

Creación de capacidad para la seguridad física nuclear



IAEA

Organismo Internacional de Energía Atómica

COLECCIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR DEL OIEA

La *Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA* trata de cuestiones de seguridad física nuclear relativas a la prevención y detección de actos delictivos o actos intencionales no autorizados que están relacionados con materiales nucleares, otros materiales radiactivos, instalaciones conexas o actividades conexas, o que vayan dirigidos contra ellos, así como a la respuesta a esos actos. Estas publicaciones son coherentes con los instrumentos internacionales de seguridad física nuclear como la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares y su Enmienda, el Convenio Internacional para la Represión de los Actos de Terrorismo Nuclear, las resoluciones 1373 y 1540 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, y el Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas, y los complementan.

CATEGORÍAS DE LA COLECCIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR DEL OIEA

Las publicaciones de la *Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA* se clasifican en las subcategorías siguientes:

- Las **Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear**, que especifican el objetivo del régimen de seguridad física nuclear de un Estado y sus elementos esenciales. Estas Nociones Fundamentales sirven de base para las Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear.
- Las **Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear**, que establecen las medidas que los Estados deberían adoptar para alcanzar y mantener un régimen nacional de seguridad física nuclear eficaz y conforme a las Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear.
- Las **Guías de Aplicación**, que proporcionan orientaciones sobre los medios que los Estados pueden utilizar para aplicar las medidas enunciadas en las Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear. Estas guías se centran en cómo cumplir las recomendaciones relativas a esferas generales de la seguridad física nuclear.
- Las **Orientaciones Técnicas**, que ofrecen orientaciones sobre temas técnicos específicos y complementan las que figuran en las Guías de Aplicación. Estas orientaciones se centran en detalles relativos a cómo aplicar las medidas necesarias.

REDACCIÓN Y EXAMEN

En la preparación y examen de las publicaciones de la *Colección de Seguridad Física Nuclear* intervienen la Secretaría del OIEA, expertos de Estados Miembros (que prestan asistencia a la Secretaría en la redacción de las publicaciones) y el Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear (NSGC), que examina y aprueba los proyectos de publicación. Cuando procede, también se celebran reuniones técnicas de composición abierta durante la etapa de redacción a fin de que especialistas de los Estados Miembros y organizaciones internacionales pertinentes tengan la posibilidad de estudiar y debatir el proyecto de texto. Además, a fin de garantizar un alto grado de análisis y consenso internacionales, la Secretaría presenta los proyectos de texto a todos los Estados Miembros para su examen oficial durante un período de 120 días.

Para cada publicación, la Secretaría prepara los siguientes documentos, que el NSGC aprueba en etapas sucesivas del proceso de preparación y examen:

- un esquema y plan de trabajo en el que se describe la nueva publicación prevista o la publicación que se va a revisar y su finalidad, alcance y contenidos previstos;
- un proyecto de publicación que se presentará a los Estados Miembros para que estos formulen observaciones durante los 120 días del período de consultas;
- un proyecto de publicación definitivo que tiene en cuenta las observaciones de los Estados Miembros.

En el proceso de redacción y examen de las publicaciones de la *Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA* se tiene en cuenta la confidencialidad y se reconoce que la seguridad física nuclear va indisolublemente unida a preocupaciones sobre la seguridad física nacional de carácter general y específico.

Un elemento subyacente es que en el contenido técnico de las publicaciones se deben tener en cuenta las normas de seguridad y las actividades de salvaguardias del OIEA. En particular, los Comités sobre Normas de Seguridad Nuclear pertinentes y el NSGC analizan las publicaciones de la *Colección de Seguridad Física Nuclear* que se ocupan de ámbitos en los que existen interrelaciones con la seguridad tecnológica, conocidas como documentos de interrelación, en cada una de las etapas antes mencionadas.

CREACIÓN DE CAPACIDAD PARA
LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR

Los siguientes Estados son Miembros del Organismo Internacional de Energía Atómica:

AFGANISTÁN	FILIPINAS	PAKISTÁN
ALBANIA	FINLANDIA	PALAU
ALEMANIA	FRANCIA	PANAMÁ
ANGOLA	GABÓN	PAPUA NUEVA GUINEA
ANTIGUA Y BARBUDA	GEORGIA	PARAGUAY
ARABIA SAUDITA	GHANA	PERÚ
ARGELIA	GRANADA	POLONIA
ARGENTINA	GRECIA	PORTUGAL
ARMENIA	GUATEMALA	QATAR
AUSTRALIA	GUYANA	REINO UNIDO DE
AUSTRIA	HAITÍ	GRAN BRETAÑA E
AZERBAIYÁN	HONDURAS	IRLANDA DEL NORTE
BAHAMAS	HUNGRÍA	REPÚBLICA ÁRABE SIRIA
BAHREIN	INDIA	REPÚBLICA
BANGLADESH	INDONESIA	CENTROAFRICANA
BARBAÐOS	IRÁN, REPÚBLICA	REPÚBLICA CHECA
BELARÚS	ISLÁMICA DEL	REPÚBLICA DE MOLDOVA
BÉLGICA	IRAQ	REPÚBLICA DEMOCRÁTICA
BELICE	IRLANDA	DEL CONGO
BENIN	ISLANDIA	REPÚBLICA DEMOCRÁTICA
BOLIVIA, ESTADO	ISLAS MARSHALL	POPULAR LAO
PLURINACIONAL DE	ISRAEL	REPÚBLICA DOMINICANA
BOSNIA Y HERZEGOVINA	ITALIA	REPÚBLICA UNIDA
BOTSWANA	JAMAICA	DE TANZANÍA
BRASIL	JAPÓN	RUMANIA
BRUNEI DARUSSALAM	JORDANIA	RWANDA
BULGARIA	KAZAJSTÁN	SAN MARINO
BURKINA FASO	KENYA	SAN VICENTE Y
BURUNDI	KIRGUISTÁN	LAS GRANADINAS
CAMBOYA	KUWAIT	SANTA LUCÍA
CAMERÚN	LESOTHO	SANTA SEDE
CANADÁ	LETONIA	SENEGAL
COLOMBIA	LÍBANO	SERBIA
COMORAS	LIBERIA	SEYCHELLES
CONGO	LIBIA	SIERRA LEONA
COREA, REPÚBLICA DE	LIECHTENSTEIN	SINGAPUR
COSTA RICA	LITUANIA	SRI LANKA
CÔTE D'IVOIRE	LUXEMBURGO	SUDÁFRICA
CROACIA	MACEDONIA DEL NORTE	SUDÁN
CUBA	MADAGASCAR	SUECIA
CHAD	MALASIA	SUIZA
CHILE	MALAWI	TAILANDIA
CHINA	MALÍ	TAYIKISTÁN
CHIPRE	MALTA	TOGO
DINAMARCA	MARRUECOS	TRINIDAD Y TABAGO
DJIBOUTI	MAURICIO	TÚNEZ
DOMINICA	MAURITANIA	TURKMENISTÁN
ECUADOR	MÉXICO	TURQUÍA
EGIPTO	MÓNACO	UCRANIA
EL SALVADOR	MONGOLIA	UGANDA
EMIRATOS ÁRABES UNIDOS	MONTENEGRO	URUGUAY
ERITREA	MOZAMBIQUE	UZBEKISTÁN
ESLOVAQUIA	MYANMAR	VANUATU
ESLOVENIA	NAMIBIA	VENEZUELA, REPÚBLICA
ESPAÑA	NEPAL	BOLIVARIANA DE
ESTADOS UNIDOS	NĪCARAGUA	VIET NAM
DE AMÉRICA	NÍGER	YEMEN
ESTONIA	NIGERIA	ZAMBIA
ESWATINI	NORUEGA	ZIMBABWE
ETIOPÍA	NUEVA ZELANDIA	
FEDERACIÓN DE RUSIA	OMÁN	
FIJI	PAÍSES BAJOS	

El Estatuto del Organismo fue aprobado el 23 de octubre de 1956 en la Conferencia sobre el Estatuto del OIEA celebrada en la Sede de las Naciones Unidas (Nueva York); entró en vigor el 29 de julio de 1957. El Organismo tiene la Sede en Viena. Su principal objetivo es “acelerar y aumentar la contribución de la energía atómica a la paz, la salud y la prosperidad en el mundo entero”.

COLECCIÓN DE
NORMAS DE SEGURIDAD DEL OIEA N° 31-G

CREACIÓN DE CAPACIDAD PARA LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR

GUÍA DE APLICACIÓN

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
VIENA, 2020

DERECHOS DE AUTOR

Todas las publicaciones científicas y técnicas del OIEA están protegidas en virtud de la Convención Universal sobre Derecho de Autor aprobada en 1952 (Berna) y revisada en 1972 (París). Desde entonces, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (Ginebra) ha ampliado la cobertura de los derechos de autor, que ahora incluyen la propiedad intelectual de obras electrónicas y virtuales. Para la utilización de textos completos, o parte de ellos, que figuren en publicaciones del OIEA, impresas o en formato electrónico, deberá obtenerse la correspondiente autorización y, por lo general, dicha utilización estará sujeta a un acuerdo de pago de regalías. Se aceptan propuestas relativas a la reproducción y traducción sin fines comerciales, que se examinarán individualmente. Las solicitudes de información deben dirigirse a la Sección Editorial del OIEA:

Dependencia de Mercadotecnia y Venta
Sección Editorial
Organismo Internacional de Energía Atómica
Vienna International Centre
PO Box 100
1400 Viena, Austria
fax: +43 1 26007 22529
tel.: +43 1 2600 22417
correo electrónico: sales.publications@iaea.org
www.iaea.org/publications

© OIEA, 2020

Impreso por el OIEA en Austria
Noviembre de 2020
STI/PUB/1764

CREACIÓN DE CAPACIDAD PARA
LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR

OIEA, VIENA, 2020

STI/PUB/P1764

ISBN 978-92-0-304220-8 (Paperback : Alk. Paper)

ISBN 978-92-0-304320-5 (PDF)

ISSN 2521-1803

PRÓLOGO

El principal objetivo que asigna al OIEA su Estatuto es el de “acelerar y aumentar la contribución de la energía atómica a la paz, la salud y la prosperidad en el mundo entero”. Nuestra labor supone a un tiempo prevenir la propagación de las armas nucleares y asegurar que la tecnología nuclear esté disponible con fines pacíficos en ámbitos como la salud o la agricultura. Es esencial que todos los materiales nucleares y otros materiales radiactivos, así como las instalaciones que los albergan, sean gestionados en condiciones de seguridad y estén debidamente protegidos contra todo acto delictivo o acto no autorizado intencional.

Aunque la seguridad física nuclear es una responsabilidad que incumbe a cada Estado, la cooperación internacional es básica para ayudar a los Estados a implantar y mantener regímenes eficaces de seguridad física nuclear. La función central que desempeña el OIEA para facilitar esta cooperación y prestar asistencia a los Estados goza de gran predicamento, fiel exponente de la amplitud de su composición, su mandato, sus singulares conocimientos técnicos y su dilatado historial de prestación de asistencia técnica a los Estados y asesoramiento especializado y práctico.

Desde 2006, el OIEA viene publicando obras de la *Colección de Seguridad Física Nuclear* para ayudar a los Estados a instituir regímenes nacionales eficaces de seguridad física nuclear. Estas publicaciones son un complemento de los instrumentos jurídicos internacionales existentes en la materia, como la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares y su Enmienda, el Convenio Internacional para la Represión de los Actos de Terrorismo Nuclear, las resoluciones 1373 y 1540 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas o el Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas.

En la elaboración de estas orientaciones participan activamente expertos de los Estados Miembros del OIEA, lo que garantiza que den cuenta de un sentir consensuado sobre las buenas prácticas en materia de seguridad física nuclear. El Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear del OIEA, establecido en marzo de 2012 e integrado por representantes de los Estados Miembros, examina y aprueba los borradores de las publicaciones de la *Colección de Seguridad Física Nuclear* a medida que se van elaborando.

El OIEA seguirá trabajando con sus Estados Miembros para que los beneficios derivados del uso pacífico de la tecnología nuclear se hagan realidad y deparen mayores cotas de salud, bienestar y prosperidad a las poblaciones del mundo entero.

NOTA EDITORIAL

Las orientaciones publicadas en la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA no son vinculantes para los Estados; no obstante, los Estados pueden servirse de ellas como ayuda para cumplir sus obligaciones en virtud de los instrumentos jurídicos internacionales, así como para cumplir sus responsabilidades en materia de seguridad física nuclear en el Estado. Las orientaciones en las que se usan formas verbales condicionales tienen por fin presentar buenas prácticas internacionales e indicar un consenso internacional en el sentido de que es necesario que los Estados adopten las medidas recomendadas o medidas alternativas equivalentes.

Los términos relacionados con la seguridad física han de entenderse según las definiciones contenidas en la publicación en que aparecen, o en las orientaciones más generales que la publicación concreta complementa. En los demás casos, las palabras se emplean con el significado que se les da habitualmente.

Los apéndices se consideran parte integrante de la publicación. El material que figura en un apéndice tiene la misma jerarquía que el texto principal. Los anexos se usan para dar ejemplos prácticos o facilitar información o explicaciones adicionales. Los anexos no son parte integrante del texto principal.

Aunque se ha puesto gran cuidado en mantener la exactitud de la información contenida en esta publicación, ni el OIEA ni sus Estados Miembros asumen responsabilidad alguna por las consecuencias que puedan derivarse de su uso.

El uso de determinadas denominaciones de países o territorios no implica juicio alguno por parte de la entidad editora, el OIEA, sobre la situación jurídica de esos países o territorios, sus autoridades e instituciones o la delimitación de sus fronteras.

La mención de nombres de empresas o productos específicos (se indiquen o no como registrados) no implica ninguna intención de violar derechos de propiedad ni debe interpretarse como una aprobación o recomendación por parte del OIEA.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
	Antecedentes (1.1 a 1.6)	1
	Objetivo (1.7 y 1.8)	2
	Ámbito de aplicación (1.9 a 1.11)	3
	Estructura (1.12)	3
2.	DISTRIBUCIÓN DE LAS FUNCIONES DE CREACIÓN DE CAPACIDAD (2.1 Y 2.2)	4
	Funciones del gobierno (2.3 a 2.6)	5
	Funciones de las organizaciones (2.7 y 2.8)	7
	Funciones de las personas (2.9 y 2.10)	8
3.	ELEMENTOS DE LA CREACIÓN DE CAPACIDAD (3.1)	8
	Formación (3.2 a 3.7)	9
	Capacitación (3.8 a 3.22)	10
	Concienciación (3.23 a 3.34)	16
	Gestión de la fuerza de trabajo (3.35 a 3.45)	20
	Gestión del conocimiento (3.46 a 3.54)	22
	Redes de conocimientos (3.55 a 3.61)	24
4.	CAPACIDADES A NIVEL NACIONAL E INSTITUCIONAL (4.1)	26
	A nivel nacional (4.2 a 4.9)	27
	A nivel institucional (4.10 a 4.21)	28
5.	METODOLOGÍA PARA LA CREACIÓN DE CAPACIDAD (5.1)	32
	Proceso de evaluación y planificación estratégica (5.2 a 5.7)	32
	Documentación, aplicación y seguimiento de los progresos realizados (5.8 a 5.10)	34
	Evaluación (5.11 a 5.13)	35
	Conexiones con la seguridad tecnológica nuclear (5.14 a 5.19)	36

REFERENCIAS.....	39
ANEXO I: ELEMENTOS ESENCIALES Y CAPACIDADES NECESARIAS PARA LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR	41
ANEXO II: CONDICIONES PARA LA CREACIÓN DE CAPACIDAD A NIVEL NACIONAL E INSTITUCIONAL.....	56

1. INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

1.1. La posibilidad de actos dolosos o de actos intencionales no autorizados que entrañen o tengan por blanco materiales nucleares u otros materiales radiactivos, o las instalaciones y actividades conexas, es motivo de preocupación constante en todo el mundo. Debido a su amplio uso, los materiales nucleares y otros materiales radiactivos son vulnerables al sabotaje o el robo, y pueden perderse o ser adquiridos ilegalmente por personas o grupos para un posible uso con fines dolosos. Por consiguiente, los Estados necesitan establecer, aplicar, mantener y apoyar un régimen nacional de seguridad física nuclear que los proteja de esos actos.

1.2. El objetivo del régimen de seguridad física nuclear de un Estado es prevenir y detectar los sucesos relacionados con la seguridad física nuclear [1], darles respuestas cuando ocurran, y proteger a las personas, los bienes, la sociedad y el medio ambiente contra las consecuencias nocivas relacionadas con materiales nucleares y otros materiales radiactivos. La importancia de un régimen de seguridad física nuclear se destaca en las *Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear* y en las tres publicaciones que contienen recomendaciones de seguridad física nuclear [1 a 4]. El desarrollo de la capacidad de las organizaciones y personas de establecer, aplicar y mantener un régimen de seguridad física nuclear es una responsabilidad esencial del Estado.

