

**Recomendaciones de
Seguridad Física Nuclear
sobre la Protección Física
de los Materiales y las
Instalaciones Nucleares
(INFCIRC/225/Rev.5)**



IAEA

Organismo Internacional de Energía Atómica

COLECCIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR DEL OIEA

Las cuestiones de seguridad física nuclear relativas a la prevención y detección de robos, sabotajes, accesos no autorizados y transferencias ilegales u otros actos dolosos relacionados con los materiales nucleares, otras sustancias radiactivas y sus instalaciones conexas, y para dar respuesta a tales actos, se abordan en las publicaciones de la **Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA**. Estas publicaciones son coherentes con los instrumentos internacionales de seguridad física nuclear como la Convención enmendada sobre la protección física de los materiales nucleares, el Código de Conducta sobre la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas, las resoluciones 1373 y 1540 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, y la Convención Internacional para la supresión de los actos de terrorismo nuclear, y los complementa.

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 categorías siguientes:

- Las **Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear** recoge los objetivos, conceptos y principios de la seguridad física nuclear y constituye la base de las recomendaciones sobre seguridad física.
- Las **Recomendaciones** exponen las prácticas óptimas que deberían adoptar los Estados Miembros al aplicar las Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear.
- Las **Guías de Aplicación** exponen con detalle la información que figura en las Recomendaciones en esferas amplias y proponen medidas para su aplicación.
- Las publicaciones de **Orientaciones Técnicas** incluyen: **Manuales de Referencia**, con medidas y/u orientaciones detalladas sobre cómo poner en práctica la información de las Guías de Aplicación en ámbitos o actividades específicos; las **Guías de Capacitación**, que abarcan los programas y/o los manuales para los cursos de capacitación del OIEA en la esfera de la seguridad física nuclear; y las **Guías de Servicio**, que dan orientaciones sobre la realización y el alcance de las misiones de asesoramiento sobre seguridad física nuclear del Organismo

REDACCIÓN Y REVISIÓN

La Secretaría del OIEA recibe la ayuda de expertos internacionales para redactar estas publicaciones. En el caso de las Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear, de las Recomendaciones y de las Guías de Aplicación, el OIEA celebra reuniones técnicas de composición abierta para dar a los Estados Miembros interesados y a las organizaciones internacionales competentes la oportunidad de examinar 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. De este modo, los Estados Miembros tienen la oportunidad de expresar plenamente sus opiniones antes de que se publique el texto.

Las Orientaciones Técnicas se elaboran en estrecha consulta con expertos internacionales. Aunque no es necesario convocar reuniones técnicas, éstas se pueden celebrar, si se considera necesario, para recabar una amplia gama de opiniones.

En el proceso de redacción y revisión de las publicaciones de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA se tienen en cuenta factores de confidencialidad y se reconoce que la seguridad física nuclear va inseparablemente unida a preocupaciones sobre la seguridad física nacional generales y específicas. 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.

RECOMENDACIONES DE
SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR
SOBRE LA PROTECCIÓN FÍSICA
DE LOS MATERIALES Y
LAS INSTALACIONES NUCLEARES
(INFCIRC/225/REVISION 5)

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

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

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
SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR DEL OIEA N° 13

RECOMENDACIONES DE
SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR
SOBRE LA PROTECCIÓN FÍSICA
DE LOS MATERIALES Y
LAS INSTALACIONES NUCLEARES
(INFCIRC/225/REVISION 5)

RECOMENDACIONES

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
VIENA, 2012

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 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
Centro Internacional de Viena
PO Box 100
1400 Viena (Austria)
fax: +43 1 2600 29302
tel.: +43 1 2600 22417
correo-e: sales.publications@iaea.org
<http://www.iaea.org/books>

© OIEA, 2012

Impreso por el OIEA en Austria
Junio de 2012

RECOMENDACIONES DE
SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR
SOBRE LA PROTECCIÓN FÍSICA
DE LOS MATERIALES Y
LAS INSTALACIONES NUCLEARES
(INFCIRC/225/REVISION 5)
OIEA, VIENA, 2012
STI/PUB/1481
ISBN 978-92-0-324610-1
ISSN 1816-9317

PRÓLOGO

La posibilidad de que se utilicen materiales nucleares u otros materiales radiactivos con fines dolosos no se puede descartar en la actual situación mundial. Los Estados han respondido a este riesgo asumiendo un compromiso colectivo destinado a reforzar la protección y el control de esos materiales y a responder de forma eficaz a sucesos relacionados con la seguridad física nuclear. Han acordado fortalecer los instrumentos existentes y han establecido nuevos instrumentos jurídicos internacionales para aumentar la seguridad física nuclear en todo el mundo. La seguridad física nuclear es fundamental en la gestión de las tecnologías nucleares y en aplicaciones en las que se utilizan o transportan materiales nucleares u otros materiales radiactivos.

