel de la educación como elemento fundamental para capacitar a más mujeres e incentivar su presencia en el campo de la seguridad física nuclear.

16. En 2022 prosiguieron sus estudios en programas de maestría relacionados con la seguridad física nuclear 24 becarias del Programa de Becas del Organismo Marie Skłodowska-Curie (MSCFP). Este Programa tiene por objetivo ayudar a aumentar el número de mujeres en el ámbito nuclear.

17. El Organismo estableció el Curso de Liderazgo en materia de Seguridad Física Nuclear y celebró un curso piloto de capacitación con el objetivo de ayudar al personal directivo intermedio y superior de las organizaciones con funciones relacionadas con la seguridad física nuclear a seguir desarrollando sus aptitudes de liderazgo en esa esfera.

18. El Organismo siguió preparando un curso de aprendizaje electrónico sobre el ESC, que se utilizará como requisito previo para participar en talleres sobre este tema con miras a ayudar a los Estados a determinar mejor las necesidades en materia de desarrollo de recursos humanos, establecer planes para el desarrollo de esos recursos en la esfera de la seguridad física nuclear y promover el ESC.

19. En 2022 se puso a prueba un nuevo curso de capacitación para el personal de la División de Seguridad Física Nuclear, que se pondrá a disposición de los Estados Miembros en 2023. El curso, que trata del cambio de la capacitación en aulas a una capacitación virtual/híbrida, se centra en la manera de convertir los contenidos de capacitación presencial existentes para su uso en entornos en línea y en la forma de utilizar técnicas de fomento de la participación para crear experiencias dinámicas de capacitación virtual.

20. Durante el período que abarca el informe se tradujeron y se pusieron a disposición del público dos módulos de aprendizaje electrónico en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso, y se crearon dos módulos nuevos sobre la introducción a la cultura de la seguridad física nuclear y sobre la concienciación en materia de arquitectura de detección en la esfera de la seguridad física nuclear, con lo que el número total de módulos de aprendizaje electrónico ascendió a 21, de los cuales 19 están disponibles en los idiomas mencionados.



Fig. A-4: En 2022 se han añadido al sistema de gestión de aprendizaje del OIEA nuevos módulos de aprendizaje electrónico sobre seguridad física nuclear.

21. En marzo de 2022, el Organismo celebró en formato virtual la reunión de 2022 de la Red Internacional de Enseñanza sobre Seguridad Física Nuclear (INSEN). Durante el período abarcado por el presente informe, la secretaria de la INSEN también llevó a cabo una encuesta para evaluar el impacto de la enseñanza. En la reunión anual de la INSEN, que se celebró presencialmente en julio de 2022 y congregó a casi 80 participantes de 40 Estados, se habló sobre las actividades de enseñanza en materia de seguridad física nuclear, la revisión del plan de acción de la INSEN y un informe sobre las actividades nuevas y en curso de los miembros de esa Red.

22. El Organismo prestó apoyo a los programas de enseñanza de posgrado en seguridad física nuclear mediante la concesión de becas a siete estudiantes de siete Estados Miembros en el año académico 2022-2023 para que cursasen el programa de maestría en seguridad física nuclear de la Universidad de Economía Nacional y Mundial de Bulgaria. Aumentó el número de becas, teniendo en cuenta la distribución geográfica y la paridad de género.

23. En 2022 se celebraron cuatro cursos sobre seguridad física nuclear: dos internacionales, uno nacional y otro regional, en formato virtual, presencial o híbrido. Los cursos se celebraron en Italia en abril de 2022 (52 participantes de 30 Estados Miembros), en el Brasil en junio de 2022 (33 participantes) y en Sudáfrica en noviembre de 2022 (30 participantes de 14 países africanos de habla inglesa). En agosto de 2022 se celebró en Viena un curso para becarias del MSCFP, en el que participaron 68 alumnas de 46 Estados Miembros. Cabe mencionar que el curso nacional celebrado en el Brasil fue el primero que se impartió en portugués. Se llevó a cabo en colaboración con el Gobierno del Brasil por conducto del Instituto de Investigaciones Energéticas y Nucleares.



*Fig. A-5: Estudiantes del Programa de Becas del OIEA Marie Skłodowska-Curie participaron en el Curso Internacional sobre Seguridad Física Nuclear en Viena, en agosto de 2022. (Fotografía: OIEA)*

24. En mayo y junio de 2022, el Organismo organizó un taller regional sobre el establecimiento y la operación de un centro de apoyo de la seguridad física nuclear (NSSC). En este taller piloto, que se celebró en Egipto, 25 personas de 15 países africanos mantuvieron debates interactivos basados en escenarios en los que se hacía hincapié en la importancia y el proceso de identificar posibles partes interesadas en el NSSC, evaluar los recursos disponibles y las necesidades en el ámbito de la seguridad física nuclear, y formular un plan de ejecución de la estrategia.

25. En julio de 2022 se celebró en Viena la reunión anual de la Red Internacional de Centros de Capacitación y Apoyo en materia de Seguridad Física Nuclear (Red NSSC), a la que asistieron 54 participantes de 37 Estados y 4 organizaciones observadoras para celebrar el 10º aniversario de la Red NSSC y determinar las actividades prioritarias para el próximo año.

26. El Organismo organizó una reunión de consultores de los dirigentes de la Red NSSC en diciembre de 2022 con el objetivo de examinar las prioridades generales de la Red y recibir actualizaciones de los avances en la ejecución de los planes de acción de los distintos grupos de trabajo.



Fig. A-6: En un taller regional de la Red NSSC celebrado en Egipto entre mayo y junio de 2022 se ofreció a 25 participantes de 16 países africanos capacitación práctica sobre la planificación, el establecimiento y la operación de un centro de apoyo de la seguridad física nuclear (NSSC) nacional. (Fotografía: Autoridad Reguladora Nuclear y Radiológica de Egipto)

27. Se siguió desarrollando el Centro de Capacitación y Demostración en materia de Seguridad Física Nuclear en los laboratorios del Organismo de Seibersdorf prestando especial atención a la aplicación de los conceptos clave que figuran en la publicación titulada *Establishing and Operating a National Nuclear Security Support Centre* (IAEA-TDL-010) a fin de garantizar que el equipo, la dotación de personal y otros recursos se desarrollan de forma sostenible y se utilizan con eficiencia.

28. El Organismo llevó a cabo un taller internacional sobre el desarrollo de recursos humanos en seguridad física nuclear con la finalidad de ayudar a los Estados Miembros a aplicar las prácticas óptimas en desarrollo de recursos humanos en la esfera de la seguridad física nuclear. El taller internacional tuvo lugar en Moldova en noviembre y diciembre de 2022 y contó con la participación de 12 personas de 7 Estados.

## **A.5. Seguridad física de la información y seguridad informática**

29. A fin de satisfacer la demanda de apoyo para la elaboración de reglamentos de seguridad informática, el Organismo empezó a elaborar una publicación que ayudará a los Estados a crear reglamentos sobre los sistemas informáticos. También se creó un nuevo curso de capacitación sobre la inspección de la seguridad informática.

30. El Organismo ayudó en la culminación del informe de un proyecto sobre guías de inspección reglamentaria en materia de seguridad informática, cuyo uso público fue aprobado por la Comisión Nacional de Control de Actividades Nucleares de Rumania a fin de beneficiar a otros Estados Miembros.

31. El Organismo celebró una Reunión Técnica sobre Reglamentos de Seguridad Informática en la Seguridad Física Nuclear, dos misiones de expertos en Estados Miembros sobre reglamentos de seguridad informática y un curso nacional de capacitación sobre inspecciones de la seguridad informática para instalaciones nucleares.

32. Se empezó a elaborar una publicación no periódica sobre reglamentos de seguridad informática para la seguridad física nuclear.

33. El Organismo celebró diez cursos de capacitación sobre seguridad física de la información y seguridad informática: tres sobre aspectos fundamentales de la seguridad informática para la seguridad física nuclear, dos sobre seguridad informática para sistemas de control industrial, dos sobre la realización de evaluaciones de la seguridad informática, uno sobre la protección de sistemas computarizados en regímenes de seguridad física nuclear, uno sobre la respuesta a incidentes de seguridad informática para instalaciones nucleares y uno sobre la inspección de la seguridad informática para instalaciones nucleares.

34. Gracias a las posibilidades que supone la capacitación virtual, el Organismo está consiguiendo un mayor alcance con respecto a la oferta de capacitación relacionada con la seguridad informática. El Organismo creó una capacitación sobre seguridad informática y una capacidad de demostración basadas en la experiencia y muy eficaces en las que se utilizó equipo del mundo real. Además, la plataforma de capacitación virtual se encuentra en fases avanzadas de desarrollo y respaldará la impartición de sesiones de capacitación virtual altamente eficaces a los Estados Miembros, en las que estos podrán acceder en línea a ejercicios de capacitación y simulaciones. El aprovechamiento, por parte del Organismo, de las capacidades del “Cyber Range” del Instituto Austríaco de Tecnología —centro colaborador del Organismo— permitirá ampliar la capacitación y la creación de capacidad para los Estados Miembros a través de un entorno de capacitación virtual creado en una plataforma de infraestructura común.