1.3. Los Estados que estén desarrollando su infraestructura para futuras actividades nucleares, por ejemplo los que estén construyendo su primera central nuclear, estarán interesados, con toda probabilidad, en realizar actividades de creación de capacidad. Los elementos del desarrollo de una infraestructura de seguridad física nuclear en apoyo de los programas de generación nucleoelectrónica se describen en la referencia [5], que relaciona las orientaciones de seguridad física nuclear del OIEA pertinentes con los hitos en el desarrollo de una infraestructura nacional para la energía nucleoelectrónica descritos en la publicación *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power* [6] del OIEA. La referencia [5] propone un enfoque escalonado para el establecimiento de la infraestructura de un régimen de seguridad física nuclear.

1.4. El análisis de las necesidades nacionales de seguridad física nuclear y de la infraestructura existente debería impulsar la ejecución de programas de creación de capacidad para combatir la amenaza de sabotaje o el uso de materiales

nucleares u otros materiales radiactivos en actos dolosos, y para preparar medidas de respuesta eficaces ante un suceso relacionado con la seguridad física nuclear. La creación de capacidad para la seguridad física nuclear debería integrarse también con los esfuerzos encaminados a lograr un uso pacífico y tecnológica y físicamente seguro de la energía nuclear, como se concluye en el informe del OIEA sobre la creación de capacidad para la seguridad tecnológica nuclear [7].

1.5. El objetivo fundamental de la creación de capacidad es mejorar las competencias de las partes interesadas pertinentes para determinar, establecer y poner en marcha los elementos de un régimen de seguridad física nuclear. La infraestructura necesaria para la creación de capacidad comprende, entre muchas otras cosas, institutos de formación y capacitación con personal competente en seguridad física nuclear, centros de apoyo técnico, laboratorios y equipo de seguridad física nuclear y medios para producir materiales didácticos adecuados.

1.6. Al examinar cómo crear la capacidad para establecer, aplicar y mantener un régimen de seguridad física nuclear, es necesario prestar atención a los elementos esenciales que deben existir, y a las funciones básicas que determinan la eficacia de un programa de seguridad física. En las *Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear* [1] se señalan 12 elementos que son esenciales para un régimen de seguridad física nuclear. Los programas de creación de capacidad deben adaptarse a la infraestructura y los recursos nacionales disponibles, pero también deben abordar esos 12 elementos esenciales. El Estado tendrá que determinar las organizaciones, el equipo, las instalaciones técnicas, los recursos humanos y las competencias requeridos para establecer esos elementos esenciales de un modo adecuado a sus circunstancias particulares.

OBJETIVO

1.7. La presente Guía de Aplicación está pensada como un documento de consulta para los Estados que deseen elaborar una estrategia nacional con miras a desarrollar la capacidad de las organizaciones y las personas de establecer, aplicar y mantener un régimen de seguridad física nuclear efectivo. La guía define las funciones de los gobiernos, las organizaciones y las personas en el desarrollo de esa capacidad, y describe los elementos clave de los programas de creación de capacidad. También proporciona las metodologías para aplicar un enfoque sistemático en la elaboración de esos programas.

1.8. Esta Guía de Aplicación está destinada principalmente a las autoridades competentes, a otras instituciones y organizaciones nacionales (como los centros académicos y los organismos de seguridad física), a los explotadores y a las personas que participan en la creación de capacidad para la seguridad física nuclear.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.9. Esta publicación trata de la creación de capacidad para garantizar la seguridad física de los materiales y las instalaciones nucleares, los materiales radiactivos y las instalaciones y actividades conexas, y los materiales nucleares y otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario.

1.10. En esta publicación, el término ‘capacidad’ se refiere al hecho de que una organización o persona tenga la competencia (los conocimientos, habilidades y actitudes) y los medios (recursos, autoridad, procesos, equipo, medios de despliegue) necesarios para alcanzar el objetivo deseado. La creación de capacidad para la seguridad física nuclear se refiere aquí a un enfoque sistemático del uso de la formación, la capacitación, los ejercicios, la concienciación, la gestión de la fuerza de trabajo, la gestión del conocimiento y las redes de conocimientos para desarrollar y mejorar continuamente las competencias y los medios del gobierno, las organizaciones y las personas para establecer, aplicar y mantener un régimen de seguridad física nuclear efectivo. Los esfuerzos de creación de capacidad para la seguridad física nuclear pueden tener lugar tanto dentro de cada Estado como en cooperación con otros Estados u organizaciones.

1.11. Para garantizar una seguridad física nuclear efectiva se necesitan recursos humanos, técnicos y financieros. La infraestructura, el equipo y otros elementos físicos respaldan el régimen de seguridad física nuclear de un Estado. La presente publicación no trata de la infraestructura básica necesaria para un régimen nacional de seguridad física nuclear —esa orientación figura en otras publicaciones [2 a 5]—, sino que se centra en el desarrollo y mantenimiento de las competencias y los medios del gobierno, las instituciones y las personas.

ESTRUCTURA

1.12. Tras la presente introducción, la sección 2 de esta publicación describe las funciones y responsabilidades relativas a la creación de capacidad, y la sección 3 versa sobre los elementos clave de un programa de creación de capacidad. En

la sección 4 se describen los diferentes niveles a los que puede desarrollarse esa actividad, y en la sección 5 se examinan el enfoque adecuado para elaborar un programa de creación de capacidad y las conexiones de la labor de creación de capacidad para la seguridad física nuclear con las actividades referentes a la seguridad tecnológica nuclear.

2. DISTRIBUCIÓN DE LAS FUNCIONES DE CREACIÓN DE CAPACIDAD

2.1. La responsabilidad general de establecer, aplicar y mantener un régimen de seguridad física nuclear efectivo recae en el Estado. Aunque la distribución de los esfuerzos de creación de capacidad dependerá del modo en que el Estado asigne las facultades y responsabilidades respecto de la seguridad física nuclear, normalmente los programas de creación de capacidad comprenden funciones en tres niveles:

- 1) Gubernamental: los responsables de la formulación de políticas a nivel nacional deberían posibilitar la creación de capacidad estableciendo políticas y marcos en que las organizaciones y las personas puedan operar de forma eficaz. El Estado debería asignar claramente las responsabilidades y facilitar el establecimiento de mecanismos de coordinación efectiva entre las autoridades nacionales competentes y las otras organizaciones encargadas de poner en práctica algún elemento del régimen de seguridad física nuclear. También debería asignar suficientes recursos para la implementación eficaz de esos elementos.
- 2) Institucional: las autoridades competentes y las organizaciones que intervienen en la seguridad física nuclear deberían elaborar programas para mejorar la capacidad de los cargos directivos, el personal y cualquier otra parte interesada pertinente en relación con los sistemas y medidas de seguridad física nuclear que tengan que ver con sus respectivas responsabilidades. Esto incluye el fomento de la coordinación y cooperación entre las organizaciones pertinentes tanto dentro como al margen del régimen de seguridad física nuclear. Las organizaciones deberían comunicar al gobierno los recursos y la infraestructura que necesiten para desarrollar la capacidad de aplicar medidas de seguridad física nuclear, sin dejar de promover continuamente la cultura de la seguridad física nuclear.
- 3) Individual: las personas con responsabilidades en materia de seguridad física nuclear deberían mejorar sus conocimientos, habilidades y

capacidades en ese ámbito mediante actividades de formación, capacitación y concienciación, y mediante la realización de ejercicios. Las personas pueden sacar provecho también de la participación en actividades de gestión de la fuerza de trabajo y de gestión del conocimiento, así como en las redes de conocimientos sobre seguridad física nuclear.

2.2. A fin de cumplir eficazmente las funciones particulares necesarias para el establecimiento, la aplicación y el mantenimiento del régimen de seguridad física nuclear del Estado se requieren capacidades específicas. En el anexo I se presenta, a modo de sugerencia, una lista de esas funciones y capacidades, derivada de las *Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear* [1].

FUNCIONES DEL GOBIERNO

2.3. En las *Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear* [1] se señala que la responsabilidad de la seguridad física nuclear de un país incumbe enteramente al Estado, que debe garantizar la seguridad física de los materiales nucleares, otros materiales radiactivos y las instalaciones y actividades conexas que se encuentren bajo su jurisdicción. Cada Estado deberá proponerse alcanzar sus objetivos a este respecto creando su propio régimen nacional de seguridad física nuclear debidamente configurado. El gobierno debería asegurarse de que todos los que tengan responsabilidades en el régimen de seguridad física nuclear del Estado posean las competencias necesarias, y de que estas competencias se mantengan, para que el Estado pueda alcanzar sus objetivos de seguridad física nuclear.

2.4. La distribución de las responsabilidades gubernamentales de creación de capacidad en cada Estado dependerá de los arreglos jurídicos, gubernamentales e institucionales existentes. El Estado podrá tener en cuenta las orientaciones y las mejores prácticas internacionales para seleccionar la forma más eficaz de distribuir las responsabilidades.

2.5. El Estado debería garantizar que el gobierno y las organizaciones con responsabilidades relacionadas con la seguridad física nuclear dispongan de suficientes recursos humanos, financieros y técnicos, y que exista un número apropiado de personas con las capacidades necesarias para establecer, aplicar y mantener un régimen de seguridad física nuclear. En este contexto, el gobierno debería garantizar el suministro de recursos para la creación y el mantenimiento de la competencia de un personal debidamente cualificado y experimentado, y

promover la participación en el intercambio de conocimientos a nivel nacional e internacional.

2.6. Concretamente, el gobierno debería:

- a) Reconocer su función central de mejorar la capacidad de las organizaciones y personas del Estado de establecer, aplicar y mantener un régimen de seguridad física efectivo. Esto incluye la elaboración de estrategias apropiadas y la coordinación con todas las partes interesadas pertinentes.
- b) Dentro de su marco jurídico, sentar las bases para la formulación y ejecución de programas que permitan crear las capacidades necesarias para establecer, aplicar y mantener un régimen de seguridad física nuclear efectivo.
- c) Definir las funciones de diferentes organizaciones y asignar las responsabilidades en materia de seguridad física nuclear señaladas en las *Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear* [1], y establecer una coordinación eficaz entre esas organizaciones.
- d) Asignar recursos adecuados para que puedan establecerse programas eficaces que generen la capacidad requerida para un sistema de seguridad física nuclear efectivo, y para que las principales organizaciones de seguridad física nuclear sean capaces de atraer y retener los recursos humanos necesarios a corto, mediano y largo plazo.
- e) Evaluar las necesidades de creación de capacidad a nivel nacional, incluida la necesidad de infraestructura y recursos nacionales de formación y capacitación que permitan desarrollar los recursos humanos requeridos para el régimen de seguridad física nuclear.
- f) Facilitar la difusión de las políticas y estrategias de seguridad física nuclear del Estado a nivel nacional, institucional e individual, según proceda.
- g) Promover la gestión y el intercambio del conocimiento en apoyo de la creación de capacidad para la seguridad física nuclear.
- h) Determinar las competencias necesarias para cumplir las responsabilidades relativas a la seguridad física nuclear que puedan requerir una verificación oficial por medio de un programa de cualificación, acreditación o certificación.
- i) Velar por que existan mecanismos para facilitar la cooperación entre todas las organizaciones importantes para el régimen de seguridad física nuclear del Estado, y para que las organizaciones puedan comunicar al gobierno las cuestiones de posible interés nacional que detecten.
- j) Velar por que existan a nivel nacional mecanismos que permitan a las organizaciones cooperar con las entidades y redes internacionales pertinentes.

- k) Promover una adecuada cultura de la seguridad física nuclear en las organizaciones que tengan responsabilidades en ese ámbito.

FUNCIONES DE LAS ORGANIZACIONES

2.7. Las organizaciones con responsabilidades en materia de seguridad física nuclear son las autoridades competentes y otras organizaciones que se ocupan directamente de la seguridad física de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos, así como los órganos encargados de hacer cumplir la ley, los organismos de seguridad nacional y otras organizaciones con atribuciones más amplias que incluyen papeles y funciones específicos en ese ámbito. Algunas responsabilidades referentes a la seguridad física nuclear requieren experiencia, habilidades y conocimientos especializados que pueden exigir (además de procedimientos de selección del personal adecuados) una labor de formación, capacitación y gestión del conocimiento que permita desarrollar las capacidades apropiadas dentro de cada organización o a nivel nacional.

2.8. Las organizaciones pueden elaborar sus propios programas de creación de capacidad para la seguridad física nuclear y/o utilizar los programas ejecutados a nivel nacional. Para aplicar un enfoque sistemático a la creación de capacidad, las organizaciones deberían:

- a) Formular planes para la fuerza de trabajo a corto, mediano y largo plazo a fin de determinar las necesidades totales de recursos humanos y los requisitos correspondientes.
- b) Comunicar al gobierno sus necesidades totales para poder cumplir sus responsabilidades en materia de seguridad física nuclear, a fin de que se tengan en cuenta en el establecimiento y mantenimiento de programas de creación de capacidad a nivel nacional.
- c) Informar al gobierno de toda laguna o deficiencia específica que detecten en los arreglos para la creación de capacidad.
- d) Colaborar estrechamente con otras organizaciones que intervengan en el desarrollo de la capacidad para la seguridad física nuclear, como las instituciones de formación, capacitación y apoyo técnico, a fin de mejorar la calidad de las disposiciones nacionales para la creación de capacidad.
- e) Facilitar la concienciación interna sobre los problemas relacionados con la seguridad física nuclear y los esfuerzos desplegados para aumentar la capacidad.
- f) Elaborar y aplicar, como parte de su sistema de gestión, un enfoque sistemático de la creación de capacidad dentro de la organización.

- g) Establecer mecanismos para vigilar y evaluar el desempeño del personal y de la organización en su conjunto, y promover la retroinformación para determinar las mejoras necesarias en la capacitación del personal, la organización o los procedimientos, según el caso.
- h) Establecer programas de capacitación robustos, con ejercicios frecuentes, para desarrollar y mantener las habilidades y los planes de pruebas, y ayudar a reforzar las actitudes y los comportamientos que contribuyen al logro de una sólida cultura de la seguridad física nuclear.

FUNCIONES DE LAS PERSONAS

2.9. Las personas con responsabilidades de seguridad física nuclear deben cooperar y trabajar en la mejora de sus propias competencias individuales y en el desarrollo de las competencias colectivas de sus organizaciones. Las personas deben entender el objetivo y la estrategia globales de la seguridad física nuclear dentro de sus organizaciones y ser capaces de comunicar de manera eficaz y apropiada sus observaciones y experiencias para ayudar a determinar y resolver los problemas y promover la mejora continua.

2.10. Además de aumentar sus propios conocimientos, habilidades y experiencia, las personas que participan en los programas de seguridad física nuclear nacionales deberían contribuir al desarrollo y la disponibilidad continua del conocimiento colectivo necesario para respaldar el régimen de seguridad física nuclear del Estado. Estas personas pueden mejorar sus propias competencias y las de otros participando en programas de formación y capacitación continuas, incluidos los programas de capacitación planificados y en el servicio. También deberían procurar contribuir al acervo de conocimientos sobre la seguridad física nuclear en sus organizaciones y transmitir este conocimiento mediante la tutoría y la capacitación de otros.

3. ELEMENTOS DE LA CREACIÓN DE CAPACIDAD

3.1. La creación de capacidad comprende varios elementos clave, en particular la formación, la capacitación, los ejercicios, la concienciación, la gestión de la fuerza de trabajo, la gestión del conocimiento y las redes de conocimientos. Las actividades de formación, capacitación y ejercicio crean capacidad al facilitar la adquisición de conocimientos y habilidades y ayudar a los profesionales nuevos

y ya existentes a dominar los principios y las tecnologías relacionados con la seguridad física nuclear, como se describe con más detalle en los párrafos 3.2 a 3.22. En la creación de capacidad para la seguridad física nuclear, la concienciación, destinada a diferentes grupos de personas, puede promover la comprensión de la importancia de proteger los materiales nucleares y otros materiales radiactivos, como se describe en los párrafos 3.23 a 3.34. La gestión de la fuerza de trabajo, la gestión del conocimiento y las redes de conocimientos apoyan el desarrollo, la contratación y la retención de un personal con las competencias necesarias para reforzar la seguridad física nuclear, como se describe en los párrafos 3.35 a 3.61.

FORMACIÓN

3.2. La formación en seguridad física nuclear descrita en esta publicación comprende los cursos individuales y otras actividades de instrucción oficial realizadas en establecimientos educativos. Los programas de formación en seguridad física nuclear deberían apuntar a establecer un conocimiento a fondo y, de esta manera, ayudar a promover una cultura de la seguridad física nuclear [8] en un país o región. Lo ideal es que las personas interesadas en dedicar su carrera profesional a la seguridad física nuclear puedan recibir una formación especializada en ese ámbito, ya que ellas serán las que en el futuro diseñen, apliquen y evalúen la infraestructura de seguridad física nuclear del Estado. Un programa de formación regional podría ayudar también a establecer una visión común de la cultura de la seguridad física nuclear y a fomentar una mayor colaboración a ese respecto con los países vecinos.

3.3. Antes de iniciar un programa de formación, y como parte del conjunto inicial de tareas para el establecimiento de la política y estrategia nacionales, podrá realizarse una evaluación de las necesidades de formación del Estado en el ámbito de la seguridad física nuclear. Esto puede comprender una evaluación de los recursos disponibles en las instituciones académicas y de formación técnica del país, a fin de cerciorarse de que exista la competencia técnica para impartir la instrucción necesaria en ese campo. Se puede formular un plan completo destinado a actualizar los planes de estudios ya existentes o a elaborar otros nuevos, al tiempo que se preparan la política y la estrategia nacionales para la formación en seguridad física nuclear.