Por conducto de su programa de seguridad física nuclear, el OIEA presta apoyo a los Estados para que establezcan y mantengan un régimen de seguridad física nuclear eficaz. El OIEA ha adoptado un enfoque global con respecto a la seguridad física nuclear, reconociendo así que un régimen nacional de seguridad física nuclear eficaz se basa en: la aplicación de instrumentos jurídicos internacionales pertinentes; la protección de la información; la protección física; la contabilidad y el control de los materiales; la detección del tráfico de esos materiales y la respuesta a esa detección; los planes nacionales de respuesta, y las medidas de contingencia. Con su Colección de Seguridad Física Nuclear, el OIEA trata de ayudar a los Estados a aplicar y mantener ese régimen de forma coherente e integrada.

La Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA se compone de las Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear, que comprende objetivos y elementos esenciales de un régimen estatal de seguridad física nuclear; las Recomendaciones; las Guías de Aplicación, y las Orientaciones Técnicas.

Cada Estado tiene la plena responsabilidad de la seguridad física nuclear, en particular, de prever medidas de seguridad física para materiales nucleares y otros materiales radiactivos, y para instalaciones y actividades conexas; de garantizar la seguridad física de esos materiales durante su utilización, almacenamiento y transporte; de combatir el tráfico ilícito y el desplazamiento involuntario de esos materiales; y de estar preparado para responder a un suceso relacionado con la seguridad física nuclear.

La protección física contra la retirada no autorizada de materiales nucleares y contra el sabotaje de instalaciones nucleares o el transporte de materiales nucleares es desde hace mucho tiempo motivo de preocupación y objeto de cooperación a nivel nacional e internacional. La comunidad internacional ha acordado fortalecer la Convención sobre la protección física de los materiales nucleares, y ha cooperado con el OIEA en el establecimiento de orientaciones en materia de seguridad física nuclear.

Publicado por primera vez en 1972, el documento “Recomendaciones para la protección física de los materiales nucleares” fue preparado por un grupo de expertos reunido por el Director General. Tras su revisión, esas recomendaciones fueron publicadas en 1975 en la colección de documentos INFCIRC con la

signatura INFCIRC/225. Este documento ha sido favorablemente recibido por los Estados y, desde entonces, se ha convertido en una referencia. El documento fue revisado en 1977, 1989, 1993 y 1998.

En septiembre de 2001, la Junta de Gobernadores del OIEA y la Conferencia General refrendaron los “Objetivos y principios fundamentales en materia de protección física” como importante medida encaminada al fortalecimiento del marco internacional de protección física. En 2005, se comenzó a tomar conciencia de que era necesario revisar el documento INFCIRC/225/Rev.4 para tener en cuenta los acontecimientos recientes y los nuevos instrumentos jurídicos internacionales.

Esta publicación tiene por objetivo desempeñar la función de dos documentos: la revisión 5 del documento INFCIRC/225 y el volumen 13 de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA (Recomendaciones) sobre la Protección Física de los Materiales y las Instalaciones Nucleares. El objetivo es ayudar a los Estados Miembros a aplicar un régimen de protección física amplio, que comprenda las obligaciones y los compromisos que hayan podido contraer con respecto a los instrumentos internacionales sobre seguridad física nuclear.

La preparación de esta publicación de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA ha sido posible gracias a la contribución de un gran número de expertos de los Estados Miembros. En el amplio proceso de consulta con todos los Estados Miembros que se ha llevado a cabo, se han celebrado reuniones técnicas de composición abierta en Viena, la primera de la cuales tuvo lugar en febrero de 2010. A continuación, se hizo llegar a todos los Estados Miembros el proyecto de documento con un plazo de 120 días para formular observaciones y propuestas. Durante una última reunión técnica de composición abierta celebrada en septiembre de 2010, las observaciones recibidas de los Estados Miembros fueron objeto de examen y se alcanzó consenso en la versión definitiva de esta publicación.

NOTA EDITORIAL

Este informe no aborda cuestiones de responsabilidad, jurídica o de otra índole, por actos u omisiones de parte de persona alguna.

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.

Las denominaciones concretas de países o territorios empleadas en esta publicación no implican juicio alguno por parte del editor, el OIEA, sobre la condición jurídica de dichos países o territorios, de sus autoridades e instituciones, ni del trazado de sus fronteras.

La mención de nombres de determinadas empresas o productos (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 (1.1–1.8)	1
	Finalidad (1.9–1.11)	2
	Ámbito de la aplicación (1.12–1.18)	2
	Estructura (1.19–1.24)	4
2.	OBJETIVOS DEL REGIMEN ESTATAL DE PROTECCIÓN FÍSICA (2.1–2.3)	4
3.	ELEMENTOS DE UN RÉGIMEN ESTATAL DE PROTECCIÓN FÍSICA DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES NUCLEARES	5
	Responsabilidad del Estado (3.1–3.2)	5
	Transporte internacional (3.3–3.7)	6
	Asignación de responsabilidades de protección física (3.8)	7
	Marco legislativo y de reglamentación	8
	Marco legislativo y de reglamentación (3.9–3.17)	8
	Autoridad competente (3.18–3.22)	9
	Responsabilidades de los titulares de las licencias (3.23–3.30)	10
	Cooperación y asistencia internacionales (3.31–3.33)	12
	Identificación y evaluación de amenazas (3.34–3.40)	12
	Sistema y medidas de protección física basados en el riesgo	14
	Gestión del riesgo (3.41–3.42)	14
	Enfoque graduado (3.43–3.44)	14
	Defensa en profundidad (3.45–3.47)	15
	Mantenimiento del régimen de protección física	15
	Cultura de la seguridad física (3.48–3.51)	15
	Garantía de calidad (3.52)	16
	Confidencialidad (3.53–3.55)	16
	Programa de sostenibilidad (3.56–3.57)	17
	Planificación y preparación para sucesos relacionados con la seguridad física nuclear y respuesta a ellos (3.58–3.62)	18