35. El Organismo llevó a cabo dos ejercicios nacionales sobre incidentes de ciberseguridad y sobre sus repercusiones y la recuperación tras estos, junto con el ejercicio “Cyber Guardian 4.0” del Brasil y el ejercicio “KIVA2022” de Eslovenia.



Fig. A-7: En una reunión técnica celebrada en Berlín (Alemania) en junio de 2022 se examinó la importancia de los reglamentos de seguridad informática. (Fotografía: Oficina Federal de Protección Radiológica, BfS)

36. También celebró cuatro reuniones técnicas: tres relacionadas con la Conferencia Internacional de 2023 sobre Seguridad Informática en el Mundo Nuclear: Seguridad Física en aras de la Seguridad —de las cuales una fue una reunión de consultores destinada a debatir más de 200 artículos técnicos sobre seguridad informática que se habían recibido para la Conferencia— y una sobre instrumentación y control y sobre seguridad informática para reactores pequeños y medianos o modulares (SMR) y microrreactores.

37. El Organismo apoyó cuatro actividades internacionales de divulgación dirigidas por organizaciones internacionales de normalización: el Cyber Nuclear Forum de la Nuclear Threat Initiative, la reunión del grupo de trabajo SC 45A de la Comisión Electrotécnica Internacional, el taller sobre aplicación de la seguridad informática del Instituto de Energía Nuclear, y el experimento combinado de ataque cibernético y ataque físico del Canadá y los Estados Unidos de América.

38. El Organismo empezó a trabajar en un proyecto coordinado de investigación (PCI) sobre la mejora de la seguridad informática para los sistemas de detección de radiaciones. El PCI se aprobó a finales de 2021.

## **A.6. Intercambio y puesta en común de información**

39. Durante el período que abarca el informe se actualizó el contenido del Portal de Información sobre Seguridad Física Nuclear. Miembros clave de la Red NSSC participaron en una reunión de consultores para perfeccionar la Biblioteca de Enseñanzas Extraídas y Estudios de Casos de esta red, y las mejoras resultantes a esta base de datos proporcionan al grupo de usuarios de la NSSC una interfaz mejorada y opciones para poner en común prácticas óptimas.

40. El Organismo proporcionó informes resumidos analíticos trimestrales de la Base de Datos sobre Incidentes y Tráfico Ilícito (ITDB), una hoja informativa anual en la que se resumían los incidentes de la ITDB con fines de información al público y, en respuesta a las peticiones de los Estados Miembros, servicios de información adicionales en apoyo de tres grandes eventos públicos.



*Fig. A-8: La Reunión Técnica Trienal de los Puntos de Contacto Nacionales Encargados de la Base de Datos de Incidentes y Tráfico Ilícito se celebró en Viena en abril de 2022. (Fotografía: OIEA)*

## **A.7. Investigación y tecnologías emergentes en materia de seguridad física nuclear**

41. En abril de 2022 el Organismo dio comienzo a un nuevo PCI titulado “Facilitación del comercio seguro mediante tecnología de detección nuclear, en particular la detección de material radiactivo y nuclear y otros tipos de contrabando”. Este PCI contribuirá a los proyectos de mejora de la interfaz entre la seguridad tecnológica y la seguridad física, así como a los de apoyo a aplicaciones comerciales o aduaneras, a través del desarrollo y la demostración de métodos que utilicen tecnologías de detección nuclear para detectar el fraude comercial y peligros para la seguridad pública como explosivos, drogas ilícitas y productos contaminados. El PCI tiene 22 subproyectos en curso (de 20 Estados Miembros).

42. El Organismo siguió ejecutando múltiples PCI, entre ellos el PCI titulado “Mejora del equipo de detección de radiaciones para detectar materiales nucleares y otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario” y “Fomento del mantenimiento, la reparación y la calibración de equipo de detección de radiaciones”. En mayo de 2022, el Organismo llevó a cabo en Tailandia la tercera y última reunión para coordinar las investigaciones (RCI) para el PCI sobre la mejora del equipo de detección de radiaciones para detectar materiales nucleares y otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario, así como la primera RCI sobre el fomento del mantenimiento, la reparación y la calibración de equipo de detección de radiaciones, celebrada en Grecia ese mismo mes. Para 2023 se espera un informe final del PCI sobre la mejora del equipo de detección de radiaciones para detectar materiales nucleares y otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario.

43. Se está elaborando un nuevo PCI para determinar enseñanzas extraídas, prácticas óptimas y estrategias destinadas a prevenir y reducir los artículos falsificados, fraudulentos y sospechosos que podrían perjudicar a los sistemas de seguridad física nuclear. En 2022 se celebró un seminario web al respecto, al que asistieron más de 140 participantes de 50 países y que concluyó con 13 países y 3 organizaciones internacionales que expresaron su interés en seguir investigando sobre el tema. La investigación que se lleve a cabo como parte del PCI ayudará a elaborar una publicación no periódica en la que se detallarán las implicaciones de los artículos falsificados, fraudulentos y sospechosos para la seguridad física nuclear, así como enseñanzas extraídas, prácticas óptimas y medidas para abordar esta cuestión.

44. En marzo de 2022 el Organismo celebró la primera reunión de consultores sobre la Red Integrada Móvil de Seguridad Física Nuclear (M-INSN), en la que los participantes pudieron examinar la presentación inicial y la documentación acompañante y formular comentarios y sugerencias al respecto. En 2022 se siguió desarrollando y poniendo a prueba la M-INSN en función de las necesidades que se identificaron en la reunión, como actividades experimentales para mejorar el conocimiento y la aplicación del sistema mundial de navegación por satélite que se utiliza para la M-INSN, así como la creación de kits de la M-INSN para su préstamo a corto plazo. En una reunión regional de consultores para el PCI sobre la mejora del equipo de detección de radiaciones y otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario también se determinaron las necesidades relacionadas con esta red, como el desarrollo continuo de un adaptador *Bluetooth* con el que modernizar el equipo de detección de radiaciones para que sea compatible con la M-INSN.

45. En julio de 2022, el Organismo celebró en Viena su primer curso nacional de capacitación sobre la M-INSN y sobre el funcionamiento, los ensayos y el mantenimiento del equipo para la preparación de grandes eventos públicos, y prestó el primer conjunto de kits de la M-INSN (compuesto por teléfonos móviles, detectores de radiación personal y una computadora y servidor centrales) para la preparación de la Copa Mundial Femenina Sub-20 de la FIFA Costa Rica 2022. Entre octubre y noviembre de 2022, los participantes del Taller Nacional sobre la Respuesta a Actos Delictivos o Actos Intencionales No Autorizados que Guarden Relación con Materiales Nucleares y Otros Materiales Radiactivos en Recintos Principales u Otros Lugares Estratégicos para Grandes Eventos Públicos, celebrado en Egipto,

recibieron capacitación sobre la M-INSN y fueron invitados a formular comentarios sobre las capacidades y el uso de esta red, en particular las carencias y las necesidades de desarrollo de esta para su utilización durante grandes eventos públicos. Se sigue trabajando en el desarrollo de la M-INSN para abordar diversos casos de uso y necesidades en materia de seguridad física nuclear, como la integración de más detectores de radiación, sensores que no emiten radiación y herramientas de análisis.

46. Sobre la base de la solicitud de Estados Miembros de investigar y mejorar el análisis de la ocupación (tanto con alarma como sin alarma) de pórticos de detección de radiaciones para el cargamento transportado en contenedores, se desarrolló la versión de escritorio de la evaluación de alarmas del Instrumento de Evaluación de las Alarmas por Radiación y las Mercancías (TRACE), que se puso en funcionamiento en octubre de 2022.

47. Los Estados Miembros siguieron expresando la necesidad de más instrumentos y orientaciones en los ámbitos del mantenimiento, la reparación y la calibración y la modernización de los equipos de detección de radiaciones, incluido el mantenimiento de la capacidad de los expertos para llevar a cabo labores de reparación y calibración. Esta cuestión se aborda a través del PCI sobre el fomento del mantenimiento, la reparación y la calibración de equipo de detección de radiaciones y un proyecto conexo destinado a crear kits de pórticos de detección de radiaciones que se puedan utilizar para el diagnóstico sobre el terreno, así como para la capacitación de expertos. Los primeros kits estarán disponibles en 2023.

48. Los Estados Miembros siguen expresando la necesidad de mejorar el uso y la sostenibilidad de los sistemas y las medidas de detección en la esfera de la seguridad física nuclear utilizados para detectar materiales nucleares y otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario en puntos de entrada y salida y en otros lugares en que se llevan a cabo actividades comerciales. Ello se abordará a través de un PCI que contribuirá a los proyectos de mejora de la interfaz entre la seguridad tecnológica y la seguridad física, así como a los de apoyo a aplicaciones comerciales y aduaneras, a través del desarrollo y la demostración de métodos que utilicen tecnologías de detección nuclear para detectar el fraude comercial y peligros para la seguridad pública, como explosivos, drogas ilícitas y productos contaminados.