3.4. Los planes de estudios de los programas de formación en seguridad física nuclear deberían elaborarse con la colaboración de todas las partes interesadas pertinentes, que pueden ser, por ejemplo, los órganos encargados de hacer

cumplir la ley, las academias militares y otras organizaciones designadas para cumplir funciones de seguridad física nuclear, así como las universidades y los institutos de investigación.

3.5. El programa de formación puede adaptarse a las necesidades de las diferentes organizaciones que tengan responsabilidades de seguridad física nuclear en el Estado, como los órganos reguladores y otras autoridades competentes, los organismos encargados de hacer cumplir la ley y los explotadores. El Estado puede cooperar con otros Estados y organizaciones internacionales a fin de entender mejor las competencias y recursos necesarios para ejecutar un programa nacional de formación en seguridad física nuclear. Antes de elaborar el plan de estudios de esta formación, puede ser útil recabar la experiencia docente de instituciones de otros Estados, ya sea enviando a personas a estudiar en esas instituciones o empleando a especialistas en seguridad física nuclear de otros Estados para impartir formación académica y práctica.

3.6. El programa de formación propuesto en las orientaciones del OIEA [9] debería considerarse una ayuda técnica para la elaboración de un programa completo de formación en seguridad física nuclear en un determinado Estado. Las orientaciones de la referencia [9] pueden ayudar a diseñar un programa que aumente y mantenga los conocimientos y habilidades pertinentes, y a crear un grupo de personas cualificadas para hacer frente a los retos futuros de la seguridad física nuclear.

3.7. La referencia [9] se refiere principalmente a la elaboración de un programa universitario de máster, pero debería considerarse también la posibilidad de ofrecer otras oportunidades de formación. Los planes de estudios de los institutos técnicos o superiores que permiten obtener certificados o títulos del primer ciclo universitario podrían incluir programas de formación profesional en campos relacionados con la seguridad física nuclear. Pueden prepararse cursos cortos de educación continua e impartirse por distintos medios, incluido el aprendizaje a distancia. Las actividades educativas podrían comprender también programas de pasantías, que vinculen a las instituciones docentes con la industria nuclear.

CAPACITACIÓN

3.8. Para cumplir sus responsabilidades relativas a la seguridad física nuclear y contribuir a un régimen de seguridad física nuclear efectivo, las organizaciones necesitan una fuerza de trabajo bien capacitada. Algunos miembros de sus plantillas podrán aportar sus conocimientos especializados al desarrollo de

materiales de capacitación y formación más amplios, y ser un recurso en la creación de capacidad nacional para la seguridad física nuclear.

3.9. La capacitación es una actividad organizada que tiene por fin ayudar al grupo destinatario a lograr y mantener determinadas habilidades y, en general, a mejorar su desempeño. Los programas de capacitación integral pueden fortalecer los medios de un Estado en materia de seguridad física nuclear mediante:

- a) el desarrollo de los conocimientos y habilidades prácticos y operacionales del personal con arreglo a sus responsabilidades específicas de seguridad física nuclear;
- b) la mejora y mantenimiento de la preparación operacional en respuesta a la evolución de los objetivos, las amenazas y las tecnologías;
- c) el fortalecimiento de la coordinación, la comunicación y las asociaciones interjurisdiccionales e internacionales (según proceda);
- d) la aclaración de las estructuras, funciones, responsabilidades y facultades de las organizaciones;
- e) la complementación de los programas de concienciación y ejercicios para mantener y mejorar la cultura de la seguridad física nuclear.

3.10. La capacitación, ya sea que se base en conocimientos o en habilidades, debe diseñarse cuidadosamente a fin de ofrecer un programa eficaz y de buena calidad al personal que lo curse. Un elemento de importancia crítica en este proceso es determinar qué se debe enseñar. Para ello se utiliza un enfoque sistemático de la capacitación (ESC), que comprende cinco fases básicas: el análisis, el diseño, el desarrollo, la aplicación y la evaluación. La evaluación se aplica en cada paso del proceso, y también al final del ciclo de capacitación. Sus resultados se traducen en medidas que permiten la mejora continua de la actividad de capacitación y, en algunos casos, cuando indican problemas en la organización, sirven de insumo para otras mejoras del desempeño.

3.11. En la creación de capacidad para la seguridad física nuclear, los programas de capacitación de las organizaciones deberían apuntar a lograr que el personal tenga los conocimientos y habilidades necesarios para cumplir los requisitos nacionales y aplicar las orientaciones del OIEA en relación con la seguridad física nuclear, y a mejorar los resultados de esa aplicación. Tras una evaluación de las necesidades, la capacitación puede diseñarse e impartirse utilizando distintos mecanismos para alcanzar los objetivos fijados. Los Estados pueden aplicar varios modos de capacitación diferentes como parte de un ESC:

- a) La capacitación teórica y práctica: muchos Estados imparten una capacitación que combina la instrucción en aulas con la capacitación práctica y activa, posiblemente vinculada a modalidades o amenazas específicas. La instrucción en aulas incluye el empleo de libros de texto, películas educativas y demostraciones del uso de equipo. La capacitación práctica puede comprender la capacitación activa con el equipo pertinente, la ejercitación de funciones de seguridad física y el aprendizaje del uso de programas informáticos de análisis. Las réplicas o modelos de instalaciones tales como una estación de inspección, de entrada o de puerto pueden ser útiles para esta capacitación.
- b) Capacitación en el servicio: muchas organizaciones de ejecución utilizan la capacitación en el servicio, en la sede y sobre el terreno, para preparar a su personal. La capacitación en el servicio es particularmente útil para mejorar las habilidades y la intuición que necesitan los inspectores: las tutorías en el servicio a cargo de personal experimentado permiten ampliar el contexto de los sistemas y medidas de seguridad física nuclear. Cuando se invierte en nuevos medios, se suele recurrir a los trabajadores experimentados para el manejo del equipo. Un reto fundamental en la capacitación en el servicio es el de formar a un personal que no tendrá a mano un determinado equipo, pero que, por su intuición y sus observaciones, puede poseer un conocimiento suficiente de la situación para detectar anomalías en la documentación (por ejemplo en las listas de embarque o las facturas) o en las expediciones, las empresas expedidoras o los contenedores, y solicitar documentos adicionales o asistencia para resolver la situación.
- c) Capacitación de instructores: los métodos de este tipo pueden ayudar a impartir una capacitación más sistemática y a reducir los costos (en dinero y en tiempo) de la capacitación y el mantenimiento de las habilidades de un gran número de miembros del personal. En este modelo, se selecciona a una persona para que se especialice asistiendo a cursos de capacitación nuevos o de actualización tanto sobre los temas técnicos como sobre los métodos pedagógicos, después de lo cual esa persona pasa a ser el instructor local del resto del personal de seguridad física nuclear.
- d) Capacitación virtual: el aprendizaje virtual puede ayudar a reducir al mínimo los costos y la perturbación de las operaciones, al facilitar el acceso del personal a la capacitación en horarios más convenientes. Esta capacitación puede ser de diferentes tipos, como el aprendizaje electrónico (es decir, la capacitación por computadora), los simuladores de respuestas y las simulaciones en realidad virtual. Sin embargo, no todos los temas y tipos de capacitación pueden ser impartidos de forma virtual.
- e) Capacitación colectiva: en varios tipos de aprendizaje, la persona recibe capacitación en sus tareas específicas de forma aislada. La capacitación

colectiva puede ser un complemento valioso de la modalidad individual al ofrecer oportunidades de aprendizaje en colaboración, trabajo en equipo y capacitación en tareas que se ejecutan en grupos. En estas actividades, los participantes aprovechan las habilidades y recursos de cada uno para maximizar el aprendizaje de todos. La capacitación colectiva entrañará en muchos casos una interacción intensa, la rendición de cuentas a otros participantes y la ejecución de tareas en común. Por ejemplo, podría incluir la capacitación multidisciplinaria en la detección de problemas de seguridad física nuclear reuniendo a funcionarios de reglamentación y oficiales de primera línea para facilitar la capacitación y comprensión conjuntas de la reglamentación, los procedimientos operacionales y los protocolos de respuesta.

3.12. En general, la capacitación tiene por objeto ya sea aprender una habilidad nueva para un trabajo específico o mejorar el desempeño. Fundamentalmente, el enfoque sistemático de la capacitación debería ayudar a impartir toda la capacitación necesaria para cumplir con el desempeño exigido dentro del marco de competencias establecido. La primera fase de este enfoque consiste en determinar las necesidades de capacitación del personal de todos los niveles y con distintos tipos de responsabilidades en relación con la seguridad física nuclear. Esta es una tarea importante que entraña el análisis de los requisitos de desempeño (es decir, los deberes y tareas) de las personas con responsabilidades directas de planificación, ejecución y/o evaluación de la eficacia del programa de seguridad física nuclear. En esta fase de análisis se examinan las tareas para determinar cuáles son de importancia crítica (y, por lo tanto, requieren una capacitación oficial) y cuáles son menos importantes (y, por lo tanto, pueden aprenderse por otros medios, como la capacitación en el servicio o la lectura de documentos). Los objetivos de la capacitación se formulan sobre la base de esas tareas de importancia crítica y se organizan en un programa de capacitación para cada tarea, es decir, en una progresión lógica de lecciones diseñadas para alcanzar los objetivos de capacitación definidos. Los contenidos se documentan luego en el plan de las lecciones, que incluye directivas para el instructor y los medios didácticos adecuados para reforzar el aprendizaje (como ayudas visuales, modelos y simulaciones). Finalmente, los estudiantes reciben la capacitación de conformidad con el plan de lecciones documentado.

3.13. En cada fase del proceso se evalúan las actividades realizadas y los productos obtenidos. Esta evaluación mide la validez de la capacitación a medida que se desarrolla, y determina si fue eficaz y cómo podría mejorarse en la iteración siguiente, garantizando así la mejora continua del proceso. Varias publicaciones

del OIEA describen el enfoque sistemático de la capacitación (ESC) en detalle y su aplicación en distintos ámbitos [10 a 13].

3.14. La capacitación eficaz es necesaria para crear un núcleo de personas con la competencia técnica requerida para cumplir las funciones de directores y expertos técnicos de un programa de seguridad física nuclear, y para capacitar a nuevos desarrolladores de programas e instructores que a su vez contribuyan a reforzar la capacidad en materia de seguridad física nuclear. Sin embargo, el establecimiento de esta base de recursos humanos requiere tiempo y persistencia, y cada Estado deberá utilizar los recursos de que disponga de la manera más eficaz posible. Los Estados y las organizaciones que ejecutan programas de capacitación deben determinar los distintos temas que es preciso enseñar, las instituciones y los mecanismos necesarios para la capacitación y la frecuencia con que esta debe repetirse para los diferentes temas. La definición de cada uno de estos elementos antes de ejecutar el programa de capacitación permitirá mejorar la capacidad y las competencias en materia de seguridad física nuclear de manera sostenible.

3.15. Los cursos de capacitación ofrecidos a través del OIEA, y el apoyo prestado por conducto de otros programas internacionales y recursos regionales (como los centros de capacitación y apoyo en materia de seguridad física nuclear (NSSC)), pueden ser de ayuda en el desarrollo de un esfuerzo de creación de capacidad integral. Pero establecer un núcleo de expertos no es suficiente. La capacitación debería incorporarse en la infraestructura del Estado, a fin de que la capacidad para la seguridad física nuclear pueda mantenerse y ampliarse, si es necesario. Para ello será preciso capacitar a miembros del personal en la elaboración de planes de estudios y en el trabajo como instructores.

3.16. Además de planificar un enfoque sistemático de la capacitación y de desarrollar e impartir los cursos apropiados, se requerirán también instalaciones e infraestructura para respaldar la creación de capacidad. El establecimiento de centros de capacitación a escala nacional, regional o institucional, según el caso, permitirá impartir una capacitación eficaz.

Ejercicios

3.17. Los ejercicios de seguridad física nuclear tienen por objeto validar y evaluar las políticas, los planes, los procedimientos, el equipo y las operaciones, así como la idoneidad y eficiencia del personal capacitado. La ejecución de ejercicios mejora el estado de preparación de la organización y ayuda a elaborar los procesos y procedimientos para evaluar y vigilar la eficacia de los sistemas

de detección y respuesta. Los ejercicios de seguridad física nuclear son un medio adecuado para determinar las necesidades de creación de capacidad, desarrollar esa capacidad y evaluar la eficacia de esta labor.

3.18. Los ejercicios pueden facilitar una mayor comprensión operacional del desempeño o comportamiento de las personas, el equipo y los sistemas, y la determinación de las lagunas o vulnerabilidades que es posible subsanar para mejorar aún más los sistemas y medidas de seguridad física. También pueden ayudar a mantener la motivación y la preparación operacional del personal de seguridad física nuclear al:

- a) reunir a organizaciones y personas con diferentes funciones, responsabilidades y facultades para practicar la aplicación de sus propias habilidades y procedimientos, y la coordinación con los demás;
- b) informar, motivar y promover la confianza en los encargados de la detección y la respuesta en relación con la seguridad física nuclear;
- c) evaluar y validar las estrategias, los procedimientos, las operaciones, el equipo, los niveles de capacitación y la concienciación;
- d) determinar las lagunas y las esferas de vulnerabilidad en los sistemas y medidas de seguridad física nuclear;
- e) poner a prueba nuevos enfoques, escenarios, técnicas y tecnologías para la seguridad física nuclear.

3.19. A fin de facilitar una buena planificación y ejecución que respalde la creación de capacidad para la seguridad física nuclear, los ejercicios deberían:

- a) ser de un tipo y una escala acordes con el tamaño y la madurez del régimen de seguridad física nuclear;
- b) planificarse en consulta con todas las partes interesadas pertinentes para promover la eficacia;
- c) integrarse con otras actividades para optimizar el uso de los recursos;
- d) diseñarse de modo que apoyen la evaluación y mejora continuas de las prácticas;
- e) evaluarse para facilitar la formulación de planes de mejora, si es necesario;
- f) apoyarse con una comunicación eficaz sobre la planificación, la ejecución y los resultados.

3.20. El uso de una metodología de ejercicio definida para organizar las actividades, tareas y decisiones más importantes puede ayudar a que la realización de ejercicios apoye la creación de capacidad.

3.21. En el ámbito de la seguridad física nuclear existen dos categorías básicas de ejercicios:

- a) Los ejercicios de debate, destinados a crear procesos (planes, políticas y procedimientos) y/o a evaluar los ya existentes, a nivel intrainstitucional, interinstitucional o regional. Estos ejercicios pueden ser talleres o simulaciones, basados en escenarios realistas, como una secuencia evolutiva de sucesos (simulados) para poner a prueba diferentes procesos y comunicaciones, incluido el desplazamiento simulado de personal y equipo sobre el terreno. Los ejercicios de debate pueden utilizarse para determinar y evaluar la toma de conciencia, el conocimiento y la comprensión de las políticas y pueden constituir una etapa preparatoria para los ejercicios de operaciones.
- b) Los ejercicios de operaciones están destinados a evaluar las capacidades individuales y colectivas a nivel intrainstitucional, interinstitucional o regional. Estos ejercicios requieren la movilización efectiva de personal y equipo en respuesta a escenarios realistas que simulan en la mayor medida posible las presiones y restricciones vigentes durante un incidente real. Los ejercicios de operaciones pueden utilizarse para determinar las lagunas en la capacitación, la respuesta institucional y los procedimientos en tiempo casi real. Estos ejercicios pueden realizarse como actividades ya sea anunciadas o no anunciadas.

3.22. Cuando se examinan los posibles ejercicios para respaldar la creación de capacidad, es útil considerar todas sus fases: el inicio, la planificación y el diseño, la preparación, el ejercicio mismo, las actividades de recapitulación, la evaluación y finalmente la presentación de informes y de planes de mejoras. La evaluación y la presentación de un informe y un plan de mejoras después del ejercicio tienen por finalidad determinar los puntos fuertes y débiles de los medios, las habilidades y los conocimientos que salieron a relucir durante el ejercicio o después de él, y corregir las deficiencias a fin de mejorar continuamente la capacidad de garantizar la seguridad física nuclear.

CONCIENCIACIÓN

3.23. La concienciación difiere de la formación y la capacitación en que su objetivo se limita a crear conciencia en un grupo destinatario sobre una determinada situación, o un suceso o asunto particular, en lugar de impartir un conocimiento amplio o generar la habilidad de realizar una tarea particular. La concienciación se logra cuando la persona, del nivel que sea (con

responsabilidades nacionales o institucionales o simplemente un miembro de la población¹) interioriza información sobre la seguridad física nuclear, las amenazas, los sistemas y medidas de seguridad física nuclear o las funciones y responsabilidades institucionales relacionadas con sus propias responsabilidades, y adopta los comportamientos y convicciones deseables de acuerdo con su situación.

3.24. Los programas de concienciación son menos formales que los de formación o capacitación en cuanto al método de desarrollo, la ejecución y la medición de la eficacia. Estos programas deben aplicarse con cuidado para tener en cuenta los requisitos de protección de la información de carácter estratégico relacionada con la seguridad física nuclear y la regla de la ‘necesidad de conocer’, en función de los grupos a los que estén dirigidos.