4.	REQUISITOS RELATIVOS A LAS MEDIDAS CONTRA LA RETIRADA NO AUTORIZADA DE MATERIALES NUCLEARES DURANTE SU UTILIZACION Y ALMACENAMIENTO	19
	Aspectos generales	19
	Justificación de las medidas precautorias (4.1–4.4)	19
	Categorización (4.5–4.8)	20
	Requisitos para la protección física contra la retirada no autorizada de materiales nucleares durante su utilización y almacenamiento	23
	Aspectos generales (4.9–4.12)	23
	Requisitos aplicables a los materiales nucleares de las categorías I, II y III (4.13–4.20)	23
	Requisitos aplicables a los materiales nucleares de las categorías I y II (4.21–4.35)	24
	Requisitos aplicables a los materiales nucleares de la categoría I (4.36–4.49)	27
	Requisitos relativos a las medidas para localizar y recuperar materiales nucleares desaparecidos o robados	29
	Alcance y límite	29
	Requisitos aplicables al Estado (4.50–4.56)	29
	Requisitos aplicables al explotador (4.57–4.63)	30
5.	REQUISITOS RELATIVOS A LAS MEDIDAS CONTRA EL SABOTAJE DE INSTALACIONES Y MATERIALES NUCLEARES DURANTE SU UTILIZACIÓN Y ALMACENAMIENTO	31
	Aspectos generales (5.1–5.3)	31
	Fundamento para un enfoque graduado en materia de protección física contra el sabotaje (5.4–5.8)	32
	Requisitos relativos al proceso de diseño de un sistema de protección física contra el sabotaje (5.9–5.19)	33
	Requisitos relativos a la protección física contra el sabotaje en las instalaciones nucleares	34
	Requisitos aplicables a las instalaciones de alto riesgo, incluidas las centrales nucleares (5.20–5.42)	34
	Requisitos aplicables a otras instalaciones y materiales nucleares (5.43)	38
	Requisitos relativos a las medidas conexas para mitigar o reducir al mínimo las consecuencias radiológicas del sabotaje	39

Alcance y límite (5.44)	39
Requisitos aplicables al Estado (5.45–5.53)	39
Requisitos aplicables al explotador (5.54–5.58)	40
6. REQUISITOS RELATIVOS A LAS MEDIDAS CONTRA LA RETIRADA NO AUTORIZADA Y EL SABOTAJE DE MATERIALES NUCLEARES DURANTE EL TRANSPORTE	41
Requisitos relativos a la protección física de los materiales nucleares contra la retirada no autorizada durante el transporte (6.1–6.3) . . .	41
Aspectos generales (6.4–6.5)	42
Requisitos comunes aplicables al transporte de materiales nucleares (6.6–6.10)	42
Requisitos aplicables a los materiales nucleares de las categorías I, II y III	43
Requisitos aplicables a los materiales nucleares de las categorías I y II	45
Requisitos aplicables a los materiales nucleares de la categoría I (6.32–6.43)	47
Requisitos relativos a las medidas para localizar y recuperar materiales nucleares desaparecidos o robados durante el transporte	49
Alcance y límite (6.44)	49
Requisitos aplicables al Estado (6.45–6.51)	49
Requisitos aplicables al transportista (6.52–6.55)	50
Requisitos relativos a la protección física de los materiales nucleares contra el sabotaje durante el transporte (6.56–6.59)	51
Requisitos relativos a las medidas conexas para mitigar o reducir al mínimo las consecuencias radiológicas del sabotaje durante el transporte	52
Alcance y límite (6.60)	52
Requisitos aplicables al Estado (6.61–6.69)	52
Requisitos aplicables al transportista (6.70–6.73)	53
DEFINICIONES	55
REFERENCIAS	61

1. INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

1.1. El OIEA ha establecido un programa de seguridad física nuclear y ha creado una colección de publicaciones sobre seguridad física nuclear a fin de formular recomendaciones y orientaciones que los Estados pueden utilizar para establecer, aplicar y mantener su régimen nacional de seguridad física nuclear¹.

1.2. El marco de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA comprende publicaciones de cuatro niveles: Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear, Recomendaciones, Guías de Aplicación, y Orientaciones Técnicas.

1.3. En la única publicación del nivel superior — Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear— se describen los objetivos y los elementos esenciales de la seguridad física nuclear y se sientan las bases para las recomendaciones en esa materia.

1.4. En las publicaciones del segundo nivel — Recomendaciones — se analizan más a fondo los elementos esenciales de la seguridad física nuclear y se presentan los requisitos recomendados que deberían cumplir los Estados para aplicar los principios fundamentales.

1.5. En los niveles tercero y cuarto — Guías de Aplicación y Orientaciones Técnicas — se proporciona información más detallada sobre el uso de medidas apropiadas para aplicar las Recomendaciones.