49. En la reunión anual de 2022 de la Red NSSC y en la Tercera Reunión Anual de la Red de Oficiales de Primera Línea se presentaron las herramientas disponibles para la seguridad física nuclear (TRACE, M-INSN y el Instrumento para la Evaluación de Cantidades Mínimas Detectables y Umbrales de Alarma) y se realizó una demostración de estas. En noviembre de 2022 el Organismo llevó a cabo un seminario web sobre la mejora de la seguridad física nuclear a través de la ciencia y la tecnología, en el que se proporcionó información a los Estados Miembros sobre el modo en que se utilizan y se pueden utilizar la ciencia y la tecnología para abordar cuestiones y necesidades de gran importancia en materia de seguridad física nuclear, y se facilitó el intercambio de experiencias entre los Estados Miembros que están desplegando las herramientas creadas por el Organismo.



*Fig. A-9: En una reunión técnica organizada en Brno (República Checa) en septiembre de 2022 se examinó el uso de sistemas aéreos no tripulados para la detección y vigilancia de la radiación. (Fotografía: OIEA)*

50. El Organismo llevó a cabo una reunión técnica en la que se abordó la necesidad de mejorar la investigación, el desarrollo, la capacitación, el ensayo y las orientaciones relacionados con los sistemas aéreos no tripulados (SANT) para la detección y vigilancia de la radiación para la seguridad física nuclear y la rehabilitación y la monitorización del medio ambiente. A esta reunión técnica asistieron más de 120 participantes de 51 Estados Miembros. La necesidad de seguir investigando la tecnología de los SANT se señaló en la Segunda Reunión Técnica sobre Instrumentos de Detección de Radiaciones para la Seguridad Física Nuclear: Tendencias, Desafíos y Oportunidades, celebrada en abril de 2018. En esa reunión, entre otros temas, se trataron las capacidades y lecciones aprendidas sobre el uso de los SANT para fines de vigilancia y cartografía. Las lagunas en los requisitos jurídicos y reglamentarios fueron uno de los aspectos clave señalados.

## **B. Seguridad física nuclear de los materiales y las instalaciones conexas**

### **B.1. Enfoques de seguridad física nuclear para todo el ciclo del combustible**

#### **B.1.1. Protección física de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos y de las instalaciones y las actividades conexas**

51. El Organismo prestó asistencia a dos Estados Miembros en relación con mejoras de la protección física en instalaciones nucleares. También prestó asistencia a un Estado Miembro en relación

con una mejora de la seguridad física del transporte. Estas mejoras se complementaron con capacitación técnica especializada de apoyo a la operación, el mantenimiento y la sostenibilidad del equipo, los sistemas y las medidas de protección física con fines de detección, demora y respuesta.

52. En febrero de 2022 el Organismo celebró el Seminario Web sobre la Evaluación de Amenazas, las Amenazas Base de Diseño y las Declaraciones de Amenazas Representativas, que contó con un total de 227 participantes. Durante el año se celebraron tres talleres nacionales sobre este tema: en Armenia en febrero de 2022, al que asistieron 19 participantes; en el Iraq en mayo de 2022, con una asistencia de 46 participantes; y en Jamaica en octubre de 2022, al que asistieron 13 participantes.

53. En abril de 2022 el Organismo puso en marcha una misión de expertos sobre los requisitos de la seguridad física nuclear para el futuro reactor de investigación del Estado Plurinacional de Bolivia. En esta reunión se le proporcionó información al Organismo sobre la infraestructura de seguridad física nuclear existente y el estado de desarrollo del reactor de investigación. Los siguientes pasos implicarán mejoras de los sistemas de protección física, que se llevarán a cabo en cuanto se obtenga financiación.

54. En mayo de 2022, el Organismo celebró una reunión de consultores para finalizar el documento técnico del OIEA titulado, de forma provisional, *Management of Regulatory Oversight for the Operation of a First Nuclear Power Plant*. Expertos de Finlandia, Hungría y el Pakistán participaron en el examen de los comentarios finales sobre el proyecto de publicación.

55. En mayo de 2022, 45 personas de 28 países participaron en el Curso Internacional de Capacitación sobre la Formulación de Reglamentos y Medidas Administrativas Conexas de Seguridad Física Nuclear celebrado en Viena. Miembros del personal del Organismo impartieron el curso sin apoyo de expertos externos.

56. En junio de 2022, el Organismo celebró en los Países Bajos un Taller Regional sobre la Protección Física de los Materiales y las Instalaciones Nucleares, al que asistieron 16 participantes de siete países.

57. En julio de 2022 el Organismo llevó a cabo una reunión de coordinación sobre proyectos para la mejora de la protección física destinados a Egipto. En ella se examinó la evolución de los proyectos de mejora de la protección física en curso a fin de garantizar que la labor se lleve a cabo según lo estipulado en la descripción de tareas.

58. Catorce participantes de siete países asistieron a un Curso Internacional de Capacitación sobre Funciones Regulatorias para la Seguridad Física del Material Nuclear, las Instalaciones Nucleares y las Actividades Conexas, celebrado en septiembre de 2022 en el Pakistán. En él hubo ponencias de conferenciantes de Bulgaria, la Federación de Rusia y el Pakistán.

59. En septiembre de 2022 el Organismo impartió en el Japón un Curso Regional de Capacitación sobre Inspecciones de Protección Física en Instalaciones Nucleares, al que asistieron 16 participantes de nueve países.

60. En octubre de 2022 el Organismo celebró en la Federación de Rusia un Curso Internacional de Capacitación sobre Inspecciones de Protección Física en Instalaciones Nucleares, el cual contó con 13 participantes de nueve países.

61. Ese mismo mes, 26 participantes del Pakistán recibieron capacitación para convertirse en futuros instructores de cursos relacionados con la protección física de los materiales y las instalaciones nucleares en un Curso Nacional de Capacitación de Instructores sobre la Protección Física de los Materiales y las Instalaciones Nucleares, en el que también participaron conferenciantes de Egipto, los Estados Unidos de América y de la Secretaría.

62. El Organismo impartió tres talleres nacionales sobre la cultura de la seguridad física nuclear en la práctica: en la República Democrática del Congo en mayo de 2022, en Rwanda en octubre de 2022 y en Burkina Faso en noviembre de 2022. El Organismo también realizó un taller internacional sobre este tema en la India en septiembre de 2022, así como un taller regional para países africanos de habla inglesa y francesa, que tuvo lugar en Zambia en octubre de 2022. El Organismo prosiguió sus esfuerzos encaminados a mejorar la comprensión de la autoevaluación de la cultura de la seguridad física nuclear por medio de tres talleres nacionales celebrados en Ghana y en el Pakistán en agosto de 2022 y en el Senegal en noviembre de 2022. Para apoyar los esfuerzos de los Estados Miembros en el ámbito de la autoevaluación y la mejora de la cultura de la seguridad física nuclear, el Organismo llevó a cabo dos misiones de expertos en Armenia, en febrero de 2022, y en Malasia, en junio del mismo año. A fin de apoyar los esfuerzos de los Estados Miembros por concienciar al personal directivo superior sobre la cultura de la seguridad física nuclear, en junio de 2022 el Organismo organizó un seminario piloto sobre este tema en Indonesia. También organizó, en septiembre de 2022, una reunión virtual de consultores para examinar el material existente sobre la cultura de la seguridad física nuclear en la práctica destinado a los talleres.

63. En diciembre de 2022 se celebró en Viena una reunión de consultores relativa al Curso de Capacitación sobre la Protección Física de los Materiales y las Instalaciones Nucleares.

64. En diciembre de 2022 el Organismo celebró en Viena una reunión de consultores sobre la instalación del Instituto de Investigaciones Hipotéticas sobre Energía Atómica, que contó con las aportaciones de tres expertos de los Estados Unidos de América.

65. Ese mismo mes el Organismo llevó a cabo en Viena una reunión de consultores sobre el examen y la finalización del material de capacitación y el cuestionario de cualificación para los inspectores reglamentarios de Rumania, a la que asistieron nueve participantes de cinco países.

### **B.1.2. Seguridad física nuclear de los reactores avanzados, incluidos los SMR**



*Fig. A-10: En una reunión técnica celebrada en Viena en febrero de 2022, expertos examinaron la seguridad informática y la instrumentación y el control digitales para reactores modulares pequeños y microrreactores. (Fotografía: OIEA)*

66. El Organismo se encuentra trabajando en la elaboración de un documento técnico sobre la seguridad física nuclear de los SMR, en el que se hace referencia a sus características concretas, como el diseño compacto, la construcción subterránea, los nuevos tipos de combustible nuclear y su menor necesidad de espacio. En este sentido, el Organismo llevó a cabo, en enero de 2022, una reunión virtual de consultores para expertos en SMR en la que se trataron los posibles contenidos del documento técnico. A la reunión asistieron 24 expertos en SMR procedentes de 12 Estados Miembros.

67. En febrero de 2022, 450 participantes de 50 Estados Miembros asistieron a un Seminario Web sobre las Interfaces de Seguridad Tecnológica, Seguridad Física y Salvaguardias y los Desafíos para los Reactores Innovadores Avanzados organizado por el Organismo.

68. En mayo de 2022 el Organismo participó, con una presentación sobre la seguridad física de los SMR, en un Seminario Web sobre la Seguridad Física de los Reactores Avanzados organizado por el King's College London (Reino Unido).