3.25. Al establecer una estrategia para el desarrollo de un programa de concienciación, deberían fijarse objetivos que focalicen la labor de creación de conciencia, incluidos los siguientes:

- a) Proporcionar a las personas orientaciones y conocimientos básicos relacionados con sus funciones y responsabilidades de seguridad física nuclear (p. ej., información sobre las amenazas a la seguridad física nuclear, las opciones para la detección y las operaciones correspondientes) a fin de crear una cultura de la seguridad física nuclear efectiva. Este conocimiento puede servir de base para una capacitación avanzada ulterior y para una comprensión más amplia de las propias responsabilidades.
- b) Fomentar en las entidades y organizaciones gubernamentales la voluntad política de crear y mantener los medios y programas necesarios para la seguridad física nuclear. Se piensa que la institucionalización de la seguridad física nuclear dentro de la organización responsable aumentará la eficacia de los medios destinados a la seguridad física nuclear a nivel nacional.

¹ La referencia [14] dice lo siguiente: “La creación de conciencia pública es una parte importante de los esfuerzos desplegados a nivel nacional para prevenir los actos delictivos o no autorizados en relación con materiales nucleares y otros materiales radiactivos, y debería tomarse en consideración en el desarrollo del programa nacional de capacitación sobre seguridad física nuclear. Se alienta a las autoridades competentes del Estado a que participen en la elaboración y el establecimiento de un programa de concienciación pública eficaz. Este programa deberá ser conforme con la reglamentación nacional y, por consiguiente, variará de un Estado a otro. Puede incluir información sobre cambios en la legislación, campañas de publicidad dirigidas a grupos destinatarios tales como las industrias de reciclado de metales, o información nueva sobre logros ejemplares en la prevención.”

- c) Promover el uso de una terminología y una base común para crear conciencia en el público en general y en las organizaciones no gubernamentales.

3.26. En el cumplimiento de estos objetivos, los Estados pueden hacer uso del siguiente conjunto de directrices para planificar, elaborar, ejecutar y mantener una labor de concienciación efectiva sobre la seguridad física nuclear:

- a) comunicar la necesidad de un esfuerzo en materia de seguridad física nuclear;
- b) incluir un conjunto central de temas;
- c) crear conciencia respecto de todas las funciones y entre todos los grupos destinatarios;
- d) adaptar los esfuerzos a grupos de destinatarios específicos;
- e) planificar y organizar las actividades para promover la eficacia;
- f) implantar la concienciación como proceso continuo;
- g) evaluar regularmente la labor de concienciación y actualizarla cuando sea necesario.

3.27. En la creación de capacidad para la seguridad física nuclear, los programas de concienciación corren a cargo principalmente del gobierno o de organizaciones, pero pueden centrarse en tres grupos destinatarios distintos: el público, los responsables de la formulación de políticas, y los explotadores y las personas autorizadas. Los objetivos de la concienciación pueden diferir según el grupo, al igual que los métodos para lograrla.

3.28. Los programas de concienciación pueden ser de especial interés para el público en general o centrarse en un grupo particular, como los comerciantes de chatarra y otros, cuyo trabajo podría ponerlos en contacto con materiales radiactivos. Estos programas pueden incluirse en otros más amplios de sensibilización pública, por ejemplo sobre los materiales peligrosos o la salud pública, o sobre la seguridad física en general. Pero hay que tener cuidado de no generar un grado de preocupación indebido: los programas de concienciación pública deben diseñarse detalladamente y aplicarse de manera sistemática para que cumplan sus objetivos.

3.29. Además de los mensajes de información general, las campañas de concienciación pueden abordar también la responsabilidad específica de la población de notificar las actividades sospechosas que pudieran indicar amenazas para la seguridad pública. La principal forma de sensibilizar a la población a este respecto es realizar campañas sistemáticas de concienciación pública. Estas campañas deberían proporcionar información objetiva sobre los materiales

nucleares u otros materiales radiactivos y los riesgos que entrañan, y describir las medidas de seguridad tecnológica y física adoptadas para proteger al público (sin revelar información de carácter estratégico).

3.30. Las campañas de concienciación destinadas a la población pueden realizarse a través de los grandes medios de comunicación, como la televisión, la radio, la prensa e Internet. También pueden comprender seminarios, reuniones y mesas redondas abiertos al público. La difusión de información como parte de un programa de concienciación puede lograrse asimismo con medios sencillos tales como folletos o carteles.

3.31. Los programas de concienciación destinados a los responsables de la formulación de políticas son importantes para las autoridades competentes que participan en el desarrollo y la aplicación del régimen de seguridad física nuclear. La creación de conciencia puede ser necesaria para obtener el apoyo del gobierno a la aplicación y sostenibilidad de las medidas de seguridad física nuclear. La necesidad de la seguridad física nuclear debe ser entendida por todo el personal del gobierno, de todos los niveles, pero sobre todo por los funcionarios en cargos directivos o decisorios, sea cual sea su esfera de responsabilidad. La concienciación eficaz de los responsables de la formulación de políticas puede promover la planificación coordinada a nivel nacional y la asignación efectiva de los recursos para actividades de seguridad física nuclear.

3.32. En el caso de los explotadores y las personas autorizadas que utilizan, procesan o almacenan materiales nucleares u otros materiales radiactivos, deben elaborarse y aplicarse programas de concienciación sobre la seguridad física nuclear para todo el personal. En la entidad explotadora, los principales objetivos del aumento de la conciencia son lograr que las personas entiendan el contexto y la importancia de sus funciones y responsabilidades con respecto a la prevención de sucesos relacionados con la seguridad física nuclear y mejoren su preparación operacional para el caso de que ocurra un suceso de ese tipo, e inculcar un conocimiento básico que permita generar una cultura de la seguridad física nuclear.

3.33. Las responsabilidades generales de las que todas las personas deberían ser conscientes comprenden la notificación de las actividades sospechosas, de la presencia de personal no autorizado en zonas de acceso restringido, de la presencia de artículos prohibidos en zonas en que se encuentren materiales nucleares u otros materiales radiactivos, y de las situaciones personales que puedan afectar a su propia probidad o a la de otros colegas. Los programas de concienciación

deberían proporcionar orientaciones específicas sobre la información que se debe notificar y cómo hacerlo.

3.34. Los mecanismos para elevar la conciencia incluyen métodos que ayudan a transmitir conocimientos y valoraciones y que pueden ser apoyados por entidades o asociaciones, como el gobierno, el mundo académico, los medios de comunicación, las organizaciones no gubernamentales y las industrias no nucleares. Un ejemplo de un mecanismo de este tipo es el enfoque de los centros de excelencia, que ha sido utilizado por los sectores público y privado. El mecanismo o las combinaciones de mecanismos que se empleen dependerán en gran medida del público destinatario, de los temas que se hayan de tratar y del conocimiento y grado de aceptación de los principios de seguridad física nuclear que tenga inicialmente el grupo destinatario de la actividad.

GESTIÓN DE LA FUERZA DE TRABAJO

3.35. En la referencia [5] se indica que el Estado deberá velar por que sus autoridades competentes y otras organizaciones con responsabilidades en materia de seguridad física nuclear elaboren estrategias para garantizar la disponibilidad a largo plazo de los principales recursos humanos necesarios en esa esfera. El Estado deberá proporcionar a esas autoridades recursos financieros, humanos y técnicos suficientes para que cumplan sus responsabilidades referentes a la seguridad física nuclear de manera sostenible [1].

3.36. Las estrategias de gestión de la fuerza de trabajo deberían incluir los siguientes elementos:

- a) la planificación de la fuerza de trabajo;
- b) la gestión de la carrera;
- c) la gestión del desempeño.

3.37. Dado que los requisitos de seguridad física nuclear se determinan de conformidad con la política nacional y la infraestructura nuclear del Estado, las competencias necesarias para cada elemento de un programa nacional de seguridad física nuclear deben definirse a nivel nacional. La estrategia de gestión de la fuerza de trabajo debería diseñarse de modo que satisfaga las necesidades del Estado, y debería facilitar el desarrollo y la mejora de los conocimientos y habilidades en materia de seguridad física nuclear dentro del Estado. Todas las autoridades competentes y las otras organizaciones responsables de la seguridad física nuclear deberían participar en la evaluación de las necesidades y en el

desarrollo ulterior de estrategias específicas para la gestión de la fuerza de trabajo a nivel nacional e institucional.

Planificación de la fuerza de trabajo

3.38. La planificación de la fuerza de trabajo supone atender las necesidades tanto a corto como a largo plazo, para poder mantener en todo momento el cumplimiento de las responsabilidades relativas a la seguridad física nuclear. Entraña la planificación del ciclo de empleo completo, desde la contratación hasta la jubilación, incluidas las ausencias breves y largas, las situaciones especiales que requieren recursos adicionales y la planificación de la sucesión.

3.39. Se necesita una estrategia de contratación para atraer a una fuerza de trabajo muy cualificada que responda a las necesidades presentes y futuras de personal para los programas nucleares, así como para los órganos reguladores y otras autoridades competentes. Los sistemas de ascenso por méritos pueden ayudar a atraer al sector de la seguridad física a candidatos altamente motivados, y alentarlos a adquirir competencias y lograr un nivel de desempeño más alto.

3.40. En algunos Estados, el ofrecimiento de un empleo seguro y estable puede ser un incentivo poderoso para que el personal se preocupe en todo momento de cumplir los requisitos de seguridad física nuclear. Este elemento puede respaldar también la gestión del conocimiento, que se examina con más detalle en los párrafos 3.46 a 3.54.

Gestión de la carrera

3.41. La gestión de la carrera comprende la motivación constante del personal con responsabilidades en materia de seguridad física nuclear para que no cese de mejorar su desempeño. El pago de una remuneración adecuada y acorde con la contribución del empleado es una buena práctica. La recompensa de los empleados que tengan un desempeño sobresaliente también puede alentar a la fuerza de trabajo en general a mejorar su actuación y a contribuir al logro de los objetivos de seguridad física nuclear.

3.42. Otra consideración importante en la gestión de la carrera es la planificación de las trayectorias profesionales personales. La existencia de una trayectoria profesional clara que conduzca a puestos de mayor categoría ayuda al personal a fijarse sus propios objetivos profesionales, y de ese modo los alienta a esforzarse por obtener un ascenso. Esto comienza por asignar al personal a puestos que

correspondan a sus competencias, para luego permitirles desarrollarse y mejorar continuamente su desempeño global en relación con la seguridad física nuclear.

Gestión del desempeño

3.43. La gestión del desempeño es una parte fundamental de la gestión de la fuerza de trabajo, y comprende una evaluación periódica de la actuación profesional. En estas evaluaciones periódicas debería prestarse particular atención a determinar los posibles desfases entre el desempeño esperado y el efectivo, y los motivos de ello.

3.44. Para cumplir las diferentes responsabilidades relativas a la seguridad física nuclear se requieren habilidades distintas. Algunas pueden adquirirse con relativa rapidez, pero otras llevan más tiempo, y las personas aprenden también a ritmos diferentes. El desarrollo dispar de las distintas habilidades debe evaluarse desde una perspectiva a largo plazo, y revisarse periódicamente para determinar si la situación está mejorando con arreglo a los plazos previstos.

3.45. Si se determina que un punto flaco en el desempeño es el resultado de deficiencias funcionales del programa de gestión de la fuerza de trabajo (y no de una deficiencia a nivel individual), deberá realizarse un análisis minucioso para determinar las causas de esas deficiencias y subsanarlas. Las causas pueden incluir la malinterpretación de las necesidades, una planificación inadecuada de la fuerza de trabajo, la existencia de procedimientos incompletos o ambiguos, desequilibrios en la asignación del personal o la falta de incentivos que alienten un mejor desempeño, entre muchas otras.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

3.46. Los conocimientos relacionados con la seguridad física nuclear deben gestionarse adecuadamente para que puedan utilizarse en una creación de capacidad efectiva. El conocimiento adquirido sobre el funcionamiento de un sistema de seguridad física nuclear debería difundirse entre todas las personas que tengan funciones y responsabilidades relacionadas con el sistema, a fin de mejorar el desempeño. También debería preservarse de un modo que permita transmitirlo eficientemente a las personas que cumplan esas funciones y responsabilidades en el futuro. Por consiguiente, la gestión del conocimiento debería ser parte integrante de los programas de creación de capacidad y debe alinearse con las estrategias de gestión de la fuerza de trabajo.

3.47. La gestión del conocimiento es un enfoque integrado y sistemático de la determinación, adquisición, transformación, desarrollo, difusión, utilización y preservación del saber que ayuda a alcanzar los objetivos especificados. Los Estados deberían proponerse establecer un sistema de gestión del conocimiento y coordinar las actividades conexas a fin de crear una estructura que permita compartir y transferir eficazmente los conocimientos necesarios para respaldar los esfuerzos de creación de capacidad. Las actividades de gestión del conocimiento deben comprender lo siguiente:

- a) la determinación de los conocimientos necesarios;
- b) un proceso de adquisición de los conocimientos necesarios;
- c) la transformación de los conocimientos adquiridos para atender necesidades específicas, y su difusión a quienes tengan funciones y responsabilidades relacionadas con el sistema de seguridad física nuclear;
- d) la preservación del conocimiento para la aplicación futura.

3.48. La determinación de los conocimientos que deberán gestionarse para los fines de la creación de capacidad debería ser el primer paso del proceso de gestión del conocimiento. Los conocimientos que respondan a esas necesidades podrán ser explícitos, como la información técnica en forma impresa o electrónica, o tácitos, como la experiencia basada en el entendimiento y las habilidades de las personas que aplican medidas de seguridad física nuclear. Los conocimientos así identificados, ya sea explícitos o tácitos, deben registrarse y almacenarse en una base de datos de la organización.

3.49. A continuación, los conocimientos adquiridos deben transformarse e interpretarse de modo que se puedan emplear para atender las necesidades específicas de creación de capacidad, adaptándolos a las circunstancias nacionales. En este contexto, la interpretación podría suponer especificar cuáles elementos de los conocimientos se utilizarán para los distintos fines, como la solución de problemas, el desarrollo de nuevas tecnologías o la adopción de decisiones, con miras a lograr el desempeño deseado en materia de seguridad física nuclear.

3.50. Después del proceso de transformación, los conocimientos deben hacerse llegar a las personas que los necesiten para cumplir objetivos de seguridad física nuclear. Una vez definidos los cauces que se utilizarán para difundir el conocimiento, habrá que optimizarlos para asegurarse de que la información llegue a los destinatarios previstos y sea entendida correctamente.

3.51. La preservación de los conocimientos es un componente vital de su gestión, y es decisiva para mantener y mejorar continuamente la capacidad en un régimen de seguridad física nuclear. Para ello se requiere un sistema que permita archivar, recuperar y proteger los conocimientos adquiridos, y mantener su usabilidad para la aplicación futura.

3.52. La gestión del conocimiento debe incluir tanto el saber institucional como el personal. Por consiguiente, es necesario establecer un sistema de gestión del conocimiento a nivel institucional. El Estado debe promover el establecimiento de un sistema de ese tipo dentro de las organizaciones que tengan responsabilidades de seguridad física nuclear.

3.53. El Estado puede asumir otras funciones con respecto a la gestión del conocimiento para la creación de capacidad en relación con la seguridad física nuclear. Una de ellas podría ser la creación de una base de datos nacional para determinados tipos de conocimiento, con el fin de promover los esfuerzos nacionales de creación de capacidad; un ejemplo sería una base de datos que reúna la terminología de la seguridad física nuclear. El establecimiento de una base de datos de este tipo sería útil para lograr que todas las personas que tengan responsabilidades de seguridad física nuclear en todas las organizaciones pertinentes entiendan del mismo modo las distintas funciones de seguridad física nuclear, y para ayudar a quienes asuman nuevas responsabilidades en ese ámbito.

3.54. Otro ejemplo sería una base de datos del personal de seguridad física nuclear que tenga funciones similares. La validez, utilidad y usabilidad de un conocimiento particular difiere según las funciones y responsabilidades de las personas que lo reciban. El intercambio puede ser provechoso si el conocimiento adquirido y preservado se comparte entre todos los que tienen funciones en común en un sistema de seguridad física nuclear. Una base de datos del personal de seguridad física nuclear con funciones en común podría, pues, permitir una difusión eficaz de los conocimientos necesarios entre todas las personas que cumplan funciones y responsabilidades parecidas en diferentes partes del régimen nacional de seguridad física nuclear.

REDES DE CONOCIMIENTOS

3.55. La gestión del conocimiento puede respaldarse mediante la creación y utilización de redes de conocimientos. Las redes formadas por personas con conocimientos de seguridad física nuclear sirven de plataforma para el análisis y el intercambio de esos conocimientos, complementando los esfuerzos de

creación de capacidad nacional en ese ámbito. Las redes de conocimientos pueden establecerse a escala nacional o internacional.

3.56. Las redes de conocimientos sobre la seguridad física nuclear a nivel nacional pueden constituir un grupo de recursos humanos de reserva para la creación de capacidad nacional en materia de seguridad física nuclear. Por ejemplo, los graduados de los programas de máster en seguridad física nuclear podrían representar la lista de personas consideradas aptas para desempeñarse como funcionarios de seguridad física nuclear en las autoridades competentes y otras organizaciones del ámbito nuclear. El establecimiento de una red de este tipo ayuda al Estado a disponer de recursos humanos preparados para cumplir en todo momento los requisitos nacionales de seguridad física nuclear. Esta red podría incluir a grupos especializados en diferentes campos, como el análisis de las políticas nacionales de seguridad física nuclear, la evaluación de riesgos en la seguridad física nuclear, o el diseño y la evaluación de sistemas de protección física.