1.6. La presente publicación es complementaria de las siguientes publicaciones de Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear y está en consonancia con ellas:

- Materiales Radiactivos e Instalaciones Conexas [1]; y
- Materiales Nucleares y otros Materiales Radiactivos no sometidos a Control Reglamentario [2].

Para establecer un régimen nacional integrado de seguridad física nuclear, se deberían aplicar las recomendaciones contenidas en estas tres publicaciones.

¹ Históricamente, el término “protección física” se ha utilizado para describir lo que ahora se conoce como la seguridad física nuclear de los materiales y las instalaciones nucleares. Puesto que la presente publicación es también la revisión 5 del documento INFCIRC/225, el término protección física sigue utilizándose en toda ella.

1.7. La presente publicación pertenece al nivel de las Recomendaciones y se refiere a la protección física de los *materiales nucleares*² y las *instalaciones nucleares*. También es la revisión 5 del documento INFCIRC/225 [3].

1.8. Esta publicación ayudará a los Estados Miembros a establecer un *régimen de protección física* integral que abarque las obligaciones y los compromisos que hayan contraído en virtud de instrumentos internacionales [4] relativos a la protección física de los *materiales nucleares* y las *instalaciones nucleares*, especialmente la Enmienda de la Convención sobre la protección física de los materiales nucleares, de julio de 2005 [5].

FINALIDAD

1.9. Esta publicación presenta un conjunto de requisitos recomendados para alcanzar los cuatro objetivos de protección física (véase la sección 2) y aplicar los 12 principios fundamentales (véase la sección 3) que fueron refrendados por la Junta de Gobernadores y la Conferencia General del OIEA en septiembre de 2001 [6].

1.10. La finalidad de la presente publicación es proporcionar orientaciones a los Estados y sus *autoridades competentes* sobre la manera de elaborar o reforzar, aplicar y mantener un *régimen de protección física* para los *materiales nucleares* y las *instalaciones nucleares*, mediante la creación o la mejora de sus capacidades para aplicar programas legislativos y de reglamentación relativos a la protección de los *materiales nucleares* y las *instalaciones nucleares* a fin de reducir el riesgo de *actos dolosos* relacionados con esos materiales o instalaciones.

1.11. Estos requisitos recomendados se presentan para su consideración a los Estados y sus *autoridades competentes*, pero no entrañan obligación alguna para los Estados ni menoscaban sus derechos soberanos.

ÁMBITO DE LA APLICACIÓN

1.12. Esta publicación aborda la protección física de los *materiales nucleares*, también durante su *transporte*, y de las *instalaciones nucleares* frente a *actos dolosos*.

² Las expresiones que figuran en cursivas se definen en la sección “Definiciones”.

1.13. Para la protección de los *materiales nucleares* y las *instalaciones nucleares* deberían tenerse en cuenta tres tipos de riesgos:

- el riesgo de *retirada no autorizada* con la intención de construir un dispositivo nuclear explosivo;
- el riesgo de *retirada no autorizada* que podría dar lugar a una dispersión posterior; y
- el riesgo de *sabotaje*.

1.14. Esta publicación aborda la protección física de los *materiales nucleares* contra la *retirada no autorizada* con la intención de construir un dispositivo nuclear explosivo, y la protección física de las *instalaciones nucleares* y los *materiales nucleares*, comprendido su transporte, frente al sabotaje. Los requisitos de protección contra la *retirada no autorizada* de *materiales nucleares* en relación con su posible dispersión posterior fuera del emplazamiento se presentan en la publicación Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear sobre Materiales Radiactivos e Instalaciones Conexas, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 14 [1].

1.15. En el caso de una instalación que contenga *materiales nucleares* y otros materiales radiactivos, los dos conjuntos de requisitos de protección deberían considerarse y aplicarse de manera que se utilicen los requisitos de protección física más estrictos. Esto también es aplicable al *transporte* de esos materiales.

1.16. La presente publicación incluye las medidas adoptadas para localizar y recuperar *materiales nucleares* antes de la notificación de su pérdida, desaparición o robo a una *autoridad competente* (por ejemplo, un órgano regulador o un organismo encargado de hacer cumplir la ley) conforme a los reglamentos nacionales. La publicación 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 [2], incluye las medidas adoptadas para localizar y recuperar los materiales después de la notificación.

1.17. Aunque no se establecen aquí requisitos de seguridad tecnológica, los cuales se presentan en la Colección de Normas de Seguridad del OIEA, en la presente publicación se tienen en cuenta consideraciones a ese respecto.

1.18. Esta publicación está concebida para su uso en la protección física de los *materiales nucleares* y las *instalaciones nucleares* que se utilicen con fines civiles. Corresponde a los Estados decidir si amplían su uso a otros fines.

ESTRUCTURA

1.19. En la sección 2 se enuncian los objetivos del *régimen de protección física* de un Estado en relación con los *materiales nucleares* y las *instalaciones nucleares*.

1.20. En la sección 3 se presentan los elementos del *régimen de protección física* de un Estado relativos a los *materiales nucleares* y las *instalaciones nucleares*.

1.21. En la sección 4 se presentan los requisitos relativos a las medidas contra la *retirada no autorizada* de *materiales nucleares* en uso o almacenados.