69. Ese mismo mes, el Organismo llevó a cabo una reunión virtual de consultores relacionada con la elaboración de un informe técnico sobre la seguridad tecnológica, la seguridad física y la incorporación de las salvaguardias en el diseño de los SMR. A esta reunión asistieron cuatro expertos de cuatro Estados Miembros, junto con nueve miembros del personal de distintos departamentos del Organismo.

70. En junio de 2022 el Organismo celebró una Reunión Técnica sobre Seguridad Tecnológica, Seguridad Física e Incorporación de las Salvaguardias en el Diseño en relación con los Reactores Modulares Pequeños, a la que asistieron 102 participantes (20 de forma presencial y 82 de manera virtual) de 29 Estados Miembros y 2 organizaciones internacionales.

71. En julio de 2022, el Organismo llevó a cabo una reunión virtual de consultores para examinar un proyecto provisional del documento técnico sobre la seguridad física de los SMR. A la reunión asistieron 23 expertos en SMR procedentes de 13 Estados Miembros.

72. En septiembre de 2022 el Organismo participó, con una presentación sobre la seguridad física de los SMR, en la Conferencia Internacional sobre Reactores Modulares Pequeños destinada a Impulsar un Nuevo Crecimiento y Avivar la Industria Nuclear, celebrada en la República de Corea.

### **B.1.3. Mejora de la seguridad física nuclear mediante la contabilidad y el control de materiales nucleares**

73. En 2022 el Organismo celebró tres Cursos Nacionales de Capacitación sobre Contabilidad y Control de Materiales Nucleares para la Seguridad Física Nuclear en las Instalaciones. El primero de ellos se celebró en Egipto en enero de 2022. Este curso de una semana de duración contó con la participación de 14 personas e instructores de Egipto, los Estados Unidos de América, Filipinas y Francia. El segundo tuvo lugar en Sudáfrica en agosto de 2022. Asistieron 27 participantes y conferenciantes de Filipinas, Francia y de la Secretaría. El tercero, al que asistieron 15 participantes de Bangladesh, era para ese país y se llevó a cabo en la Federación de Rusia en noviembre de 2022.

74. Entre febrero y marzo de 2022 el Organismo celebró en los Estados Unidos de América un Curso Internacional de Capacitación sobre Contabilidad y Control de Materiales Nucleares para Profesionales. Este curso presencial contó con la participación de 28 personas de 23 países, tuvo una duración de dos semanas y gozó de buena acogida por parte de los participantes, a quienes se ofreció experiencia práctica en medidas de contabilidad y control de materiales nucleares para fines de seguridad física nuclear.

75. En marzo de 2022, el Organismo celebró la primera reunión de consultores para la elaboración de una publicación no periódica cuyo título provisional es *Content of a Facility Nuclear Material Accounting and Control Plan*. En esta reunión participaron cinco expertos de los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, el Japón, Kazajstán y Malasia. Un experto de Finlandia formuló comentarios sobre el proyecto de publicación, pero no pudo asistir.

76. En abril de 2022 el Organismo celebró la primera reunión de consultores sobre la elaboración del proyecto de publicación de Orientaciones Técnicas cuyo título provisional es *Establishment and Implementation of a Trustworthiness Programme in Nuclear Security*. Expertos de Bélgica, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, el Japón y el Reino Unido realizaron comentarios sobre el primer borrador. También se recibieron comentarios de Finlandia, pero los expertos no pudieron asistir a la reunión.

77. En mayo de 2022 el Organismo celebró la primera reunión de consultores sobre las actividades del PCI titulado “Medidas de prevención y protección contra las amenazas de agentes internos en instalaciones nucleares”. A este evento acudieron participantes de cada uno de los grupos del proyecto: Egipto, Federación de Rusia, Ghana, Grecia, Indonesia, Suecia (dos grupos) y Túnez. La reunión se centró en actividades específicas del PCI destinadas a mejorar la colaboración entre los grupos.

78. En julio de 2022 se celebró la segunda reunión de consultores sobre la elaboración del proyecto de publicación de Orientaciones Técnicas titulado provisionalmente *Establishment and Implementation of a Trustworthiness Programme in Nuclear Security*. En los debates participaron expertos de Bélgica, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, el Japón y el Reino Unido. Finlandia también presentó comentarios, pero los expertos no pudieron asistir. En 2023, antes de que se finalice la publicación, se celebrará una reunión final de consultores.

79. En septiembre de 2022 el Organismo celebró en Bélgica el Curso de Capacitación Avanzado para Profesionales sobre Medidas Preventivas y Protectoras contra las Amenazas de Agentes Internos. En este curso de capacitación participaron en total 49 personas de 24 países y las conferencias fueron impartidas por expertos de 11 países —Bélgica, Canadá, Estados Unidos de América, Finlandia, Indonesia, Jordania, Kazajstán, Países Bajos, República de Corea, Reino Unido y Túnez—, así como la Organización Internacional de Policía Criminal-INTERPOL.

80. En octubre de 2022 el Organismo llevó a cabo, en la Federación de Rusia, un Curso Internacional de Capacitación sobre el Control de Materiales Nucleares en Uso, Desplazamiento y Almacenamiento. A él asistieron más de 30 participantes procedentes fundamentalmente de países de lengua rusa.

81. En noviembre de 2022 el Organismo celebró la Segunda Reunión para Coordinar las Investigaciones sobre Medidas Preventivas y Protectoras contra las Amenazas de Agentes Internos en las Instalaciones Nucleares para promover el PCI conexo. A esta reunión de una semana de duración asistieron participantes de cada uno de los ocho grupos. Los participantes presentaron sus avances hasta la fecha, trabajaron de forma colaborativa en grupos sobre las actividades del proyecto y aportaron comentarios sobre el esquema actual del documento técnico que se publicará tras la finalización del proyecto.

#### **B.1.4. Seguridad física nuclear durante el transporte de materiales nucleares y otros materiales radiactivos**

82. Se impartieron dos cursos internacionales de capacitación sobre la seguridad física de los materiales radiactivos no nucleares durante el transporte, uno en Malasia en septiembre de 2022 y otro en el Japón en diciembre de 2022. En octubre de 2022 se celebró en Túnez un taller interregional sobre planificación en materia de seguridad física del transporte.

83. El Organismo organizó reuniones virtuales con seis Estados Miembros para contribuir al proceso de redacción de reglamentos sobre seguridad física del transporte y establecer los plazos para su elaboración. Las reuniones se celebraron con la República Unida de Tanzania en marzo de 2022, Djibouti en abril de 2022, la República Centroafricana en mayo de 2022, el Níger en mayo de 2022, Sierra Leona en junio de 2022 y el Togo en agosto de 2022.

84. El Organismo organizó misiones de expertos para consolidar los reglamentos sobre seguridad física del transporte de cuatro Estados Miembros: en Côte d'Ivoire en marzo de 2022, en la República Unida de Tanzania en septiembre de 2022, en Kenya en octubre de 2022 y en el Níger en noviembre de 2022.

85. Se terminaron de evaluar los planes de retirada de fuentes radiactivas selladas en desuso (DSRS) de dos proyectos en Bosnia y Herzegovina y en Chile para garantizar que los planes cumplieran los requisitos de seguridad física en el transporte estipulados en las correspondientes descripciones de tareas.

86. El Organismo elaboró el proyecto de orientaciones técnicas titulado provisionalmente *Security of Nuclear and other Radioactive Material in Transport* y solicitó comentarios a los Estados Miembros.

87. Albania recibió asistencia del Organismo en relación con mejoras de la protección física para reforzar la seguridad física de los materiales radiactivos durante su transporte.

88. El Organismo prestó apoyo a Côte d'Ivoire para formular orientaciones técnicas sobre la elaboración de planes de seguridad física en el transporte de conformidad con los reglamentos nacionales en la materia.

## **B.2. Seguridad física de los materiales radiactivos y las instalaciones conexas**

### **B.2.1. Asistencia prestada a los Estados para mejorar la seguridad física del material radiactivo durante su uso y almacenamiento y de las instalaciones conexas**

89. En marzo de 2022 se publicó el volumen N° 43-T de la *Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA*, titulado *Security Management of Radioactive Material in Use and Storage and of Associated Facilities*.

90. El Organismo atendió seis solicitudes destinadas a reforzar la protección física en las instalaciones con fuentes radiactivas de actividad alta en uso y almacenamiento. El Organismo prestó asistencia en la retirada de 21 fuentes radiactivas de actividad alta en desuso procedentes de 4 Estados, siguió brindando apoyo a la retirada en curso de 35 fuentes radiactivas de actividad alta en desuso en 6 Estados y puso en marcha los preparativos para la retirada de otras 32 fuentes procedentes de 3 Estados.

91. Benin y la República Centroafricana recibieron asistencia en el examen de proyectos de ley relativos a la seguridad física de los materiales radiactivos durante su uso y almacenamiento y de las instalaciones y actividades conexas.

92. El Organismo prestó asistencia en el examen o la redacción de reglamentos relativos a la seguridad física de los materiales radiactivos durante su uso y almacenamiento mediante actividades de capacitación sobre la redacción de reglamentos en materia de seguridad radiológica y seguridad física nuclear de los materiales radiactivos realizadas en agosto, octubre y noviembre de 2022 destinadas a Estados de África y de América Latina y el Caribe, a las que asistieron 105 participantes de 40 países.