3.57. Las redes de conocimientos de seguridad física nuclear a nivel nacional pueden también apoyar la gestión eficaz del conocimiento en un Estado. Las que se centran en determinados tipos de responsabilidades dentro del régimen nacional de seguridad física nuclear son ideales para que las personas con funciones en común intercambien eficazmente sus conocimientos sobre las buenas prácticas en esas funciones, alentando así la mejora continua del desempeño.

3.58. Las redes de conocimientos a nivel nacional son también cauces útiles para la aplicación de los programas nacionales de creación de capacidad en materia de seguridad física nuclear. Estos programas, como los que se realizan a través de los NSSC, requieren la participación de todas las partes interesadas, lo que incluye a las autoridades competentes, los explotadores, las organizaciones de apoyo técnico, los órganos encargados de hacer cumplir la ley y las organizaciones encargadas de la respuesta a los sucesos relacionados con la seguridad física nuclear. La cooperación y coordinación de estas partes es fundamental para que los programas logren atender eficazmente las necesidades nacionales de creación de capacidad para la seguridad física nuclear. Las redes de conocimientos nacionales sobre seguridad física nuclear deberían ser la base de esa cooperación y coordinación.

3.59. A nivel internacional, las redes de conocimientos posibilitan la cooperación y el intercambio de las enseñanzas extraídas, y pueden ser canales de coordinación internacional. Las redes de conocimientos establecidas por grupos de Estados que afrontan los mismos retos en el ámbito de la seguridad

física nuclear permiten a cada Estado participante aprender de la experiencia y los conocimientos técnicos de los demás para hacer frente a esos retos.

3.60. La Red Internacional de Enseñanza sobre Seguridad Física Nuclear (INSEN) es un ejemplo de una red de conocimientos internacional. La INSEN tiene por finalidad mejorar la seguridad física nuclear mundial desarrollando, compartiendo y promoviendo la excelencia en la enseñanza sobre la seguridad física nuclear. Los Estados participantes colaboran en la preparación de libros de texto revisados por homólogos, herramientas didácticas informatizadas y otros materiales de instrucción, la organización de intercambios entre facultades y el desarrollo y la ejecución conjuntos de programas de capacitación a fondo en seguridad física nuclear, y la realización de actividades conjuntas de investigación y desarrollo para compartir la infraestructura y los conocimientos científicos.

3.61. La Red Internacional de Centros de Capacitación y Apoyo en materia de Seguridad Física Nuclear (Red NSSC), otro ejemplo de una red de conocimientos, tiene por objeto facilitar los esfuerzos de los Estados participantes por mejorar sus medios y recursos para la creación de capacidad. La Red NSSC ofrece a los NSSC oportunidades de promover un alto nivel de servicios de capacitación y apoyo para la seguridad física nuclear con el desarrollo de NSSC sostenibles a nivel nacional, regional y mundial. Además, esta Red facilita actividades de cooperación y asistencia (con inclusión de actividades técnicas y científicas para la seguridad física nuclear), y ayuda a coordinar el uso de los recursos disponibles para atender necesidades específicas. Con ese fin, la Red NSSC ofrece una plataforma para normalizar la calidad de la capacitación sobre seguridad física nuclear, gracias al apoyo del OIEA a la elaboración de planes de estudios y materiales didácticos en ese marco.

4. CAPACIDADES A NIVEL NACIONAL E INSTITUCIONAL

4.1. En el cumplimiento de las responsabilidades necesarias para alcanzar sus objetivos de seguridad física nuclear, los Estados deberían procurar reforzar su capacidad a nivel nacional e institucional.

A NIVEL NACIONAL

4.2. Como se describió en los párrafos 3.23 a 3.34, la concienciación es el nivel más básico del conocimiento sobre la seguridad física nuclear. Por lo tanto, lo primero que se necesita a nivel nacional es una conciencia general sobre las cuestiones de seguridad física nuclear pertinentes entre todas las personas y organizaciones con responsabilidades en ese ámbito. A nivel del Estado, las capacidades necesarias para aplicar un régimen de seguridad física nuclear eficaz pueden clasificarse en varias categorías generales:

- a) conocimiento general;
- b) legislación;
- c) coordinación;
- d) cooperación internacional;
- e) liderazgo;
- f) evaluación de la amenaza y el riesgo.

4.3. El conocimiento general de la seguridad física nuclear incluye la capacidad de reconocer las amenazas a esa seguridad y de comprender las consecuencias posibles del robo, el sabotaje u otro acto delictivo o acto intencional no autorizado que entrañe o tenga por blanco materiales nucleares, otros materiales radiactivos y las instalaciones y actividades conexas. También incluye una comprensión básica de la seguridad física de la información, que, entre otras cosas, supone proteger la confidencialidad de la información de carácter estratégico.

4.4. La capacidad relacionada con la legislación comprende los conocimientos, las habilidades y la experiencia necesarios para elaborar, examinar, evaluar y revisar leyes y reglamentos, la comprensión de las responsabilidades delegadas en las autoridades competentes, y un conocimiento general del marco legislativo y regulador del régimen nacional de seguridad física nuclear.

4.5. La coordinación entraña el reconocimiento de las responsabilidades de seguridad física nuclear de cada autoridad competente en virtud del marco legislativo y regulador, y la búsqueda de modos que permitan garantizar el cumplimiento más efectivo posible de todas esas responsabilidades. El desarrollo de la capacidad de coordinación garantizará la existencia de mecanismos apropiados para facilitar la coordinación y comunicación entre las diferentes autoridades con responsabilidades de seguridad física nuclear. La planificación y la formulación de políticas también pueden requerir una coordinación entre las organizaciones y con las instancias decisorias a nivel nacional.

4.6. A nivel nacional, la capacidad de cooperación internacional confiere a las partes interesadas una conciencia del panorama global. Esa conciencia comprende el conocimiento de las obligaciones internacionales y del marco mundial de seguridad física nuclear, así como el reconocimiento de la necesidad de establecer el marco legislativo y regulador nacional. Los interesados deberían conocer la política nacional sobre la asistencia y cooperación internacionales que pueden apoyar el régimen nacional de seguridad física nuclear. Esa asistencia internacional puede solicitarse a organizaciones internacionales, como el OIEA, y/o a otros Estados.

4.7. La capacidad de liderazgo refuerza el desarrollo, la aplicación y el mantenimiento de los sistemas y medidas de seguridad física nuclear. El liderazgo en este ámbito ayuda también a desarrollar y mantener una sólida cultura de la seguridad física nuclear, y a apoyar la asignación de recursos humanos, técnicos y financieros a actividades de seguridad física nuclear.

4.8. Los medios y competencias para la evaluación de la amenaza y el riesgo comprenden los conocimientos técnicos y especializados requeridos al objeto de evaluar la amenaza nacional para la seguridad física nuclear y determinar sus posibles blancos y consecuencias. La capacidad de realizar evaluaciones de la amenaza y del riesgo respalda el diseño de sistemas y medidas de seguridad física eficaces que tengan en cuenta el riesgo. Estos procesos requieren la participación de diferentes autoridades competentes para aunar todos los conocimientos especializados necesarios.

4.9. Para apoyar los sistemas y medidas de seguridad física nuclear, el Estado debería tener la competencia de establecer procedimientos de intercambio seguro y oportuno de información sobre las amenazas y los riesgos, de conformidad con sus políticas y reglamentos nacionales de seguridad física de la información y sus obligaciones internacionales.

A NIVEL INSTITUCIONAL

4.10. Las organizaciones pertinentes del Estado deberían desarrollar su capacidad en los siguientes aspectos, según sea necesario en función de sus responsabilidades específicas:

- a) conocimiento general;
- b) legislación;
- c) control reglamentario;

- d) seguridad física de la información;
- e) coordinación;
- f) medidas técnicas;
- g) cooperación internacional;
- h) evaluación de la amenaza y el riesgo.

4.11. El conocimiento general de la seguridad física nuclear a nivel institucional incluye una comprensión básica de los temas de la seguridad física nuclear y de las responsabilidades en ese ámbito dentro de cada organización. Las organizaciones deberían demostrar también su capacidad de establecer y mantener una cultura de la seguridad física nuclear efectiva.

4.12. La capacidad relacionada con la legislación incluye la comprensión de la legislación y las responsabilidades pertinentes a nivel de la organización. Esta capacidad es necesaria también para apoyar a las autoridades competentes en el cumplimiento de las responsabilidades que se les hayan asignado.

4.13. Las autoridades competentes deben tener la capacidad de garantizar el debido control reglamentario de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos presentes en el Estado. Esto comprende la capacidad de establecer y aplicar un marco regulador adecuado en el régimen nacional de seguridad física nuclear, incluida la supervisión reglamentaria de los sistemas de seguridad física nuclear. Por consiguiente, las organizaciones que tienen funciones reguladoras necesitan desarrollar la capacidad de establecer mecanismos de verificación y aplicación coercitiva para garantizar el cumplimiento de los reglamentos y requisitos aplicables, incluida la imposición de sanciones adecuadas y eficaces en caso de incumplimiento. Así pues, deben poseer la capacidad de registrar y controlar todo material nuclear u otro material radiactivo presente en el Estado. La capacidad reguladora mejora la eficacia del diseño, el desarrollo, la aplicación y la comunicación para el establecimiento de un plan de seguridad física nuclear.

4.14. La capacidad relativa a la seguridad física de la información significa que la organización es capaz de tratar la información de carácter estratégico de conformidad con los requisitos nacionales, y de establecer medidas para proteger su confidencialidad, integridad y disponibilidad. Las autoridades competentes del Estado elaborarán y publicarán la política de seguridad física de la información, junto con instrucciones específicas para los materiales nucleares y otros materiales radiactivos, y las instalaciones y actividades conexas. Las organizaciones pertinentes del Estado deberían tener la capacidad de establecer políticas, planes y procedimientos internos para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de su información de carácter estratégico, en

cumplimiento de la política nacional de seguridad física de la información, y de imponer la aplicación de esas medidas para garantizar la seguridad física de la información de carácter estratégico. Además, sus empleados deberían ser conscientes de la necesidad de reglas de seguridad física y aplicar el programa de gestión de la seguridad física de la información establecido.

4.15. La coordinación a nivel institucional requiere una capacidad de planificación, actuación y comunicación entre todas las organizaciones pertinentes para impedir que una amenaza a la seguridad física nuclear lleve a término un acto delictivo o un acto intencional no autorizado que entrañe o tenga por blanco materiales nucleares, otros materiales radiactivos o las instalaciones y actividades conexas, o para detectar los sucesos relacionados con la seguridad física nuclear o darles respuesta. Las organizaciones pertinentes deberían desarrollar sistemas y medidas de seguridad física, así como planes de respuesta, en coordinación con las otras organizaciones que procedan. Estas organizaciones deben ser capaces de movilizar recursos de manera rápida y eficaz en respuesta a un suceso relacionado con la seguridad física nuclear. Durante la respuesta a un suceso de este tipo, las organizaciones deberán mantener una coordinación y cooperación efectiva entre todos los que estén interviniendo, con la debida consideración de los aspectos de seguridad tecnológica y física. Para estar en condiciones de hacerlo, las organizaciones responsables deben realizar ejercicios, pruebas y evaluaciones del plan de respuesta de forma periódica. Las organizaciones deberían ser capaces de adoptar medidas para mitigar y reducir al mínimo las consecuencias nocivas de los sucesos relacionados con la seguridad física nuclear para las personas, los bienes, la sociedad y el medio ambiente.

4.16. Cuando proceda, la organización debería tener la capacidad de diseñar y aplicar medidas de seguridad física y tecnológica de forma integrada, a fin de detectar y aprovechar las sinergias entre ambas esferas. Además, la organización debería tener la capacidad de verificar que las medidas de seguridad física no comprometan la seguridad tecnológica, y que las medidas de seguridad tecnológica no menoscaben la seguridad física. La organización debería poder asignar recursos para establecer sistemas y medidas de seguridad física nuclear, y realizar actividades relacionadas con la seguridad física nuclear aplicando un enfoque graduado y la defensa en profundidad mediante las funciones jurídicas y reguladoras apropiadas.

4.17. La capacidad técnica incluye la capacidad de diseñar, explotar y mantener el equipo de seguridad física nuclear pertinente, como los sistemas de protección física para impedir la retirada no autorizada de materiales nucleares y otros materiales radiactivos, o el sabotaje de esos materiales o de las instalaciones

conexas. La capacidad de inspeccionar y evaluar eficazmente ese equipo de prevención y protección es necesaria para garantizar una protección suficiente y el cumplimiento de la reglamentación en las instalaciones pertinentes.

4.18. En relación con el material no sometido a control reglamentario, se necesita capacidad a nivel institucional para utilizar y mantener el equipo de detección, prestar servicios de ensayo y calibración de ese equipo y asesorar a las organizaciones pertinentes con respecto al análisis de las detecciones, para apoyar una adopción de decisiones eficaz durante los sucesos relacionados con la seguridad física nuclear.

4.19. La capacidad técnica también es necesaria para apoyar los mecanismos de detección y respuesta adecuados, con la evaluación de determinados datos e informaciones. Algunas organizaciones tendrán que desarrollar u obtener conocimientos científicos especializados para respaldar la evaluación de las alarmas de los instrumentos (o las alertas informativas), y la capacidad de realizar pruebas forenses nucleares para apoyar la investigación criminal. Las autoridades competentes deben velar también por que las personas autorizadas puedan desarrollar su capacidad de detectar y neutralizar eficazmente a los adversarios antes de que puedan llevar a término los actos dolosos. Las personas autorizadas deberían tener asimismo la capacidad de llevar registros de los sistemas y medidas de seguridad física nuclear y de los sucesos relacionados con la seguridad física nuclear ocurridos en las instalaciones.

4.20. La capacidad de cooperación internacional supone que las organizaciones pertinentes sean capaces de establecer una comunicación y cooperación con sus contrapartes internacionales para apoyar el régimen de seguridad física nuclear. Esta capacidad es necesaria para facilitar las relaciones internacionales, promover el intercambio de información y crear redes entre las partes pertinentes. Las organizaciones deberían tener la capacidad de determinar los programas de cooperación internacional que sean necesarios para respaldar la aplicación global de la seguridad física nuclear en el Estado.

4.21. La capacidad de evaluar la amenaza y el riesgo significa que la organización es capaz de determinar la amenaza para sus materiales nucleares, otros materiales radiactivos y las instalaciones o actividades conexas, a fin de establecer las medidas de seguridad física nuclear requeridas. La autoridad competente del Estado tendrá que utilizar una evaluación de la amenaza y/o una amenaza base de diseño como base común para diseñar e imponer las medidas de seguridad física nuclear que deberán aplicar los explotadores, los expedidores y los transportistas. Las organizaciones pertinentes del Estado deberían tener la

capacidad de evaluar las amenazas para la seguridad física nuclear, utilizando fuentes fidedignas de información sobre la motivación, las intenciones y los medios de esas amenazas. También pueden necesitar tener la capacidad de reunir y analizar información sobre las amenazas para la seguridad física nuclear, y de formular recomendaciones sobre la mejora de las medidas para hacerles frente. En este ámbito, las organizaciones de inteligencia necesitan poseer la capacidad de proporcionar información sobre la amenaza para respaldar el diseño y la elaboración y aplicación de planes de seguridad física nuclear específicos.

5. METODOLOGÍA PARA LA CREACIÓN DE CAPACIDAD

5.1. La creación de capacidad para la seguridad física nuclear debería realizarse aplicando un enfoque sistemático que comprenda disposiciones para la evaluación, planificación, aplicación, documentación, evaluación y retroinformación. Este enfoque debería desarrollarse como parte de la política de seguridad física nacional y la estrategia de aplicación del Estado. Antes de comenzar a aplicar este método, el gobierno deberá decidir cuáles organizaciones lo coordinarán a nivel nacional. Además, cada organización con responsabilidades al respecto deberá designar una unidad para que realice el trabajo necesario.

PROCESO DE EVALUACIÓN Y PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

5.2. Al desarrollar su capacidad para la seguridad física nuclear, el Estado debería determinar sus necesidades, recursos y carencias mediante un proceso de evaluación. La autoevaluación de un programa de creación de capacidad comprende la respuesta a cuatro preguntas:

- 1) ¿Qué capacidad se necesita?
- 2) ¿Qué está ya disponible para atender las necesidades?
- 3) ¿Qué falta o debe ser mejorado para atender las necesidades?
- 4) ¿Qué medidas se necesitan?

5.3. Con esta metodología de autoevaluación, el Estado puede determinar las lagunas y establecer los métodos de creación de capacidad adecuados para colmarlas. La autoevaluación puede realizarse en dos niveles básicos: el nacional

y el institucional². La metodología de autoevaluación debería abordar los elementos de la creación de capacidad descritos en la sección 4.

5.4. Las preguntas formuladas deberían permitir determinar qué se necesita y qué podría necesitarse en el futuro, teniendo en cuenta la situación del Estado Miembro en ese momento y sus planes futuros.