1.22. En la sección 5 figuran los requisitos relativos a las medidas contra el *sabotaje* de *instalaciones nucleares* y *materiales nucleares* en uso o almacenados.

1.23. En la sección 6 se presentan los requisitos relativos a las medidas contra la *retirada no autorizada* y el *sabotaje* de *materiales nucleares* durante el *transporte*.

1.24. En la sección “Definiciones” se definen las expresiones que en el texto figuran en cursivas.

2. OBJETIVOS DEL REGIMEN ESTATAL DE PROTECCIÓN FÍSICA

2.1. El objetivo general del régimen de seguridad física nuclear de un Estado es proteger a las personas, los bienes, la sociedad y el medio ambiente contra los *actos dolosos* relacionados con *materiales nucleares* y otros materiales radiactivos. Los objetivos del *régimen de protección física* de un Estado, que es un componente esencial de su régimen de seguridad física nuclear, deberían ser:

- **Proteger contra la *retirada no autorizada*.** Proteger contra el robo u otra apropiación ilícita de *materiales nucleares*.
- **Localizar y recuperar *materiales nucleares desaparecidos*.** Garantizar la aplicación de medidas rápidas y amplias para localizar y, cuando proceda, recuperar *materiales nucleares* desaparecidos o robados.
- **Proteger contra el *sabotaje*.** Proteger los *materiales nucleares* e *instalaciones nucleares* contra el *sabotaje*.

— **Mitigar o reducir al mínimo los efectos del *sabotaje*.** Mitigar o reducir al mínimo las consecuencias radiológicas del *sabotaje*.

2.2. El *régimen de protección física* de un Estado debería tratar de alcanzar estos objetivos mediante:

- la prevención de los *actos dolosos* por medio de la disuasión y la protección de la información de carácter estratégico;
- la gestión de los *actos dolosos* frustrados o consumados mediante un sistema integrado de *detección*, dilación y respuesta; y
- la mitigación de las consecuencias de los *actos dolosos*.

2.3. Estos objetivos deberían ser abordados de manera integrada y coordinada teniendo en cuenta los diferentes riesgos abarcados por la seguridad física nuclear.

3. ELEMENTOS DE UN RÉGIMEN ESTATAL DE PROTECCIÓN FÍSICA DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES NUCLEARES

RESPONSABILIDAD DEL ESTADO

El establecimiento, la aplicación y el mantenimiento de un *régimen de protección física* en el territorio de un Estado es responsabilidad exclusiva de ese Estado. (PRINCIPIO FUNDAMENTAL A: Responsabilidad del Estado)

3.1. Se prevé la aplicación del *régimen de protección física* del Estado a todos los *materiales nucleares* en uso, almacenados y durante el *transporte*, y a todas las *instalaciones nucleares*. El Estado debería garantizar la protección de los *materiales nucleares* y las *instalaciones nucleares* contra la *retirada no autorizada* y contra el *sabotaje*.

3.2. El *régimen de protección física* del Estado debería revisarse y actualizarse periódicamente a fin de tener en cuenta los cambios en la *amenaza* y los progresos alcanzados en los enfoques, los sistemas y la tecnología de protección física, y también la introducción de nuevos tipos de *materiales nucleares* e *instalaciones nucleares*.

TRANSPORTE INTERNACIONAL

La responsabilidad de un Estado de asegurar que los *materiales nucleares* estén adecuadamente protegidos abarca el *transporte* internacional de los mismos, hasta que esa responsabilidad sea transferida adecuadamente a otro Estado, según corresponda. (PRINCIPIO FUNDAMENTAL B: Responsabilidades durante el *transporte* internacional)

3.3. La responsabilidad de un Estado respecto de la protección física debería estar determinada por las fronteras de su territorio soberano o el pabellón de matrícula del buque o la aeronave de transporte. Todo *régimen de protección física* de los *materiales nucleares* durante el *transporte* internacional debería abarcar el acarreo de materiales a bordo de buques o aeronaves matriculados en ese Estado mientras estén en aguas o espacio aéreo internacionales y hasta que el Estado destinatario adquiera jurisdicción.

3.4. El *régimen de protección física* del Estado debería asegurar que los *materiales nucleares* estén siempre bajo la jurisdicción y el control continuo del Estado y que todos los interesados determinen claramente el momento en que la responsabilidad de la protección física se traspasa de un Estado a otro y de un transportista a otro, y lo apliquen. Las operaciones de transporte internacional deberían ser supervisadas por una o varias organizaciones gubernamentales que tengan las facultades y la competencia pertinentes en materia de seguridad en el transporte y/o la modalidad de *transporte* apropiada.

3.5. El Estado remitente debería tener en cuenta, antes de permitir el *transporte* internacional, si los Estados que participan en el *transporte*, incluidos los Estados de tránsito:

- son Partes en la Convención sobre la protección física de los materiales nucleares (INFCIRC/274/Rev.1); o
- han concertado con él un acuerdo oficial que garantice la aplicación de disposiciones de protección física, de conformidad con directrices aceptadas a nivel internacional; o
- declaran oficialmente que sus disposiciones de protección física se aplican de conformidad con directrices aceptadas a nivel internacional; o
- han expedido licencias u otros documentos de autorización que contengan disposiciones adecuadas de protección física para el *transporte* de *materiales nucleares*.