93. Se impartieron cuatro cursos regionales de capacitación sobre autorización e inspección para la seguridad radiológica y la seguridad física nuclear en marzo, junio, septiembre y noviembre de 2022.

Tres de los cursos se centraron en prácticas médicas y el otro, en prácticas industriales. Los cursos contaron con un total de 23 participantes de 12 países de África y de América Latina y el Caribe.

94. El Organismo celebró entre mayo y junio y entre octubre y noviembre de 2022 dos talleres regionales sobre orientaciones estratégicas para el establecimiento de sistemas de gestión integrada para los órganos reguladores dirigidos a Estados de África, a los que asistieron 23 participantes de 12 países.

95. En 2022 se completaron dos misiones de evaluación de la protección física sobre el terreno, una en Zimbabwe en mayo de 2022 y la otra en Cuba en agosto de 2022. Evaluaciones de ocho instalaciones con fuentes radiactivas de actividad alta. También llevó a cabo en agosto y septiembre de 2022 dos talleres virtuales sobre conceptos básicos de los sistemas de protección física para material radiactivo, dirigidos a Malta y Papua Nueva Guinea, y posteriormente inició evaluaciones a distancia de la protección física de una instalación en Malta y otra en Papua Nueva Guinea.

96. En mayo de 2022 el Organismo celebró en forma virtual un Curso Nacional de Capacitación sobre Control Reglamentario de la Seguridad Tecnológica y la Seguridad Física para la Práctica de la Radioterapia dirigido a Costa Rica, al que asistieron 19 participantes.

97. El Organismo celebró en octubre de 2022 un Seminario Internacional sobre Inspecciones de Seguridad Física de los Materiales Radiactivos para Países que Inician Programas Nucleoeléctricos, al que asistieron 26 participantes de 15 Estados.

98. Asimismo, impartió un curso internacional de capacitación en Austria en abril de 2022 y dos cursos regionales de capacitación, uno en Benin en mayo de 2022 y otro en Nigeria en noviembre de 2022, sobre la seguridad física de los materiales radiactivos durante su uso y almacenamiento, que contaron con 58 participantes de 41 países.

99. A petición de Nigeria, se inició en ese país una misión de expertos por medios virtuales a fin de prestar asistencia en el examen y la actualización de un proyecto de política y estrategia nacionales relativo a las DSRS.

100. El Organismo realizó tres misiones de expertos en Albania, Nigeria y el Sudán, previa solicitud, para apoyar la conclusión de los inventarios nacionales de fuentes radiactivas.

101. A solicitud de Costa Rica se realizó una misión de expertos en ese país con el objeto de apoyar el establecimiento de una instalación centralizada de almacenamiento de desechos radiactivos y DSRS.

102. En Benin, el Organismo llevó a cabo de forma virtual una misión de expertos para iniciar la labor relativa al proyecto de política y estrategia nacionales de seguridad radiológica y seguridad física de los materiales radiactivos.

103. También llevó a cabo seis Misiones de Asesoramiento sobre la Infraestructura de Reglamentación en materia de Seguridad Radiológica y Seguridad Física Nuclear en la República Democrática del Congo entre marzo y abril de 2022; en Seychelles en mayo de 2022; en el Gabón, el Uruguay y Djibouti en septiembre de 2022, y en el Estado Plurinacional de Bolivia en noviembre de 2022.

104. En agosto de 2022 se impartió en Austria el Curso Regional sobre Liderazgo en materia de Seguridad Radiológica y Seguridad Física de los Materiales Radiactivos para América Latina y el Caribe, al que asistieron 17 participantes de 9 países.

105. Celebró tres Talleres Regionales sobre el Desarrollo de Infraestructura de Reglamentación en materia de Seguridad Radiológica y Seguridad Física del Material Radiactivo. El primero, que sirvió como reunión para poner en marcha nuevos proyectos en los países del Caribe, se llevó a cabo en formato híbrido en abril de 2022 y a él asistieron un total de 17 participantes de 11 Estados. Los otros dos talleres, dirigidos a África y a América Latina y el Caribe, se realizaron en formato híbrido en abril y junio de 2022, y contaron con 71 participantes de 40 Estados.

106. Las partes implicadas, a saber, el Organismo, el contratista adjudicado y el usuario final, representado por el Estado beneficiario, ultimaron y distribuyeron para su firma un contrato trilateral sobre el acondicionamiento de cuatro generadores termoeléctricos de radioisótopos en desuso. El acondicionamiento servirá como medida preventiva para mantener la contención de las fuentes radiactivas y garantizar la idoneidad de los dispositivos para el almacenamiento a largo plazo en condiciones de seguridad tecnológica y física, como parte de un proyecto para prestar asistencia a los Estados Miembros en el fortalecimiento de la seguridad tecnológica y la seguridad física de los generadores termoeléctricos de radioisótopos en desuso.

107. En septiembre de 2022, el Organismo celebró virtualmente la Tercera Reunión para Coordinar las Investigaciones sobre la Mejora de la Seguridad Física del Material Radiactivo a lo largo de todo su Ciclo de Vida y en todas las Instalaciones y Actividades Conexas, a la que asistieron 11 participantes de 5 Estados Miembros.



*Fig. A-11: Conferencia Internacional sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas: Logros y Proyectos de Futuro, Viena, junio de 2022 (Fotografía: OIEA)*

108. La Conferencia Internacional sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas: Logros y Proyectos de Futuro, celebrada en junio de 2022 en Viena, contó con más de 600 participantes registrados de 116 Estados Miembros y 9 organizaciones. Los participantes intercambiaron experiencias y hablaron de los avances previstos para el futuro en relación con la seguridad tecnológica y física del material radiactivo.

109. En octubre de 2022, el Organismo organizó de manera virtual la Décima Reunión del Grupo de Trabajo sobre Seguridad Física de los Materiales Radiactivos, que contó con 90 participantes de 60 Estados, a fin de intercambiar información sobre las actividades del Organismo relativas a la seguridad física de los materiales radiactivos y examinar temas técnicos relacionados con desafíos en materia de reglamentación y enseñanzas extraídas.

110. Tanto la conferencia como la reunión del grupo de trabajo pusieron de relieve el deseo cada vez mayor de los Estados Miembros de que el Organismo siga prestando un apoyo que promueva la aplicación coherente de los instrumentos internacionales, haciendo hincapié en el Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas y las orientaciones y directrices que lo complementan, y su universalización; mejore la infraestructura reglamentaria en materia de seguridad tecnológica y física, en particular mediante la elaboración armonizada y holística de políticas y estrategias nacionales para la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas; y reduzca los riesgos asociados a las fuentes radiactivas de actividad alta, por ejemplo a través de la mejora de la protección física y la gestión del ciclo de vida.

111. El Organismo celebró dos Cursos Regionales de Capacitación sobre Autorización e Inspección para la Seguridad Física de los Materiales Radiactivos y las Instalaciones conexas, uno en Malasia entre octubre y noviembre de 2022, al que asistieron 16 participantes de 7 Estados, y otro en Albania en noviembre de 2022, al que asistieron 15 participantes de 9 Estados.

### **B.2.2. Apoyo a la aplicación del Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas**



*Fig. 17: Se mantuvieron debates sobre el Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas y las directrices y las orientaciones que lo complementan en una reunión de sensibilización del OIEA celebrada en agosto de 2022 en Viena para aumentar el apoyo a este importante instrumento jurídicamente no vinculante. (Fotografía: OIEA)*

112. El Organismo celebró en Viena dos Reuniones Técnicas para Concienciar de la Necesidad de Compromiso Político con el Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas y las Directrices y Orientaciones que lo complementan en mayo y entre agosto y septiembre de 2022, que contaron con 51 participantes de 24 países.

## C. Seguridad física nuclear de los materiales no sometidos a control reglamentario

### C.1. Medidas de seguridad física nuclear para los materiales no sometidos a control reglamentario

113. El Organismo celebró tres Talleres Regionales sobre la Elaboración de un Marco Nacional para Gestionar la Respuesta a Actos Delictivos o Intencionales No Autorizados relacionados con Materiales no Sometidos a Control Reglamentario: uno en Marruecos dirigido a Estados Miembros de habla árabe, celebrado entre marzo y abril de 2022; uno en Ghana, en junio de 2022, para Estados africanos anglófonos, y otro en septiembre de 2022 en Kazajistán dirigido a Estados de Asia Central. En total, más de 70 participantes de 17 Estados Miembros recibieron capacitación, de manera presencial, sobre la base de la publicación *Elaboración de un marco nacional para la gestión de la respuesta a sucesos relacionados con la seguridad física nuclear (Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 37-G)*.

114. Se celebraron de forma presencial tres talleres nacionales sobre la respuesta a actos delictivos o intencionales no autorizados relacionados con materiales no sometidos a control reglamentario: uno en Nigeria en febrero de 2022, uno en Camboya en julio de 2022 y otro en Filipinas en septiembre de 2022. Se elaboraron hojas de ruta para la creación de capacidad de respuesta en la esfera de la seguridad física nuclear para los tres países, que se aplicarán a través de sus respectivos INSSP.