5.5. Para realizar la autoevaluación, se sugiere que se aplique el siguiente proceso en cuatro etapas:

- 1) La organización encargada de coordinar el programa nacional de creación de capacidad organiza una reunión con todas las partes interesadas pertinentes para analizar y acordar el alcance de la autoevaluación.
- 2) Las partes interesadas llevan a cabo sus autoevaluaciones para determinar las capacidades que es preciso desarrollar y las medidas que se deberían adoptar, y envían los resultados a la organización encargada dentro del plazo acordado.
- 3) La organización encargada celebra una reunión de seguimiento en que cada parte interesada presenta un resumen de sus conclusiones y un plan de acción preliminar para la creación de capacidad.
- 4) La organización encargada prepara un proyecto de informe que incluye un plan de acción general para la creación de capacidad en materia de seguridad física nuclear y lo distribuye a las partes interesadas para que lo examinen y formulen sus observaciones. Sobre la base de las observaciones recibidas, se prepara el informe final como documento de referencia del plan de acción para la creación de capacidad.

5.6. Los planes de acción pueden elaborarse a nivel institucional o nacional. En ambos casos, todas las partes interesadas pertinentes deberían tener el control de sus planes de acción y asegurarse de que disponen de los recursos necesarios para ejecutarlos dentro del calendario acordado. Además, al elaborar el plan de acción para la creación de capacidad, es necesario que el Estado asigne las prioridades sobre la base de los riesgos y las amenazas percibidas y de la disponibilidad de recursos locales, tanto financieros como humanos.

5.7. El cuadro que figura en el anexo I puede ayudar a determinar las capacidades que es necesario desarrollar y los métodos que podrían aplicarse para ello. El cuadro del anexo II puede emplearse para determinar las medidas que deberían

² La evaluación de la competencia a nivel individual para cada función dentro de una organización no forma parte de la presente publicación.

adoptar las respectivas organizaciones para desarrollar sus capacidades. Cabe señalar que los cuadros de los anexos se presentan únicamente a título ilustrativo y no son exhaustivos. En consecuencia, deben utilizarse solo como guía general y no como una plantilla específica.

DOCUMENTACIÓN, APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PROGRESOS REALIZADOS

5.8. El informe de autoevaluación y el plan de acción para la creación de capacidad en materia de seguridad física nuclear podrían contener los siguientes elementos:

- a) un resumen del análisis integrado realizado por el gobierno y las organizaciones;
- b) una breve descripción del proceso y de las reuniones que tuvieron lugar para efectuar la autoevaluación;
- c) las conclusiones sobre la situación de cada elemento del programa de creación de capacidad, incluidas las medidas necesarias para mejorarlo, si es el caso;
- d) los planes de acción con los plazos acordados para la ejecución;
- e) indicadores del desempeño o criterios para evaluar el éxito de cada elemento del plan de acción;
- f) una lista de todas las personas que contribuyeron al informe, incluidos sus cargos y las organizaciones que representan;
- g) remisiones a todo material pertinente que se haya utilizado para realizar la autoevaluación;
- h) los requisitos de confidencialidad, si es necesario.

5.9. El gobierno debería coordinarse con las organizaciones pertinentes a fin de establecer los objetivos de la creación de capacidad para la seguridad física nuclear, elaborar los requisitos y enfoques para la aplicación y asignar los recursos con arreglo a las necesidades y prioridades específicas. La organización encargada de la coordinación vigilará el avance global del programa de creación de capacidad y presentará actualizaciones periódicas sobre la situación de cada actividad. Algunas organizaciones pueden tener a cargo el desarrollo de múltiples elementos de la creación de capacidad. La organización encargada podría celebrar reuniones periódicas con otras partes interesadas para examinar los progresos realizados en la aplicación del plan de acción. Las organizaciones deberían proporcionar también actualizaciones y retroinformación sobre el desarrollo de la capacidad a las entidades pertinentes a nivel nacional.

5.10. El Estado podrá consolidar el plan de acción para la creación de capacidad y, en colaboración con el OIEA, elaborar un plan integrado de apoyo a la seguridad física nuclear (INSSP). Este plan debería tener en cuenta toda conclusión o recomendación de los servicios consultivos que haya proporcionado el OIEA. El INSSP ofrece una plataforma para las actividades de creación de capacidad, en que pueden coordinarse la asistencia y el apoyo recibidos de todas las organizaciones y los donantes, optimizando así el uso de los recursos y evitando la duplicación.

EVALUACIÓN

5.11. La evaluación es el proceso de determinación del valor de un programa, curso u otra iniciativa, a fin de mejorar continuamente su eficacia. En un régimen de seguridad física nuclear, la evaluación puede utilizarse para medir la eficacia de un programa de creación de capacidad, y para determinar las medidas correctivas que podrían mejorar la capacidad a nivel institucional y nacional. Este proceso ayuda a asegurar el cumplimiento de los objetivos estratégicos del Estado y el examen continuo de los esfuerzos de creación de capacidad para evitar la degradación de las capacidades. Las evaluaciones bien planificadas y bien ejecutadas cumplen tres objetivos principales:

- 1) evaluar el desempeño de los programas de creación de capacidad para detectar los aspectos que se pueden mejorar;
- 2) determinar los temas y los métodos de creación de capacidad más adecuados, para corregir toda deficiencia que se detecte en el desempeño;
- 3) evaluar en qué medida las actividades de creación de capacidad se complementan mutuamente y están bien integradas en el régimen de seguridad física nuclear.

5.12. Para evaluar la labor de creación de capacidad, los encargados de esta tarea deberían disponer de una serie de herramientas. Las que se utilicen dependerán en parte del tipo de evaluación de que se trate y de la meta que se persiga. Algunas de las herramientas que podrían ponerse a disposición de los evaluadores son las siguientes:

- a) fichas de evaluación del programa;
- b) entrevistas presenciales;
- c) observaciones de los participantes;
- d) pruebas individuales anteriores y posteriores a la capacitación, para la comparación;

- e) evaluación del aprendizaje basado en la acción, como los proyectos de trabajo y la escenificación de situaciones;
- f) observaciones y retroinformación de los pares, los directores y los instructores;
- g) grupos de discusión para reunir información e intercambiar conocimientos;
- h) encuestas entre los participantes e instructores;
- i) programas informáticos estadísticos para medir el desempeño del personal y los sistemas;
- j) programas de evaluación existentes;
- k) ‘pruebas de intrusión’ (uso de un adversario ficticio para los ejercicios).

5.13. Sin ser exhaustiva, esta lista es un punto de partida que da una idea de las herramientas disponibles para la evaluación. Se recomienda que los evaluadores sigan utilizando las herramientas escogidas en un principio, para poder realizar comparaciones más coherentes a lo largo del tiempo, complementándolas posteriormente con otras formas de evaluación.

CONEXIONES CON LA SEGURIDAD TECNOLÓGICA NUCLEAR

5.14. En el ámbito nuclear, la seguridad tecnológica y seguridad física tienen la finalidad común de proteger a las personas, los bienes, la sociedad y el medio ambiente. Las medidas de seguridad física y tecnológica deben diseñarse y aplicarse de manera integrada, para aprovechar las sinergias entre los dos ámbitos, y también para que las medidas de seguridad física no comprometan la seguridad tecnológica, y las medidas de seguridad tecnológica no comprometan la seguridad física [1].

5.15. En la creación de capacidad para la seguridad física nuclear habrá conexiones directas con la seguridad tecnológica nuclear. Además, puede haber conexiones con las salvaguardias nucleares, por ejemplo en la contabilidad y el control de los materiales nucleares. En la práctica, esto significa que es probable que haya muchas esferas en que el desarrollo de la capacidad de los reguladores y los operadores pueda basarse en un enfoque común. En algunos casos, las competencias básicas pueden ser las mismas (por ejemplo, el uso de equipo para la detección, y la identificación de los materiales radiactivos). En otros casos, las personas pueden ser las mismas (por ejemplo, inspectores que tengan responsabilidades de seguridad tanto física como tecnológica). Además, una persona con formación y experiencia en seguridad tecnológica nuclear podría dedicarse a la seguridad física nuclear o a las salvaguardias durante una parte de su carrera.

5.16. Una interfaz importante en que la creación de capacidad puede solaparse es la gestión de las situaciones de emergencia. Tanto la seguridad tecnológica como la seguridad física serán consideraciones importantes cuando haya que hacer frente a una emergencia nuclear o radiológica causada por un suceso relacionado con la seguridad física nuclear. Aunque la labor de preparación y respuesta para un suceso de este tipo es diferente de la requerida para una emergencia nuclear o radiológica, las disposiciones adoptadas para la respuesta tienen que poder funcionar sin obstaculizarse mutuamente, para la protección del público y del medio ambiente.

5.17. Al emprender la creación de capacidad para la seguridad física nuclear, algunos Estados pueden ya tener competencias y medios para la seguridad tecnológica nuclear en sus instalaciones nucleares. Por ejemplo, es posible que el programa de formación y capacitación existente incluya cursos de detección radiológica, caracterización y ensayos no destructivos. Algunos Estados tendrán también un laboratorio para el análisis de materiales nucleares. Los Estados podrán utilizar esos recursos existentes para mejorar su capacidad en materia de seguridad física nuclear.

5.18. Como se mencionó en otra parte de esta publicación, la capacidad de aplicar un régimen de seguridad física nuclear depende en gran medida de las leyes y los reglamentos de cada Estado, de sus organizaciones y de las personas que trabajen en ellas. Por consiguiente, estos elementos también afectan, ya sea directa o indirectamente, a la aplicación de la seguridad tecnológica y de la contabilidad y el control de los materiales, especialmente en las instalaciones nucleares. Así pues, la capacidad que se desarrolle a nivel reglamentario y de la instalación debería tener en cuenta cómo se implementará la seguridad física y cuáles serán sus conexiones con otros programas, como los de seguridad tecnológica. Por ejemplo, si un mismo órgano regulador se ocupa de la seguridad tecnológica y física, podrá dedicar a ambos fines sus recursos para la reglamentación, la inspección y la aplicación coercitiva. Estos recursos representan la capacidad del regulador de desempeñar sus funciones.

5.19. Otro ejemplo es el del explotador de una instalación nuclear, que necesita cumplir todos los requisitos de seguridad tecnológica, seguridad física y contabilidad de los materiales nucleares. Por lo tanto, será más eficaz y eficiente que los sistemas de gestión, los procedimientos y el personal de la instalación estén organizados de modo que optimicen el uso compartido de las instalaciones, el equipo y los recursos y colaboren en el logro de sus respectivos objetivos (en la medida de lo posible, tomando en consideración las diferencias entre estos ámbitos). Por ejemplo, existen orientaciones sobre la cultura de la seguridad física

nuclear [8] y sobre la cultura de la seguridad tecnológica [15], y los numerosos elementos en común de estos dos tipos de orientaciones deberían tenerse en cuenta cuando se apliquen en las organizaciones e instalaciones de un Estado.

REFERENCIAS

- [1] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Objetivo y elementos esenciales del régimen de seguridad física nuclear de un Estado, Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA* N° 20, OIEA, Viena, 2014.
- [2] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Recomendaciones de seguridad física nuclear sobre la protección física de los materiales y las instalaciones nucleares (INFCIRC/225/Rev.5), Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA* N° 13, OIEA, Viena, 2012.
- [3] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Recomendaciones de seguridad física nuclear sobre materiales radiactivos e instalaciones conexas, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA* N° 14, OIEA, Viena, 2012.
- [4] OFICINA EUROPEA DE POLICÍA, ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL, ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE POLICÍA CRIMINAL-INTERPOL, INSTITUTO INTERREGIONAL DE LAS NACIONES UNIDAS PARA INVESTIGACIONES SOBRE LA DELINCUENCIA Y LA JUSTICIA, OFICINA DE LAS NACIONES UNIDAS CONTRA LA DROGA Y EL DELITO y ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE ADUANAS, *Recomendaciones de seguridad física nuclear sobre materiales nucleares y otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA* N° 15, OIEA, Viena, 2012.
- [5] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÓMICA, *Establecimiento de la infraestructura de seguridad física nuclear para un programa nucleoelectrico, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA* N° 19, OIEA, Viena, 2018.
- [6] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power, IAEA Nuclear Energy Series No. NG-G-3.1 (Rev. 1), IAEA, Vienna (2015).*
- [7] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, *Capacity Building for Nuclear Safety, IAEA Report, IAEA, Vienna (2015).*
- [8] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÓMICA, *Cultura de la seguridad física nuclear, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA* N° 7, OIEA, Viena, 2017.
- [9] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, *Educational Programme in Nuclear Security, IAEA Nuclear Security Series No. 12, IAEA, Vienna (2011).*
- [10] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, *A Systematic Approach to Human Performance Improvement in Nuclear Power Plants: Training Solutions, IAEA-TECDOC-1204, IAEA, Vienna (2001).*
- [11] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, *Experience in the Use of Systematic Approach to Training (SAT) for Nuclear Power Plant Personnel, IAEA-TECDOC-1057, IAEA, Vienna (1999).*

- [12] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Training in Radiation Protection and the Safe Use of Radiation Sources, Safety Reports Series No. 20, IAEA, Vienna (2001).
- [13] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Training the Staff of the Regulatory Body for Nuclear Facilities: A Competency Framework, IAEA-TECDOC-1254, IAEA, Vienna (2001).
- [14] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Establishing a National Nuclear Security Support Centre, IAEA-TECDOC-1734, IAEA, Vienna (2014).
- [15] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Safety Culture in Nuclear Installations: Guidance for Use in the Enhancement of Safety Culture, IAEA-TECDOC-1329, IAEA, Vienna (2002).

Anexo I

ELEMENTOS ESENCIALES Y CAPACIDADES NECESARIAS PARA LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR

Elemento esencial 1: Responsabilidad del Estado
 Elemento esencial 2: Determinación y definición de las responsabilidades en materia de seguridad física nuclear
 Elemento esencial 3: Marco legislativo y regulador

A nivel nacional

Capacidades	Elementos de la creación de capacidad y métodos para aplicarlos	Grupos destinatarios
Conocimiento	Redes de conocimientos: Desarrollo y utilización de redes de conocimientos para elaborar y mejorar el marco legislativo mediante: <ul style="list-style-type: none"> — la participación en talleres o su acogida; — la solicitud de apoyo/misiones del OIEA específicamente para cuestiones legislativas; — el intercambio de las mejores prácticas y la información sobre estudios de casos para la elaboración de legislación sobre seguridad física nuclear. 	Responsables de la formulación de políticas
Coordinación	Concienciación: Seminarios y conferencias para examinar la legislación relacionada con la seguridad física nuclear y detectar las lagunas Concienciación: Seminarios y conferencias que ofrezcan información sobre los mecanismos de coordinación y comunicación entre múltiples autoridades competentes y organizaciones	Responsables de la formulación de políticas Responsables de la formulación de políticas
Legislación	Formación: Planes de estudios y recursos educativos sobre la formulación de políticas y sobre temas específicos, tales como la seguridad física, la ciencia y la tecnología, la elaboración de políticas, el proceso legislativo	Responsables de la formulación de políticas

Legislación	Concienciación: Seminarios, sesiones informativas y conferencias que impartan información sobre los elementos esenciales de la seguridad física nuclear	Responsables de la formulación de políticas
	Capacitación: Talleres o capacitación práctica sobre el establecimiento de las autoridades competentes y la asignación de responsabilidades en materia de seguridad física nuclear	Responsables de la formulación de políticas
	Capacitación: Talleres o capacitación práctica que expliquen detalladamente las leyes nacionales y los tratados y acuerdos internacionales existentes en relación con la seguridad física nuclear	Responsables de la formulación de políticas
	Capacitación: Talleres de redacción de textos jurídicos para la elaboración de leyes sobre la seguridad física nuclear	Responsables de la formulación de políticas
A nivel institucional		
Capacidades	Elementos de la creación de capacidad y métodos para aplicarlos	Grupos destinatarios
Conocimiento	Concienciación: Sesiones informativas, seminarios y mensajes que promuevan una sólida cultura de la seguridad física nuclear y refuerzan la responsabilidad del Estado de garantizar la seguridad de los materiales nucleares u otros materiales radiactivos	Autoridades competentes y personas autorizadas
	Formación: Planes de estudios y programas de primer ciclo universitario sobre física, temas referentes a la energía nuclear, física de la salud radiológica y otras disciplinas a fin de generar los conocimientos especializados necesarios para regular los materiales nucleares u otros materiales radiactivos	Autoridades competentes
Legislación	Concienciación: Sesiones informativas, seminarios y mensajes que ofrezcan información sobre las funciones y responsabilidades de seguridad física nuclear definidas por el Estado	Autoridades competentes y personas autorizadas
	Capacitación: Capacitación práctica o en el servicio que imparta información sobre la legislación relacionada con la seguridad física de los materiales nucleares u otros materiales radiactivos	Autoridades competentes y personas autorizadas