3.6. Cuando expediciones internacionales atraviesen el territorio de Estados distintos del Estado remitente y del Estado destinatario, el Estado remitente debería, por anticipado, identificar a los demás Estados que participen en ese tránsito e informarlos al respecto para que estos puedan asegurar que las disposiciones propuestas se ajustan a su legislación nacional³.

3.7. Durante el *transporte* internacional de *materiales nucleares* de la categoría I, y posiblemente de *materiales nucleares* de otras categorías, en particular si van acompañados de *personal de guarda* armado, la responsabilidad de las *medidas de protección física* debería ser objeto de acuerdos por escrito aceptados por los Estados interesados. La *autoridad competente* pertinente de los Estados remitentes, destinatarios y de tránsito así como el Estado del pabellón del *medio de transporte* deberían establecer medidas específicas para garantizar el mantenimiento de las comunicaciones sobre la integridad ininterrumpida de la expedición a fin de asegurar la definición y el cumplimiento de la responsabilidad en materia de planificación de la respuesta y las capacidades al respecto. Además, toda información de carácter estratégico que intercambien los Estados interesados debería estar protegida y las disposiciones generales relativas a la expedición deberían ajustarse a las legislaciones nacionales de los Estados pertinentes. El momento en que la responsabilidad de la protección física se traspa de un Estado a otro debería señalarse con anticipación y tiempo suficiente para que el Estado pertinente puede adoptar disposiciones adecuadas de protección física.

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE PROTECCIÓN FÍSICA

3.8. El Estado debería definir y asignar claramente responsabilidades de protección física en todos los niveles de las entidades gubernamentales de que se trate, comprendidas las fuerzas de respuesta, así como para los *explotadores* y, si procede, los transportistas. Deberían adoptarse disposiciones para integrar y coordinar de manera apropiada las responsabilidades dentro del *régimen de protección física* del Estado. Se debería proceder al establecimiento y registro de claras líneas de responsabilidad entre las entidades competentes, especialmente cuando la entidad responsable de la respuesta armada es distinta del *explotador*.

³ La presente publicación no afecta al ejercicio de los derechos y libertades de navegación marítima y aérea previstos en el derecho internacional.

MARCO LEGISLATIVO Y DE REGLAMENTACIÓN

Marco legislativo y de reglamentación

El Estado tiene la responsabilidad de establecer y mantener un marco legislativo y de reglamentación que regule la protección física. Dicho marco debe prever el establecimiento de requisitos de protección física aplicables e incluir un sistema de evaluación y concesión de licencias, u otros procedimientos para conceder autorización. Este marco debe incluir un sistema de inspección de instalaciones nucleares y del transporte para verificar el cumplimiento de los requisitos y condiciones aplicables de la licencia u otro documento de autorización, y crear los medios para hacer cumplir los requisitos y condiciones aplicables, incluidas sanciones eficaces. (PRINCIPIO FUNDAMENTAL C: Marco legislativo y de reglamentación)

3.9. El Estado debería adoptar medidas apropiadas en el marco de su legislación nacional para establecer y garantizar la adecuada aplicación del *régimen de protección física* del Estado.

3.10. El Estado debería definir los requisitos, partiendo de la *evaluación de amenazas* o la *amenaza base de diseño*, relativos a la protección física de los *materiales nucleares* durante su utilización, almacenamiento y *transporte*, y a las *instalaciones nucleares*, en función de las consecuencias conexas de la *retirada no autorizada* o del *sabotaje*. El Estado debería asegurar que los requisitos de protección física que se apliquen sean los más estrictos, ya sean los relativos a la *retirada no autorizada* o al *sabotaje*.

3.11. La legislación de Estado debería prever la amplia reglamentación de la protección física e incluir requisitos de concesión de licencias u otros procedimientos para conceder autorización. El Estado debería promulgar y revisar periódicamente sus reglamentos relativos a la protección física de los *materiales nucleares* y las *instalaciones nucleares*. Los reglamentos deberían ser aplicables a todos esos materiales e instalaciones, independientemente de que sean de propiedad estatal o privada.

3.12. El Estado debería conceder licencias para actividades u otorgar autorización solo cuando esas actividades se ajusten a los reglamentos de protección física. El Estado debería prever la realización de un examen detallado, por la *autoridad competente* estatal, de las *medidas de protección física* que se propongan para evaluarlas con miras a la aprobación de dichas actividades antes de conceder la licencia u otorgar la autorización, y cada vez que ocurra un cambio importante, para garantizar el cumplimiento continuo de los reglamentos de protección física.

3.13. El Estado debería asegurar que las evaluaciones incluyan ejercicios para poner a prueba el *sistema de protección física*, comprendidas la capacitación y la disposición del *personal de guarda* y/o de las *fuerzas de respuesta*.

3.14. Teniendo en cuenta las leyes, los reglamentos o las políticas estatales sobre privacidad de la persona y requisitos laborales, el Estado debería definir la política de probidad destinada a determinar las circunstancias en que es necesario establecer la probidad y la manera en que se demuestra, utilizando para ello un *enfoque graduado*. Al aplicar esta política, el Estado debería asegurar la existencia de procesos para determinar la probidad de las personas con acceso autorizado a información de carácter estratégico o, según corresponda, a *materiales nucleares o instalaciones nucleares*.