Fig. A-13: El OIEA ofreció asistencia a Nigeria para que el país pudiera establecer su infraestructura de seguridad física nuclear y, en particular, el marco necesario para responder a actos dolosos relacionados con material radiactivo no sometido a control reglamentario. (Fotografía: Autoridad Reguladora Nuclear de Nigeria, NNRA)

115. En abril de 2022, el Organismo llevó a cabo de manera presencial una misión de expertos para apoyar a Tailandia en la elaboración de su plan de respuesta a actos delictivos o intencionales no autorizados que guarden relación con materiales nucleares u otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario, como parte de la hoja de ruta del país para la creación de capacidad de respuesta en la esfera de la seguridad física nuclear.

116. El Organismo llevó a cabo dos misiones de expertos para apoyar a Egipto en la elaboración y realización de tres ejercicios nacionales sobre la respuesta a actos delictivos que guarden relación con materiales nucleares u otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario, como parte de la hoja de ruta del país para la creación de capacidad de respuesta en la esfera de la seguridad física nuclear. En septiembre de 2022 tuvo lugar la misión de expertos para finalizar los ejercicios y en noviembre de 2022, la misión para prestar apoyo a la realización de los tres ejercicios.

## **C.2. Arquitectura de detección en la esfera de la seguridad física nuclear**

117. En julio de 2022 se celebró en Viena un Curso Nacional de Capacitación sobre el Funcionamiento, la Calibración y el Mantenimiento del Equipo de Detección de Radiaciones dirigido a Tailandia. Cinco expertos recibieron capacitación sobre el equipo de detección de radiaciones proporcionado por el Organismo en 2021.

118. El Organismo celebró un taller regional sobre arquitectura de detección de la seguridad física nuclear y marcos de respuesta para la región de África en octubre de 2022 en Sudáfrica.



*Fig. A-14: Participantes en el taller regional sobre arquitectura de detección de la seguridad física nuclear y marcos de respuesta para la región de África celebrado en Ciudad del Cabo (Sudáfrica) en octubre de 2022 trabajaron en grupos durante las sesiones prácticas del taller. (Fotografía: Ministerio de Recursos Minerales y Energía de Sudáfrica)*

## **C.3. Grandes eventos públicos**

119. En 2022, el Organismo prestó apoyo para la realización de nueve grandes eventos públicos.

120. Se prestaron más de 900 equipos de detección de radiaciones en apoyo de los grandes eventos públicos siguientes: la Copa Africana de Naciones 2022 en el Camerún, los Juegos Olímpicos de Invierno en China, la Copa Mundial Femenina Sub-20 de la FIFA 2022 y los Juegos Centroamericanos 2022 en Costa Rica, los Juegos Suramericanos 2022 en el Paraguay, la Reunión de Jefes de Gobierno del Commonwealth en Rwanda, la Copa Mundial Masculina de la FIFA 2022 en Qatar y la 18ª Cumbre de la Francofonía en Túnez.

121. En colaboración con China, el Organismo celebró en enero de 2022 un Seminario Web sobre Medidas de Seguridad Física Nuclear para Grandes Eventos Públicos, centrado en las consideraciones pertinentes para los grandes eventos públicos mundiales y las enseñanzas extraídas de estos, y en diciembre de 2022 un Taller Nacional Virtual sobre la Elaboración e Implantación de Medidas de Seguridad Física Nuclear para Grandes Eventos Públicos.

122. En marzo de 2022, el Organismo organizó en Rwanda un Taller Nacional sobre la Respuesta a Sucesos Relacionados con la Seguridad Física Nuclear y Emergencias Desencadenadas por Sucesos Relacionados con la Seguridad Física Nuclear en Recintos Principales y otros Lugares Estratégicos durante Grandes Eventos Públicos.

123. El Organismo celebró en marzo de 2022 una reunión virtual dirigida a Côte d'Ivoire para coordinar la aplicación de medidas de seguridad física nuclear para la Copa Africana de Naciones 2023. En abril de 2022 el Organismo llevó a cabo en Viena la primera reunión de consultores relativa a la elaboración de una publicación del Organismo, cuyo título provisional es *Report on Nuclear Security Arrangements and Lessons Learned in Preparation and Conduct of the Africa Cup of Nations 2021*.

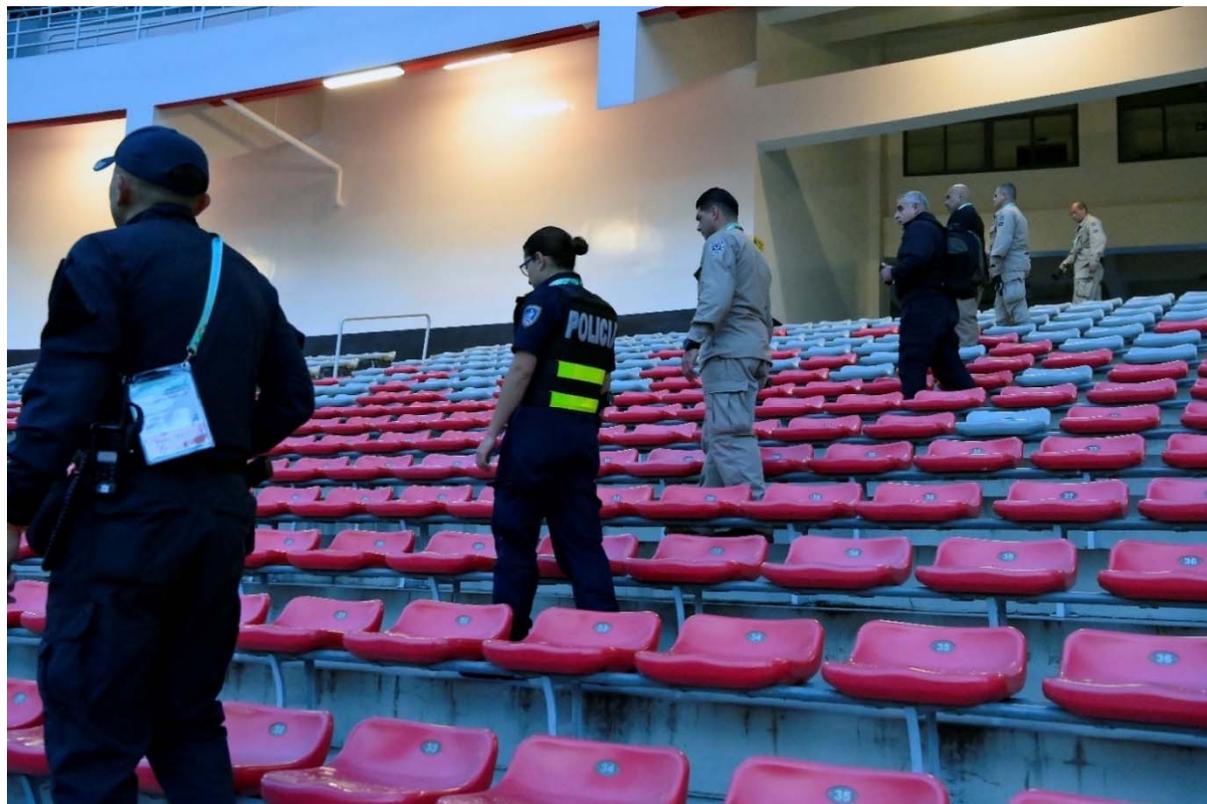


Fig. A-15: El OIEA prestó asistencia a Costa Rica para proteger la Copa Mundial Femenina Sub-20 de la FIFA 2022 de cualquier actividad delictiva o terrorista relacionada con material radiactivo. (Fotografía: OIEA)

124. En el marco de los preparativos para la Copa Mundial Femenina Sub-20 de la FIFA 2022, el Organismo celebró una reunión virtual de coordinación en marzo de 2022 y llevó a cabo una misión de expertos en Costa Rica entre mayo y junio de 2022. De forma más general, el Organismo también organizó

para Costa Rica talleres nacionales sobre la elaboración e implantación de sistemas y medidas de seguridad física nuclear para grandes eventos públicos, en junio de 2022; sobre la respuesta médica y descontaminación para primeros actuantes, en julio de 2022; sobre la respuesta a actos delictivos o intencionales no autorizados que guarden relación con materiales nucleares y otros materiales radiactivos en recintos principales y otros lugares estratégicos durante grandes eventos públicos, en julio de 2022, y sobre el uso de instrumentos de detección de radiaciones en grandes eventos públicos, en julio de 2022.

125. En mayo de 2022 el Organismo celebró en Rwanda un Taller Nacional sobre la Respuesta a Sucesos relacionados con la Seguridad Física Nuclear y Emergencias Desencadenadas por Sucesos relacionados con la Seguridad Física Nuclear en Recintos Principales y otros Lugares Estratégicos durante grandes eventos públicos.

126. También celebró un Taller Nacional sobre la Elaboración e Implantación de Sistemas y Medidas de Seguridad Física Nuclear para Grandes Eventos Públicos en mayo de 2022 y un Taller nacional sobre la Respuesta a Sucesos relacionados con la Seguridad Física Nuclear y Emergencias Desencadenadas por Sucesos relacionados con la Seguridad Física Nuclear en recintos principales y otros lugares estratégicos durante grandes eventos públicos en junio de 2022, ambos en Qatar.