Cooperación internacional	Capacitación: Capacitación práctica o en el servicio que proporcione información sobre las normas, acuerdos y obligaciones internacionales con respecto a la seguridad física de los materiales nucleares u otros materiales radiactivos	Órgano regulador
Coordinación	Capacitación: Capacitación práctica o en el servicio que explique en detalle los mecanismos de coordinación entre las autoridades competentes y otras organizaciones	Autoridades competentes
	Capacitación: Talleres o capacitación práctica o colectiva que ofrezcan información sobre las organizaciones con responsabilidades en materia de seguridad física nuclear	Autoridades competentes
Control reglamentario	Redes de conocimientos: Intercambio de las mejores prácticas y de información sobre estudios de casos para la elaboración de reglamentos relacionados con la seguridad física nuclear	Órgano regulador
	Concienciación: Talleres o seminarios que proporcionen información sobre los marcos legislativos y reguladores	Autoridades competentes
	Capacitación: Capacitación práctica y en el servicio que aborde los procesos para elaborar reglamentos, requisitos y los procedimientos conexos de evaluación de solicitudes y concesión de autorizaciones o licencias	Órgano regulador
	Gestión del conocimiento: Preservación de los métodos y técnicas de inspección adecuados en una base de datos, a fin de asegurar la disponibilidad de la información y los conocimientos especializados para su uso por el personal	Órgano regulador

Elemento esencial 4: Transporte internacional de materiales nucleares u otros materiales radiactivos		
A nivel nacional		
Capacidades	Elementos de la creación de capacidad y métodos para aplicarlos	Grupos destinatarios
Legislación	Concienciación: Seminario para dar a conocer mejor el marco jurídico que rige el transporte internacional de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos	Responsables de la formulación de políticas
Cooperación internacional	Concienciación: Seminario regional sobre cooperación internacional en la seguridad física del transporte de materiales nucleares u otros materiales radiactivos	Responsables de la formulación de políticas
A nivel institucional		
Capacidades	Elementos de la creación de capacidad y métodos para aplicarlos	Grupos destinatarios
Control reglamentario	Capacitación: Talleres que impartan conocimientos sobre los requisitos de seguridad física para el transporte de materiales nucleares u otros materiales radiactivos	Organizaciones pertinentes
Coordinación	Capacitación: Ejercicios de simulación de la coordinación y cooperación en la respuesta a un suceso relacionado con la seguridad física nuclear durante el transporte internacional de materiales nucleares u otros materiales radiactivos	Autoridades competentes

Elemento esencial 5: Delitos y sanciones, comprendida la criminalización		
A nivel nacional		
Capacidades	Elementos de la creación de capacidad y métodos para aplicarlos	Grupos destinatarios
Legislación	Concienciación: Seminario que dé a conocer mejor la prohibición y criminalización de los actos dolosos contra el régimen de seguridad física nuclear	Responsables de la formulación de políticas
	Concienciación: Reunión para reforzar la adhesión del Estado a las obligaciones internacionales en materia de seguridad física nuclear	Responsables de la formulación de políticas
A nivel institucional		
Capacidades	Elementos de la creación de capacidad y métodos para aplicarlos	Grupos destinatarios
Legislación	Capacitación: Curso que capacite a los participantes para definir los delitos o violaciones recogidos en las leyes y reglamentos nacionales, como los actos delictivos o los actos intencionales no autorizados que entrañen o tengan por blanco materiales nucleares, otros materiales radiactivos, o las instalaciones y actividades conexas	Autoridades competentes
Control reglamentario	Capacitación: Curso que enseñe a los participantes a elaborar reglamentos basados en el riesgo para la seguridad física nuclear	Órgano regulador

Elemento esencial 6: Cooperación y asistencia internacionales		
A nivel nacional		
Capacidades	Elementos de la creación de capacidad y métodos para aplicarlos	Grupos destinatarios
Cooperación internacional	<p>Concienciación: Talleres que preparen a los responsables de la formulación de políticas para contribuir a la elaboración de un plan integrado de apoyo a la seguridad física nuclear (INSSP)</p> <p>Concienciación: Acogida de una misión del Servicio Internacional de Asesoramiento sobre Seguridad Física Nuclear (INSServ) que ayude al Estado a examinar la situación general de las medidas de protección contra el terrorismo nuclear y las formas de mejorar un amplio espectro de actividades de seguridad física nuclear</p>	<p>Responsables de la formulación de políticas</p> <p>Responsables de la formulación de políticas</p>
A nivel institucional		
Capacidades	Elementos de la creación de capacidad y métodos para aplicarlos	Grupos destinatarios
Cooperación internacional	<p>Redes de conocimientos: Participación en una red de conocimientos para intercambiar experiencias y las mejores prácticas en la persecución de los actos dolosos contra materiales nucleares, otros materiales radiactivos y las instalaciones o actividades conexas</p>	Autoridades competentes

<p>Elemento esencial 7: Determinación y evaluación de las amenazas para la seguridad física nuclear</p> <p>Elemento esencial 8: Determinación y evaluación de los blancos y de las consecuencias posibles</p> <p>Elemento esencial 9: Utilización de enfoques basados en el conocimiento del riesgo</p>		
<p>A nivel nacional</p>		
Capacidades	Elementos de la creación de capacidad y métodos para aplicarlos	Grupos destinatarios
Coordinación	Concienciación: Programas y mecanismos para crear conciencia sobre las múltiples partes interesadas y los datos requeridos a fin de generar evaluaciones de la amenaza, la vulnerabilidad y las consecuencias para el análisis de riesgos	Responsables de la formulación de políticas
Evaluación de la amenaza y análisis de riesgos	Concienciación: Programas y seminarios para impartir información sobre los resultados de una evaluación de la amenaza nacional, incluida la elaboración de una amenaza base de diseño, cuando proceda, y otros requisitos reglamentarios, el diseño de sistemas y medidas de seguridad física nuclear y la elaboración de otros instrumentos nacionales, como la estrategia de detección nacional y el plan de respuesta nacional	Responsables de la formulación de políticas
	Concienciación: Reunión de alto nivel para mejorar el conocimiento de las amenazas posibles, incluidas las amenazas internas, para la seguridad física de los materiales nucleares, otros materiales radiactivos y las instalaciones y actividades conexas, y elaborar una amenaza base de diseño nacional	Responsables de la formulación de políticas
	Gestión del conocimiento: Establecimiento de procedimientos y métodos de documentación para elaborar y conservar registros, información y comunicaciones referentes al análisis de riesgos, según proceda. Esto facilita las actividades de concienciación destinadas a los responsables de la formulación de políticas.	Responsables de la formulación de políticas

A nivel institucional		
Capacidades	Elementos de la creación de capacidad y métodos para aplicarlos	Grupos destinatarios
Seguridad física de la información	Capacitación: Actividades de capacitación específica sobre la seguridad física de la información y el tratamiento de la información de carácter estratégico	Autoridades competentes y personas autorizadas
Evaluación de la amenaza y análisis de riesgos	Capacitación: Actividades de capacitación específica sobre el examen y la mitigación de las posibles amenazas internas, con información sobre la aplicación de un programa de probidad	Autoridades competentes y personas autorizadas
	Capacitación: Capacitación práctica y talleres sobre cómo documentar los procesos de determinación y tratamiento de la información acerca de la amenaza corriente en los planes de seguridad física o equivalentes	Autoridades competentes y personas autorizadas
	Formación: Planes de estudios académicos sobre la gestión y aplicación de sistemas y medidas de seguridad física, que incluyan programas de estudios específicos sobre la seguridad física nuclear	Autoridades competentes y personas autorizadas

Medidas técnicas	Formación: Cursos y certificados de estudio sobre las amenazas nucleares, las consecuencias y los métodos de análisis de riesgos mediante la programación académica	Autoridades competentes
	Capacitación: Cursos para capacitar a los participantes en el desarrollo de un sistema de inventario nacional de los materiales nucleares y las fuentes radiactivas	Órgano regulador
Medidas técnicas	Capacitación: Capacitación sobre los sistemas y medidas de seguridad física nuclear y el enfoque graduado de la puesta en práctica de las capacidades de prevención, detección y respuesta	Autoridades competentes y personas autorizadas
	Capacitación: Capacitación práctica en el desarrollo y la función de las organizaciones, la aplicación de sistemas de gestión integrada y la instalación de equipos y sistemas que faciliten la comunicación	Autoridades competentes y personas autorizadas

Elemento esencial 10: Detección de sucesos relacionados con la seguridad física nuclear		
A nivel nacional		
Capacidades	Elementos de la creación de capacidad y métodos para aplicarlos	Grupos destinatarios
Conocimiento	Concienciación: Seminarios, sesiones informativas y materiales de información relacionados con los esfuerzos de detección nuclear en todos los niveles. Los responsables de la formulación de políticas deberían tener información sobre las estrategias y operaciones de detección nuclear, las organizaciones pertinentes y la colaboración y asistencia internacionales	Responsables de la formulación de políticas
Coordinación		
Cooperación internacional		
A nivel institucional		
Capacidades	Elementos de la creación de capacidad y métodos para aplicarlos	Grupos destinatarios
Coordinación	Concienciación: Seminarios, sesiones informativas y materiales de información relacionados con las operaciones, las tecnologías, los protocolos y los mecanismos de comunicación referentes a la detección nuclear de que disponen todas las personas con responsabilidades de seguridad física	Autoridades competentes y personas autorizadas
	Capacitación: Ejercicios de simulación y actividades a escala real dentro de la organización y con otras entidades para reforzar el desarrollo de habilidades, validar las políticas y la planificación y evaluar las actividades operacionales de detección nuclear	Autoridades competentes y personas autorizadas

Medidas técnicas	Gestión de la fuerza de trabajo: Gestión y recursos específicos para la planificación de la fuerza de trabajo con vistas a dotar a las organizaciones de primera línea de un personal con los conocimientos, habilidades y actitudes adecuados para cumplir las tareas necesarias	Autoridades competentes y personas autorizadas
	Capacitación: Capacitación práctica sobre el funcionamiento del equipo de detección nuclear, incluido el concepto apropiado de las operaciones para la aplicación de la seguridad física nuclear	Organizaciones de primera línea
	Capacitación: Ejercicios de simulación y actividades a escala real dentro de la organización en relación con los planes, políticas y procedimientos de detección nuclear en una variedad de entornos y situaciones operacionales	Organizaciones pertinentes
	Gestión del conocimiento: Documentación del equipo de seguridad física nuclear, la capacitación, los procedimientos operacionales, el mantenimiento y otros registros. Esto garantizará la coherencia de las operaciones y el mantenimiento de los elementos de detección técnica.	Autoridades competentes y personas autorizadas

Elemento esencial 11: Planificación y preparación para sucesos relacionados con la seguridad física nuclear y respuesta a ellos		
A nivel nacional		
Capacidades	Elementos de la creación de capacidad y métodos para aplicarlos	Grupos destinatarios
Conocimiento	Concienciación: Seminarios, sesiones informativas y materiales de información sobre la respuesta a un suceso relacionado con la seguridad física nuclear. Los responsables de la formulación de políticas deberían tener información sobre los planes de respuesta, las organizaciones con capacidad de respuesta y la cooperación internacional	Responsables de la formulación de políticas
Coordinación		
Cooperación internacional		
A nivel institucional		
Capacidades	Elementos de la creación de capacidad y métodos para aplicarlos	Grupos destinatarios
Coordinación	Concienciación: Talleres y seminarios sobre las funciones y responsabilidades en la respuesta a sucesos relacionados con la seguridad física nuclear Capacitación: Capacitación práctica, en el servicio y colectiva sobre los procedimientos y protocolos para la respuesta a sucesos relacionados con la seguridad física nuclear	Autoridades competentes y personas autorizadas Autoridades competentes y personas autorizadas
Legislación	Concienciación: Talleres y seminarios para informar sobre las leyes y reglamentos que se aplican a la recogida y manipulación de pruebas durante un suceso relacionado con la seguridad física nuclear	Autoridades competentes

Medidas técnicas	Concienciación: Talleres y seminarios para informar sobre las organizaciones responsables, los procedimientos y los protocolos para evaluar las alarmas y alertas de seguridad física nuclear	Autoridades competentes y personas autorizadas
	Capacitación: Capacitación práctica, en el servicio y colectiva sobre los procedimientos y protocolos aplicables en la respuesta a un suceso de seguridad física nuclear	Autoridades competentes y personas autorizadas
	Capacitación: Ejercicios de simulación y actividades a escala real dentro de la organización y con otras entidades para reforzar el desarrollo de habilidades, validar las políticas y la planificación y evaluar las actividades operacionales	Autoridades competentes y personas autorizadas
	Concienciación: Talleres y seminarios para ofrecer un panorama general de la ciencia forense nuclear y de los conocimientos especializados necesarios para reforzar la capacidad técnica en esta disciplina	Organizaciones de apoyo técnico
	Gestión de la fuerza de trabajo: Gestión y recursos específicos para la planificación de la fuerza de trabajo con vistas a dotar a las organizaciones de primera línea de un personal con los conocimientos, habilidades y actitudes adecuados para cumplir las tareas necesarias	Organizaciones de primera línea
	Formación: Uso y aportación al desarrollo de planes de estudios, becas de estudio y perfeccionamiento y programas de titulación para favorecer y promover el desarrollo de conocimientos técnicos en ciencias forenses nucleares y campos relacionados con la detección	Autoridades competentes y personas autorizadas

Elemento esencial 12: Mantenimiento de un régimen de seguridad física nuclear

A nivel nacional

Capacidades	Elementos de la creación de capacidad y métodos para aplicarlos	Grupos destinatarios
Liderazgo	Concienciación: Conferencias, seminarios y sesiones informativas para promover la adhesión nacional a la seguridad física nuclear a los más altos niveles y apoyar una sólida cultura de la seguridad física nuclear en todos los planos: regional, nacional e internacional	Responsables de la formulación de políticas

Coordinación

Cooperación internacional

A nivel institucional

Capacidades	Elementos de la creación de capacidad y métodos para aplicarlos	Grupos destinatarios
Coordinación	Capacitación: Talleres o actividades de capacitación centrados en la colaboración de programas regionales, nacionales e internacionales en relación con las mejores prácticas y los métodos para crear, mantener y mejorar continuamente los recursos humanos de un régimen de seguridad física nuclear	Autoridades competentes y personas autorizadas

Medidas técnicas	Gestión de la fuerza de trabajo: Gestión y recursos específicos para la planificación de la fuerza de trabajo necesaria a fin de cubrir los puestos de seguridad física nuclear de la organización	Autoridades competentes y personas autorizadas
Cooperación internacional	<p>Capacitación: Capacitación específica en el mantenimiento y la calibración del equipo de seguridad física nuclear</p> <p>Capacitación: Talleres o actividades de capacitación centrados en la colaboración de programas regionales, nacionales e internacionales en relación con las mejores prácticas y los métodos para crear, mantener y mejorar continuamente los recursos humanos de un régimen de seguridad física nuclear</p>	<p>Organizaciones de apoyo técnico</p> <p>Autoridades competentes y personas autorizadas</p>

ANEXO II

CONDICIONES PARA LA CREACIÓN DE CAPACIDAD A NIVEL NACIONAL E INSTITUCIONAL

Elemento de la creación de capacidad	Capacidades	Condiciones necesarias	Plan de acción sugerido
Formación	Conocimiento	<p>Disponibilidad de instituciones de educación superior que respalden el desarrollo de los conocimientos técnicos necesarios sobre la seguridad física nuclear</p> <p>Inclusión de la seguridad física nuclear en el plan de estudios de la educación superior del país, si procede</p> <p>Determinación de las necesidades de programas de formación específica en seguridad física nuclear y adopción de las medidas adecuadas</p> <p>Determinación de las posibilidades de formación internacional en seguridad física nuclear y evaluación de su interés para el programa de creación de capacidad nacional</p>	<p>Analizar la situación del sistema de educación superior y examinar la necesidad de establecer un plan de estudios específico sobre seguridad física nuclear</p> <p>Confeccionar una lista de las competencias y los conocimientos técnicos que deben poseer los graduados de un programa de seguridad física nuclear</p> <p>Preparar un plan de estudios sobre seguridad física nuclear y distribuirlo a las organizaciones pertinentes para obtener retroinformación</p> <p>Evaluar las necesidades de participar en actividades de formación internacional sobre la seguridad física nuclear y conseguir la financiación correspondiente</p>

A nivel nacional (seguir)

Elemento de la creación de capacidad	Capacidades	Condiciones necesarias	Plan de acción sugerido
Capacitación	Medidas técnicas	<p>Disponibilidad de instituciones de capacitación nacionales para ofrecer y respaldar un programa de capacitación centralizada en seguridad física nuclear</p> <p>Disponibilidad de un plan para fortalecer las instituciones existentes o establecer otras nuevas, si es necesario</p>	<p>Elaborar un plan para fortalecer las instituciones existentes o establecer otras nuevas, si es necesario, en previsión de la demanda de personal de seguridad física nuclear cualificado</p>
	Conocimiento	<p>Existencia de un plan de capacitación nacional en las organizaciones pertinentes para apoyar el régimen nacional de seguridad física nuclear</p> <p>Existencia de planes de capacitación para respaldar las funciones y responsabilidades de la organización</p> <p>Consideración de las conexiones con otras organizaciones en los planes de capacitación</p>	<p>Proponer planes de capacitación normalizados que satisfagan las necesidades de personal competente en las organizaciones pertinentes</p> <p>Evaluar los planes de capacitación en seguridad física nuclear existentes y ejecutados y examinar si se han tenido debidamente en cuenta las conexiones con las organizaciones pertinentes</p>