3.15. Las medidas para hacer cumplir los reglamentos de protección física deberían formar parte de un marco legislativo y de reglamentación del Estado.

3.16. Las sanciones contra la *retirada no autorizada* y contra el *sabotaje*⁴ deberían formar parte del sistema legislativo o de reglamentación del Estado.

3.17. Las *medidas de protección física* recomendadas en la presente publicación deberían ser complementarias pero no sustitutivas de otras medidas establecidas con fines de seguridad nuclear, contabilidad y control de materiales nucleares o protección radiológica.

Autoridad competente

El Estado debe establecer o designar una *autoridad competente* encargada de la aplicación del marco legislativo y de reglamentación, dotada de autoridad, competencia y recursos humanos y financieros suficientes para cumplir las responsabilidades que se le hayan asignado. El Estado debe adoptar medidas para garantizar una independencia efectiva entre las funciones de la *autoridad competente* del Estado y las de cualquier otra entidad encargada de la promoción o utilización de la energía nuclear. (PRINCIPIO FUNDAMENTAL D: *Autoridad competente*)

3.18. La *autoridad competente* del Estado debería tener una condición jurídica claramente definida, así como ser independiente de los solicitantes/

⁴ La definición de *sabotaje* es de naturaleza técnica y no tiene por objeto ofrecer una definición a los efectos del derecho penal, como los previstos en los instrumentos internacionales o legislaciones nacionales pertinentes de los Estados.

explotadores/remitentes/transportistas y poseer las facultades legales que le permitan cumplir sus responsabilidades y funciones de manera eficaz.

3.19. La *autoridad competente* del Estado debería tener acceso a la información del *sistema de contabilidad y control de materiales nucleares* de ese Estado.

3.20. La *autoridad competente* del Estado debería ser responsable de verificar el cumplimiento continuo de los reglamentos de protección física y de las condiciones de las licencias mediante inspecciones periódicas, así como de garantizar la adopción de medidas correctoras, en caso necesario.

3.21. A fin de asegurar el mantenimiento de las *medidas de protección física* en condiciones que les permitan cumplir los reglamentos del Estado y responder eficazmente a los requisitos de este en materia de protección física, la *autoridad competente* del Estado debería velar por la realización de evaluaciones basadas en *pruebas de funcionamiento* por parte de los *explotadores* en las *instalaciones nucleares* y, según proceda, de los *remitentes* y/o transportistas en relación con el *transporte*. Las evaluaciones deberían ser examinadas por la *autoridad competente* del Estado e incluir medidas administrativas y técnicas, como el ensayo de sistemas de *detección*, evaluación, dilación y comunicaciones, y exámenes de la aplicación de los procedimientos de protección física. Cuando se determinen deficiencias, la *autoridad competente* debería garantizar que el *explotador*, el *remitente* y/o el transportista adopten medidas correctoras.

3.22. El *régimen de protección física* del Estado debería incluir requisitos para la notificación oportuna de *sucesos relacionados con la seguridad física nuclear* e información que permita a la *autoridad competente* del Estado estar al tanto de cualquier cambio en las *instalaciones nucleares* o en relación con el *transporte* de *materiales nucleares* que pueda afectar a las *medidas de protección física*.

Responsabilidades de los titulares de las licencias

Las responsabilidades por la aplicación de los distintos elementos de protección física en un Estado deben determinarse claramente. El Estado debe asegurar que la responsabilidad principal por la aplicación de la protección física de los *materiales nucleares*, o de las *instalaciones nucleares*, radique en los titulares de las respectivas licencias u otros documentos de autorización (por ejemplo, en los *explotadores* o *remitentes*). (PRINCIPIO FUNDAMENTAL E: Responsabilidad de los titulares de las licencias)

3.23. En la presente publicación, por titulares de las licencias se entienden los *explotadores* o los *remitentes*.

3.24. El *explotador*, el *remitente* y el transportista deberían cumplir todos reglamentos y requisitos aplicables establecidos por el Estado y la *autoridad competente*.

3.25. El *explotador*, el *remitente* y el transportista deberían cooperar y coordinarse con todas las demás entidades estatales que tengan responsabilidades en materia de protección física, como las *fuerzas de respuesta* fuera del emplazamiento.

3.26. El *explotador* debería garantizar en todo momento el control y la contabilidad de todos los *materiales nucleares* presentes en una *instalación nuclear*. El *explotador* debería notificar oportunamente cualquier discrepancia confirmada en la contabilidad, según lo estipulado por la *autoridad competente*.

3.27. El *explotador* debería elaborar un plan de seguridad física como parte de su solicitud para obtener una licencia. El plan de seguridad física debería basarse en la *evaluación de amenazas* o en la *amenaza base de diseño* e incluir secciones sobre el diseño, la evaluación, la aplicación y el mantenimiento del *sistema de protección física*, y los *planes de contingencia*. La *autoridad competente* debería examinar y aprobar el plan de seguridad física, cuya ejecución debería formar parte de las condiciones de la licencia. El *explotador* debería ejecutar el plan de seguridad física aprobado. El *explotador* debería revisar periódicamente el plan de seguridad física para asegurar que se mantenga actualizado con respecto a las condiciones operacionales vigentes y el *sistema de protección física*. El *explotador* debería presentar una enmienda al plan de seguridad física para su aprobación previa por la *autoridad competente* antes de introducir modificaciones significativas, incluidos cambios temporales, en las disposiciones que se detallan en el plan de seguridad física aprobado. La *autoridad competente* debería verificar el cumplimiento por el *explotador* del plan de seguridad física.