127. En agosto de 2022 el Organismo celebró en los Estados Unidos de América un Taller Internacional sobre Medidas de Seguridad Física Nuclear y de Respuesta a Emergencias en Grandes Eventos Públicos.

128. En colaboración con Egipto, el Organismo celebró en agosto de 2022 una reunión virtual para coordinar la aplicación de medidas de seguridad física nuclear para el 27º período de sesiones de la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y entre octubre y noviembre de 2022 un Taller Nacional sobre la Respuesta a Actos Delictivos o Intencionales No Autorizados que guarden relación con Materiales Nucleares y otros Materiales Radiactivos en Recintos Principales y otros Lugares Estratégicos durante Grandes Eventos Públicos en Egipto.

129. En septiembre de 2022 se celebró una reunión virtual de coordinación con Benin sobre la aplicación de medidas de seguridad física nuclear para el Campeonato Mundial de Petanca 2022.

130. El Organismo celebró entre septiembre y octubre de 2022 un Curso Nacional de Capacitación sobre el Uso de Instrumentos de Detección de Radiaciones para Grandes Eventos Públicos en el Paraguay.

131. En noviembre de 2022, el Organismo celebró en Túnez un Taller Nacional sobre la Respuesta a Actos Delictivos o Intencionales No Autorizados que guarden relación con Materiales Nucleares y otros Materiales Radiactivos en Recintos Principales y otros Lugares Estratégicos durante Grandes Eventos Públicos.

132. En noviembre de 2022 el Organismo celebró en los Emiratos Árabes Unidos un Taller Interregional sobre la Elaboración e Implantación de Sistemas y Medidas de Seguridad Física Nuclear para Grandes Eventos Públicos.

#### **C.4. Gestión del lugar del delito radiológico y criminalística nuclear**

133. El Organismo siguió redactando el documento técnico titulado provisionalmente *Implementing a Nuclear Forensics Capability: Application of Analytical Techniques*, cuya publicación se aprobó.

134. El Organismo alentó la colaboración internacional en la esfera de la investigación sobre criminalística nuclear aportando fondos para que un científico de Moldova realizara una estancia en el Laboratorio para Análisis de Micropartículas de Moscú.

135. Se prorrogaron los acuerdos prácticos con el Instituto Internacional de Investigación para la Paz de Estocolmo en Suecia y con la Oficina de Átomos para la Paz de Tailandia relativos a actividades de criminalística nuclear.

136. El Organismo celebró en abril de 2022 una Reunión Técnica sobre Criminalística Nuclear: de las Bases a nivel Nacional a un Impacto a escala Mundial.



*Fig. A-16: Demostración de la respuesta en la esfera de la seguridad física nuclear en una reunión técnica sobre criminalística nuclear celebrada en abril de 2022 en Viena (Fotografía: OIEA)*

137. En junio de 2022 se llevó a cabo en Moscú un ejercicio regional de examen forense de pruebas y trazas de material nuclear procedente de lugares de delitos radiológicos.

138. El Organismo celebró virtualmente un curso nacional de capacitación de instructores sobre gestión del lugar del delito radiológico (sesión 1) en Tailandia en septiembre de 2022, un taller nacional básico sobre gestión del lugar del delito radiológico en Egipto en octubre de 2022, un curso regional de capacitación de instructores virtual y presencial sobre gestión del lugar del delito radiológico (sesión 1 y sesión 2) en Colombia en marzo y en diciembre de 2022, y un curso internacional de capacitación de instructores sobre gestión del lugar del delito radiológico para expertos en la materia en noviembre de 2022 en Austria.

139. El Organismo organizó un taller de introducción a la criminalística nuclear para los países de la Asociación de Naciones de Asia Sudoriental en octubre de 2022 y un curso de capacitación en el que se presentó una introducción práctica a la criminalística nuclear en Australia en noviembre de 2022.

140. Se puso en marcha un nuevo PCI titulado “Criminalística nuclear como puente entre el escenario de delito radiológico y el laboratorio de investigación forense nuclear”. Este PCI se centra en la manera en que la criminalística nuclear y la gestión del lugar del delito radiológico mejoran directamente la seguridad física nuclear, ayudando a garantizar que la energía nuclear pueda utilizarse para la generación de energía, las aplicaciones industriales y médicas y otras aplicaciones pacíficas.

## D. Interfaces de seguridad física nuclear

141. El Organismo celebró en marzo de 2022 la primera reunión de consultores sobre un proyecto de publicación titulado provisionalmente *Management of the Interfaces Between Nuclear and Radiation Safety and Nuclear Security*. Varios expertos del Canadá, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Francia, Marruecos y el Pakistán participaron ofreciendo presentaciones sobre sus experiencias nacionales, comentarios sobre el índice y aportaciones para revisar el esquema para la preparación del documento con miras a presentar el proyecto nuevamente al Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear (NSGC).

142. Entre agosto y septiembre de 2022 se celebró la segunda reunión de consultores sobre el mismo proyecto de publicación, en la que participaron expertos del Canadá, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Francia, Marruecos y el Pakistán. Antes de la reunión se aprobó el esquema para la preparación del documento y se examinaron los capítulos redactados. La próxima reunión de consultores tendrá lugar en 2023.

143. En octubre de 2022, 17 participantes de 10 países asistieron en Jordania a un Taller Regional sobre la Interfaz Entre la Seguridad Tecnológica Nuclear y la Seguridad Física Nuclear.

144. En octubre de 2022 el Organismo celebró en Viena un Taller de alcance internacional sobre Gestión de la Interfaz entre Seguridad Tecnológica Nuclear y Seguridad Física Nuclear en el caso de las Instalaciones del Ciclo del Combustible Nuclear, al que asistieron 18 participantes de 13 países. El intercambio de conocimientos, experiencias e información práctica en relación con la gestión de la interfaz entre la seguridad tecnológica y la seguridad física de las instalaciones del ciclo del combustible nuclear contribuirá a seguir elaborando el proyecto de publicación titulado provisionalmente *Management of the Interfaces Between Nuclear and Radiation Safety and Nuclear Security*.

145. El Organismo apoyó la implantación de un novedoso sistema de disposición final en pozos barrenados en Ghana y Malasia, una solución de disposición final que combina la asequibilidad económica y la viabilidad tecnológica, y que permite que las DSRS puedan almacenarse de manera permanente y en condiciones de seguridad tecnológica y física.



*Fig. A-17: Se ha contado con la participación de un grupo de expertos internacionales en la gestión de fuentes radiactivas selladas en desuso para prestar apoyo al Organismo Nuclear Malasio durante la ejecución del proyecto. (Fotografía: OIEA)*

146. El Organismo está reforzando la cooperación entre departamentos en la esfera de las tecnologías de exploración neutrónica activa. Este refuerzo de la cooperación ofrecerá a los Estados Miembros nuevas oportunidades de comprender cómo se utilizan las tecnologías de exploración neutrónica activa en aplicaciones de seguridad nuclear tecnológica y física, así como de llevar a cabo investigaciones en los laboratorios de Seibersdorf con el objetivo de mejorar la creación de capacidad y elaborar orientaciones y materiales de referencia adicionales relacionados con el uso de esas tecnologías.

147. El Organismo desarrolló una nueva aplicación móvil, el Instrumento de Evaluación de Alarmas para el Personal (PAAT), que se utilizará para ayudar a los oficiales de primera línea en sus evaluaciones de las alarmas por radiación activadas por una persona. El ensayo de la primera versión del PAAT comenzó en diciembre de 2022 y se prevé que se ponga a disposición de los Estados Miembros para principios de 2023. La cooperación intersectorial del Organismo incrementa la exactitud de la biblioteca de isótopos médicos utilizados para tratamientos y pruebas diagnósticas de medicina nuclear, así como de la metodología de cálculo que garantiza que los niveles de radiación detectados y que activan alarmas por radiación sean compatibles con los tratamientos médicos y los plazos.

## E. Fondo de Seguridad Física Nuclear



*Fig. A-18: El OIEA organizó en 2022 en Viena dos reuniones informativas técnicas oficiales sobre el proyecto de edificio polivalente a fin de informar a los Estados Miembros sobre los progresos en la construcción y el desarrollo. (Fotografía: OIEA)*

148. En 2022, el Organismo celebró dos reuniones multilaterales de coordinación de donantes. También celebró reuniones bilaterales de coordinación de donantes con 16 donantes: la Arabia Saudita, Australia, Bélgica, el Canadá, China, Dinamarca, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Finlandia, Francia, el Japón, los Países Bajos, Reino Unido, la República de Corea y Suiza, así como la Unión Europea.