A nivel nacional (seguir)			
Elemento de la creación de capacidad	Capacidades	Condiciones necesarias	Plan de acción sugerido
Concienciación	Coordinación Legislación	Designación de una organización gubernamental para coordinar y llevar a cabo las actividades nacionales de creación de capacidad En relación con lo anterior, asignación de funciones y responsabilidades claras Evaluación de las necesidades a nivel nacional para determinar las lagunas en las capacidades necesarias para cumplir las funciones definidas en las <i>Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear</i> Participación de las organizaciones pertinentes, como las autoridades competentes y los explotadores, en el proceso de determinación de las necesidades para el programa de creación de capacidad Existencia de un mecanismo de coordinación para que las organizaciones pertinentes puedan comunicar sus necesidades al gobierno	El organismo/autoridad responsable de la seguridad física debería preparar los arreglos administrativos para coordinar la creación de capacidad en materia de seguridad física nuclear Identificar a las organizaciones pertinentes, incluidas las autoridades coordinadoras, que deberían encargarse de desarrollar la capacidad nacional en materia de seguridad física nuclear (las autoridades pertinentes podrían incluir a las autoridades competentes, los explotadores, y las universidades y organizaciones de apoyo técnico y científico) Definir un mecanismo para examinar y actualizar periódicamente el plan y la ejecución de las actividades nacionales de seguridad física nuclear El mecanismo podría consistir en la acogida de reuniones periódicas de coordinación con las organizaciones pertinentes para la creación de capacidad en materia de seguridad física nuclear

A nivel nacional (seguir)

Elemento de la creación de capacidad	Capacidades	Condiciones necesarias	Plan de acción sugerido
	Conocimiento	Existencia de programas que promuevan el conocimiento de las cuestiones de seguridad física nuclear en los niveles adecuados: gubernamental, institucional, individual y del público en general	Establecer un programa para crear conciencia en las organizaciones pertinentes y en los grupos destinatarios sobre la importancia de la seguridad física nuclear
		Ello debe incluir la concienciación sobre las amenazas y las consecuencias de un robo, un sabotaje, un acceso no autorizado y la transferencia ilegal u otros actos dolosos que se relacionen con materiales nucleares u otros materiales radiactivos y con las instalaciones y actividades conexas. También debe incluir la concienciación sobre la necesidad de proteger la información de carácter estratégico.	Abordar los aspectos de la creación de capacidad en el apoyo a las disposiciones de trabajo existentes en las organizaciones pertinentes en relación con la seguridad física nuclear
	Liderazgo Evaluación de la amenaza	Conciencia de la necesidad de establecer capacidades para la seguridad física nuclear a nivel nacional Existencia de un programa de creación de capacidad con una planificación a plazo suficientemente largo para todos los aspectos de la seguridad física nuclear	Elaborar una estrategia nacional de seguridad física nuclear para abordar los aspectos de la creación de capacidad

A nivel nacional (seguir)			
Elemento de la creación de capacidad	Capacidades	Condiciones necesarias	Plan de acción sugerido
Liderazgo	Asignación de suficientes recursos financieros para establecer y mantener un régimen de seguridad física nuclear	Solicitar propuestas presupuestarias para actividades de creación de capacidad a las autoridades financieras nacionales pertinentes	
	Cooperación internacional	Existencia de una política gubernamental que permita a las organizaciones nacionales cooperar con las organizaciones/redes/partes interesadas internacionales que correspondan	Establecer una política y orientaciones gubernamentales que permitan a las organizaciones pertinentes cooperar con las organizaciones/redes/partes interesadas internacionales que correspondan en materia de seguridad física nuclear
	Consideración de la cooperación internacional en la evaluación de las necesidades de creación de capacidad	Determinar los campos del programa de creación de capacidad que podrían respaldarse mediante la cooperación internacional	
	Establecimiento y actualización regular de un plan integrado de apoyo a la seguridad física nuclear	Ejecutar el programa de creación de capacidad establecido mediante la cooperación internacional, con una adecuada estrategia de apoyo a nivel nacional	

A nivel nacional (seguir)

Elemento de la creación de capacidad	Capacidades	Condiciones necesarias	Plan de acción sugerido
Gestión de la fuerza de trabajo	Liderazgo	Compromiso gubernamental de garantizar la disponibilidad de los recursos humanos necesarios para establecer y mantener un régimen de seguridad física nuclear	<p>Realizar una evaluación de las necesidades de recursos humanos, de conformidad con las funciones y responsabilidades de la organización, y presentar los resultados al organismo coordinador</p> <p>Elaborar orientaciones para realizar análisis de los requisitos de los puestos y determinar las competencias requeridas para la seguridad física nuclear</p> <p>Realizar análisis de los requisitos de los puestos y determinar las competencias requeridas, y presentar el resultado al organismo coordinador</p> <p>Evaluar la eficacia del programa de creación de capacidad ejecutado y presentar el resultado al organismo coordinador</p>

A nivel nacional (seguir)			
Elemento de la creación de capacidad	Capacidades	Condiciones necesarias	Plan de acción sugerido
	Coordinación	Existencia de una gestión de la fuerza de trabajo adecuada que atraiga, capacite y retenga a un número suficiente de funcionarios competentes para cubrir las necesidades de todos los organismos gubernamentales que participan en la aplicación del régimen de seguridad física nuclear	Evaluar y determinar las necesidades de recursos adicionales para aplicar un programa de gestión de la fuerza de trabajo y preparar la financiación adecuada para la aplicación
		Disponibilidad de recursos adecuados para la aplicación del programa nacional de gestión de la fuerza de trabajo	
Gestión del conocimiento	Conocimiento	Existencia de un sistema de gestión del conocimiento de las organizaciones gubernamentales pertinentes para identificar, conservar y difundir los conocimientos generados durante la aplicación del régimen de seguridad física nuclear	Establecer un programa de prácticas óptimas como herramienta esencial para la gestión del conocimiento y desarrollarlo a nivel nacional
		Establecimiento de la terminología de seguridad física nuclear apropiada a fin de que las organizaciones pertinentes tengan una visión común al aplicar el régimen de seguridad física nuclear	Definir los valores de la gestión del conocimiento (liderazgo, entorno y cultura de intercambio de conocimientos) y adoptar medidas para preservarlos
		Establecimiento de una comunidad de intercambio de prácticas relativas a la seguridad física nuclear	Promover el establecimiento de una comunidad de intercambio de prácticas relativas a la seguridad física nuclear para crear un conjunto de expertos

A nivel nacional (seguir)

Elemento de la creación de capacidad	Capacidades	Condiciones necesarias	Plan de acción sugerido
Redes de conocimientos	Conocimiento	Establecimiento de un centro nacional de creación de capacidad, por ejemplo como centro de capacitación y apoyo en materia de seguridad física nuclear (NSSC), para respaldar la aplicación de un régimen de seguridad física nuclear	<p>Establecer centros nacionales de creación de capacidad para apoyar la aplicación de un régimen de seguridad física nuclear</p> <p>Determinar los grupos destinatarios y las necesidades de capacitación</p>
	Identificación e integración de las organizaciones de apoyo técnico en la aplicación del régimen de seguridad física nuclear	Identificación e integración de las organizaciones de apoyo técnico en la aplicación del régimen de seguridad física nuclear	Identificar a las organizaciones de apoyo técnico pertinentes e invitarlas a apoyar la aplicación de un régimen de seguridad física nuclear
	Intercambio y difusión de conocimientos, experiencia y buenas prácticas a través de redes de conocimientos	Intercambio y difusión de conocimientos, experiencia y buenas prácticas a través de redes de conocimientos	Aprovechar la infraestructura de creación de capacidad existente para respaldar las actividades de las redes de conocimientos

A nivel nacional (seguir)			
Elemento de la creación de capacidad	Capacidades	Condiciones necesarias	Plan de acción sugerido
Cooperación internacional	Participación del gobierno y de cualquier otra organización pertinente del Estado Miembro en las redes de conocimientos sobre la seguridad física nuclear (como la Red NSSC y la Red Internacional de Enseñanza sobre Seguridad Física Nuclear (INSEN)) para apoyar el programa de creación de capacidad	Promover la participación del gobierno y de las organizaciones pertinentes en diversas redes de conocimientos sobre seguridad física nuclear, con inclusión de la Red NSSC y la INSEN del OIEA	Idear un mecanismo para difundir debates en la Red NSSC y en la INSEN a fin de mejorar el programa nacional de creación de capacidad
			Desarrollar y mantener el sitio web de aprendizaje electrónico para promover la creación de capacidad en materia de seguridad física nuclear

A nivel institucional			
Elemento de la creación de capacidad	Capacidades	Condiciones necesarias	Plan de acción sugerido
Infraestructura institucional	Liderazgo	<p>En lo posible, establecimiento de un programa oficial de creación de capacidad para cada organización, a fin de crear las competencias que necesite para el cumplimiento de sus funciones de seguridad física nuclear</p> <p>Tratamiento de los aspectos de la creación de capacidad para la seguridad física nuclear en los planes a largo plazo de la organización</p>	<p>Establecer un programa de creación de capacidad para la seguridad física nuclear aprobado por la administración</p> <p>Velar por que la creación de capacidad se trate debidamente en el plan estratégico quinquenal</p>

 A nivel institucional (seguir)

Elemento de la creación de capacidad	Capacidades	Condiciones necesarias	Plan de acción sugerido
Coordinación	<p>Establecimiento de una unidad de la organización que coordine y ejecute las actividades de creación de capacidad con otros asociados nacionales o internacionales</p> <p>Participación de las unidades pertinentes en el proceso de determinación de las necesidades relacionadas con el plan de creación de capacidad para la seguridad física nuclear</p> <p>Establecimiento de los cauces adecuados para comunicar con las organizaciones gubernamentales pertinentes</p>	<p>Coordinar y ejecutar actividades de creación de capacidad para la seguridad física nuclear e integrar en ellas a todas las unidades de la organización</p> <p>Preparar el presupuesto del programa de creación de capacidad, teniendo en cuenta la retroinformación recibida de las unidades pertinentes de la organización</p> <p>Establecer un firme enlace con el organismo coordinador y participar regularmente en sus reuniones referentes al programa de creación de capacidad</p>	<p>Evaluar la eficacia del programa de creación de capacidad sobre la base del indicador del desempeño previamente definido</p>

A nivel institucional (seguir)			
Elemento de la creación de capacidad	Capacidades	Condiciones necesarias	Plan de acción sugerido
	Cooperación internacional	<p>Inclusión de la necesidad de cooperación internacional para la creación de capacidad en la evaluación de las necesidades</p> <p>Existencia de planes de acción de las organizaciones para la cooperación internacional</p> <p>Apoyo al programa de creación de capacidad por el marco de cooperación internacional adecuado</p>	<p>Evaluar la necesidad de un programa de cooperación internacional en la creación de capacidad, teniendo en cuenta la retroinformación recibida de las unidades pertinentes</p> <p>Elaborar un plan de acción para la creación de capacidad en materia de seguridad física nuclear</p> <p>Desarrollar el marco jurídico necesario para un arreglo de cooperación con las contrapartes internacionales, con la aprobación del Ministerio de Relaciones Exteriores</p>
Formación	Conocimiento	Posibilidades de acceso a la educación superior a fin de formar a personas debidamente calificadas para desempeñar las funciones de seguridad física nuclear	Determinar la necesidad de un curso de desarrollo profesional de nivel universitario sobre la seguridad física nuclear

A nivel institucional (seguir)		
Elemento de la creación de capacidad	Capacidades	Plan de acción sugerido
Capacitación	Medidas técnicas	Condiciones necesarias
	<p>Establecimiento de un programa de capacitación en la organización para satisfacer las necesidades de personal competente que apoye la seguridad física nuclear</p> <p>Existencia de instalaciones de capacitación propias de la organización que respalden las actividades de creación de capacidad necesarias</p> <p>Preparación de instructores internos cualificados que apoyen las funciones y responsabilidades de la organización en materia de seguridad física nuclear</p> <p>Elaboración de planes de capacitación adaptados a las necesidades que apoyen el programa de capacitación de la organización</p> <p>Existencia de arreglos oficiales de la organización con otras instituciones nacionales de educación y capacitación para atender las necesidades pertinentes y prestarse apoyo</p> <p>Realización de un ejercicio sobre el terreno como parte del programa de capacitación en todos los casos pertinentes</p>	<p>La administración debería apoyar el desarrollo de las instalaciones de capacitación que sean necesarias, si no existen instalaciones nacionales</p> <p>Determinar las competencias técnicas y los equipos nacionales necesarios para la capacitación</p> <p>Adquirir los instructores externos que sean necesarios o enviar a personal a impartir capacitación externa</p> <p>Definir las competencias técnicas nacionales necesarias para la capacitación y promover su desarrollo</p> <p>Establecer programas de capacitación basados en el enfoque sistemático de la capacitación propugnado por el OIEA</p>

A nivel institucional (seguir)			
Elemento de la creación de capacidad	Capacidades	Condiciones necesarias	Plan de acción sugerido
Concienciación	Liderazgo	Establecimiento de un programa de la organización para la concienciación de las personas pertinentes que no tengan funciones y responsabilidades directas en el ámbito de la seguridad física nuclear	La administración debería integrar la concienciación de su personal en su estrategia operacional global
Gestión de la fuerza de trabajo	Liderazgo	Establecimiento en la organización de un procedimiento de contratación que garantice la cualificación y las capacidades de su personal	Las organizaciones deberían tener una o más personas encargadas de la gestión de la fuerza de trabajo para asegurarse de que se contrate y retenga a las personas adecuadas
	Coordinación	Realización de una evaluación de las necesidades de recursos humanos de la organización basada en el régimen nacional de seguridad física nuclear del país	Conseguir expertos cualificados en la realización de una evaluación objetiva de las necesidades
	Coordinación internacional	Uso por la organización de las herramientas del OIEA y de otros medios adecuados para evaluar las competencias del personal y sus necesidades de capacitación	Solicitar la participación del personal pertinente del OIEA

A nivel institucional (seguir)			
Elemento de la creación de capacidad	Capacidades	Condiciones necesarias	Plan de acción sugerido
Gestión del conocimiento	Red de conocimientos	Desarrollo de un sistema de gestión del conocimiento de la organización para la identificación, conservación y difusión durante la puesta en práctica de las medidas de seguridad física nuclear	<p>Conseguir expertos cualificados en la gestión del conocimiento</p> <p>Utilizar los recursos del OIEA (por ejemplo, el programa de cooperación técnica)</p>
Redes de conocimientos	Coordinación internacional	Participación de la organización en redes de conocimientos regionales, nacionales o internacionales, como apoyo a sus actividades de creación de capacidad	Utilizar los recursos del OIEA y otros recursos internacionales



IAEA

Organismo Internacional de Energía Atómica

Nº 26

PEDIDOS DE PUBLICACIONES

Las publicaciones de pago del OIEA pueden adquirirse a través de los proveedores que se indican a continuación o en las principales librerías locales.

Los pedidos de publicaciones gratuitas deben hacerse directamente al OIEA. Al final de la lista de proveedores se proporcionan los datos de contacto.

AMÉRICA DEL NORTE

Bernan / Rowman & Littlefield

15250 NBN Way, Blue Ridge Summit, PA 17214, EE. UU.

Teléfono: +1 800 462 6420 • Fax: +1 800 338 4550

Correo electrónico: orders@rowman.com • Sitio web: www.rowman.com/bernan

RESTO DEL MUNDO

Póngase en contacto con su proveedor local de preferencia o con nuestro distribuidor principal:

Eurospan Group

Gray's Inn House

127 Clerkenwell Road

Londres EC1R 5DB

Reino Unido

Pedidos comerciales y consultas:

Teléfono: +44 (0)176 760 4972 • Fax: +44 (0)176 760 1640

Correo electrónico: eurospan@turpin-distribution.com

Pedidos individuales:

www.eurospanbookstore.com/iaea

Para más información:

Teléfono: +44 (0)207 240 0856 • Fax: +44 (0)207 379 0609

Correo electrónico: info@eurospangroup.com • Sitio web: www.eurospangroup.com

Los pedidos de publicaciones, tanto de pago como gratuitas, pueden enviarse directamente a:

Dependencia de Mercadotecnia y Venta

Organismo Internacional de Energía Atómica

Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Vienna, Austria

Teléfono: +43 1 2600 22529 o 22530 • Fax: +43 1 26007 22529

Correo electrónico: sales.publications@iaea.org • Sitio web: www.iaea.org/publications

El desarrollo de la capacidad de las organizaciones y las personas de establecer, aplicar y mantener un régimen de seguridad física nuclear efectivo es una parte esencial de la responsabilidad del Estado con respecto a la seguridad física nuclear. La presente guía está pensada como un documento de consulta para los Estados que deseen elaborar una estrategia nacional con miras a crear esa capacidad. La guía define las funciones de los gobiernos, las organizaciones y las personas en ese esfuerzo, y describe los elementos clave de los programas de creación de capacidad. También proporciona las metodologías para aplicar un enfoque sistemático en la elaboración de los programas. Esta guía está destinada principalmente a las autoridades competentes, a otras instituciones y organizaciones nacionales (como los centros académicos y los organismos de seguridad física), a los explotadores y a las personas que participan en la creación de capacidad para la seguridad física nuclear.