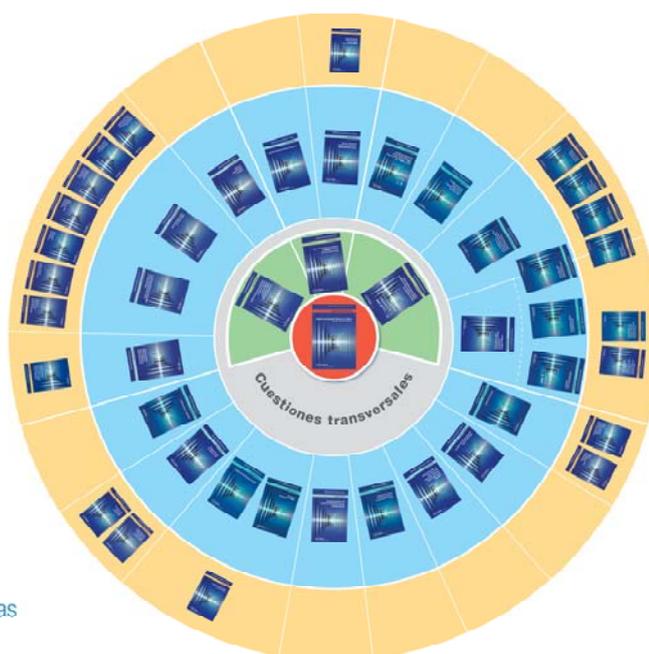
149. El Organismo elaboró 196 informes individuales y los envió a los donantes, de conformidad con sus requisitos.

## Apéndice B

### **La Colección de Seguridad Física Nuclear del Organismo: actividades en 2022**

1. El Organismo publicó un volumen de la Colección de Seguridad Física Nuclear tras su aprobación por el Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear (NSGC),
  - titulado *Security Management of Radioactive Material in Use and Storage and of Associated Facilities (Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 43-T)*.
2. El Organismo sigue examinando la primera categoría de la Colección de Seguridad Física Nuclear, a saber, las Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear y tres publicaciones de la categoría de Recomendaciones, para determinar si se necesitan revisiones a corto plazo, teniendo en cuenta las recomendaciones del NSGC a este respecto.
3. Todas las publicaciones de la Colección de Normas de Seguridad y de la Colección de Seguridad Física Nuclear pueden consultarse en línea a través de la plataforma Interfaz de Usuario en Línea sobre Seguridad Nuclear Tecnológica y Física (NSS-OUI). La plataforma permite a los usuarios hacer búsquedas en una base de conocimientos uniforme y contiene información sobre la relación existente entre las publicaciones que permite a los usuarios navegar de una publicación a las orientaciones y recomendaciones pertinentes de otras publicaciones.
4. La plataforma NSS-OUI también permite recopilar, almacenar y recuperar retroinformación sobre el uso de las publicaciones actuales de ambas colecciones. Esta funcionalidad ayuda a justificar la necesidad de revisión, por medio de la retroinformación antes mencionada, con lo que se garantiza también la estabilidad de las partes de las normas que siguen siendo válidas.

## Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA



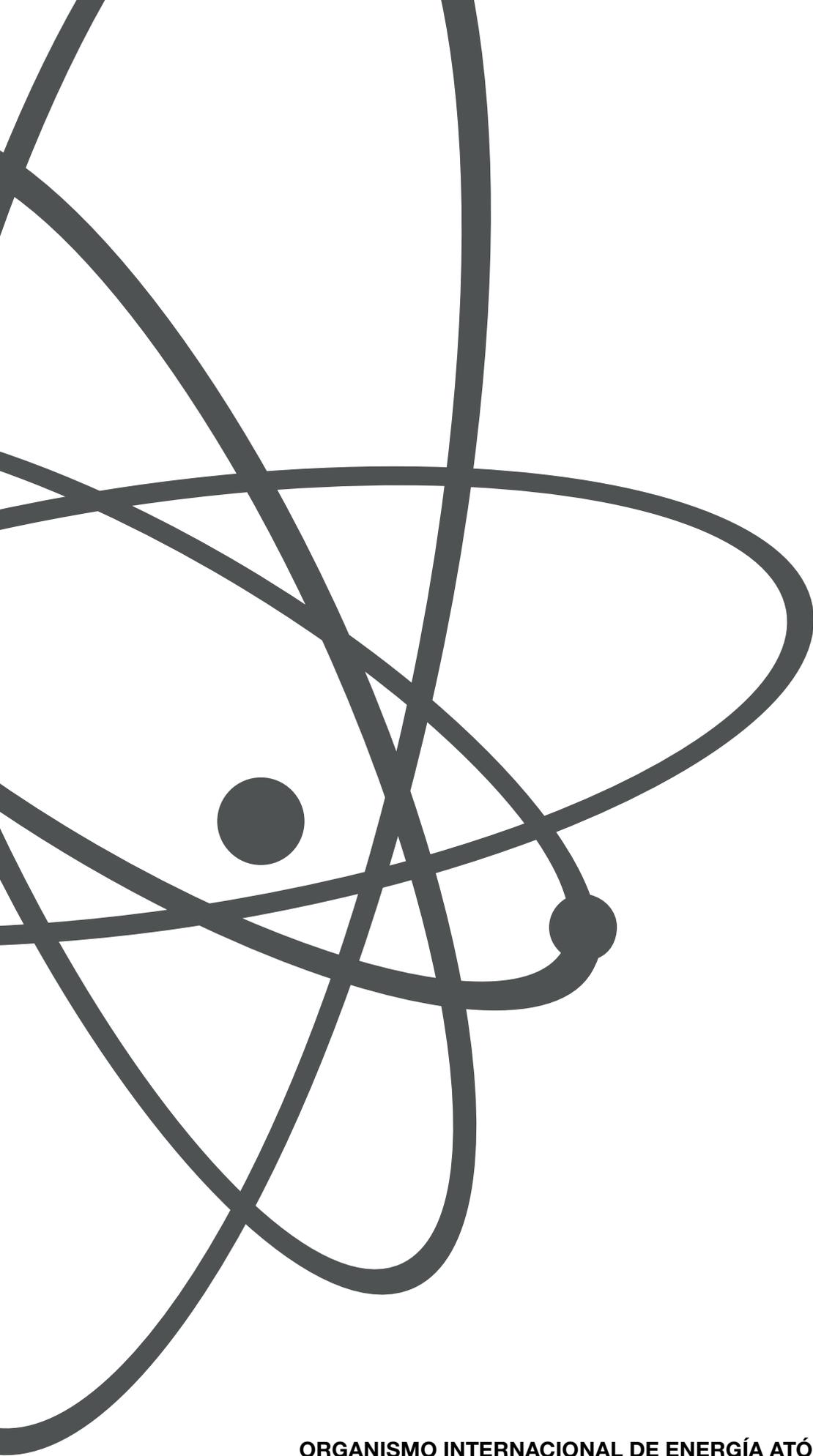


## Apéndice C

### Centros colaboradores del Organismo en materia de seguridad física nuclear

1. El sistema de centros colaboradores ayuda al Organismo a lograr el objetivo de promover los usos pacíficos de la tecnología nuclear en todo el mundo y a los Estados Miembros a alcanzar las metas fijadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.
2. Los centros colaboradores del Organismo son instituciones, departamentos o laboratorios de los Estados Miembros que trabajan en los ámbitos de la investigación, el desarrollo y la capacitación y que el Organismo ha designado para que presten apoyo a sus actividades programáticas poniendo en práctica un plan de trabajo acordado.
3. Estos centros se designan mediante un acuerdo de centro colaborador. Se trata de un documento jurídicamente vinculante firmado por ambas partes y en el que se detallan los compromisos contraídos por las partes y la duración de la designación, así como los objetivos, las actividades y los resultados previstos.
4. En la actualidad hay diez centros colaboradores en materia de seguridad física nuclear:

Nombre de la institución	Lugar	Prioridad programática
Instituto Austríaco de Tecnología	Austria	Información y seguridad de los sistemas informáticos para la seguridad física nuclear
Autoridad de Energía Atómica de China	China	Investigación, desarrollo, ensayos y capacitación en materia de tecnologías de detección y protección física en la esfera de la seguridad física nuclear
Centro de Capacitación sobre Detección de Radiación de la Administración General de Aduanas de la República Popular China	China	Creación de capacidad en materia de seguridad física nuclear para oficiales de primera línea y facilitación del comercio seguro mediante tecnologías de detección nuclear
Instituto Nacional de Ciencias y Técnicas Nucleares	Francia	Enseñanza y capacitación en materia de ciencias y aplicaciones nucleares, energía nuclear y seguridad nuclear tecnológica y física
Centro de Investigaciones Energéticas de la Academia Húngara de Ciencias	Hungría	Criminalística nuclear
Organismo de Energía Atómica del Japón	Japón	Caracterización radiológica para la clausura y la seguridad física nuclear
Agencia Marroquí de Seguridad Tecnológica y Física Nuclear y Radiológica	Marruecos	Creación de capacidad en materia de seguridad física nuclear
Instituto Nacional de Seguridad Tecnológica y Física	Pakistán	Enseñanza, capacitación y apoyo técnico en materia de seguridad física nuclear
Academia Técnica de Rosatom	Federación de Rusia	Gestión del conocimiento y desarrollo de recursos humanos en el ámbito de la energía nuclear y la seguridad física nuclear
Centro de Adiestramiento en Desactivación de Explosivos y Defensa Nuclear, Radiológico, Biológico y Químico	España	Diversas actividades de seguridad física nuclear



**ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA**  
**Departamento de Seguridad Nuclear Tecnológica y Física**  
Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Viena, Austria  
[iaea.org/ns](http://iaea.org/ns) | [Official.Mail@iaea.org](mailto:Official.Mail@iaea.org)