3.28. En el caso de una nueva *instalación nuclear*, en la selección y el diseño del emplazamiento se debería tener en cuenta lo antes posible la protección física y también abordar la interrelación entre la protección física, la seguridad y la contabilidad y el control de los materiales nucleares para evitar conflictos y asegurar que los tres elementos se apoyen mutuamente.

3.29. El *explotador* debería elaborar y aplicar medios y procedimientos para realizar evaluaciones, comprendidas *pruebas de funcionamiento*, y medidas de mantenimiento del *sistema de protección física*.

3.30. Si se determina que el *sistema de protección física* no puede ofrecer el nivel de protección requerido, el *explotador*, el *remitente* y/o el transportista deberían

aplicar de inmediato medidas compensatorias para brindar una protección adecuada. Posteriormente, el *explotador* y/o el *remitente* deberían planificar y aplicar, dentro de un plazo acordado, medidas correctoras que la *autoridad competente* habrá de examinar y aprobar.

COOPERACIÓN Y ASISTENCIA INTERNACIONALES

3.31. Se alienta a los Estados a que cooperen y celebren consultas, e intercambien información sobre técnicas y prácticas de protección física, ya sea directamente o a través del Organismo Internacional de Energía Atómica y otras organizaciones internacionales competentes.

3.32. Los Estados deberían informar al Organismo Internacional de Energía Atómica, y a otros Estados según proceda, de los correspondientes puntos de contacto para cuestiones relacionadas con la protección física de los *materiales nucleares* y las *instalaciones nucleares*.

3.33. En caso de *retirada no autorizada* o *sabotaje*, o de amenaza verosímil de uno de esos actos, el Estado debería facilitar información adecuada lo antes posible a otros Estados que considere interesados, e informar, cuando proceda, al Organismo Internacional de Energía Atómica y a otras organizaciones internacionales competentes.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE AMENAZAS

La protección física que se aplica en el Estado debe basarse en la evaluación más reciente de la amenaza que haya efectuado el propio Estado. (PRINCIPIO FUNDAMENTAL G: Amenaza)

3.34. Las autoridades estatales competentes, utilizando diversas fuentes de información creíble, deberían definir la *amenaza* y las capacidades conexas en forma de una *evaluación de amenazas* y, si procede, una *amenaza base de diseño*. La *amenaza base de diseño* se elabora a partir de una evaluación por el Estado de la amenaza de *retirada no autorizada* y *sabotaje*.

3.35. Los Estados deberían velar por que la *autoridad competente* tenga acceso a la información de otras organizaciones del Estado sobre las amenazas presentes y previsibles para las actividades nucleares.

3.36. Al estudiar la amenaza, debería prestarse debida atención a los *agentes internos*, que podrían aprovechar sus derechos de acceso, además de su autoridad y conocimientos, para sortear los elementos específicos de protección física u otras disposiciones, como los procedimientos de seguridad. El *sistema de protección física* debería estar apoyado por medidas de contabilidad y control de los materiales nucleares destinadas a disuadir y detectar el robo prolongado de *materiales nucleares* por un *agente interno*.

3.37. Los requisitos del Estado relativos a la protección física de los *materiales nucleares* y las *instalaciones nucleares* deberían basarse en una *amenaza base de diseño*, especialmente en lo que se refiere a:

- la *retirada no autorizada* de *materiales nucleares* de la categoría I (definida en la sección 4); y
- el *sabotaje* de *materiales nucleares* e *instalaciones nucleares* con consecuencias radiológicas potencialmente graves.

El Estado debería decidir si utilizar una *evaluación de amenazas* o una *amenaza base de diseño* para otros *materiales nucleares* e *instalaciones nucleares*.

3.38. La *autoridad competente* del Estado debería exigir el uso de una *evaluación de amenazas* y/o una *amenaza base de diseño* como base común para el diseño y la aplicación del *sistema de protección física* por el *explotador*, el *remitente* y el transportista. El Estado debería analizar si la *evaluación de amenazas* y/o la *amenaza base de diseño* son o no idénticas en el caso de las *instalaciones nucleares* y el *transporte*.

3.39. El Estado debería analizar constantemente cuáles son las amenazas y evaluar las repercusiones de cualquier cambio en la *evaluación de amenazas* y la *amenaza base de diseño*. La *autoridad competente* del Estado debería adoptar medidas para asegurar que cualquier cambio se refleje adecuadamente en los reglamentos y en las *medidas de protección física* del *explotador*, el *remitente* y el transportista. Habida cuenta de que, en este proceso, una revisión de la *amenaza base de diseño* puede requerir tiempo suplementario, deberían aplicarse *medidas de protección física* compensatorias a corto plazo basadas en la *evaluación de amenazas* vigente. La eficacia de esas medidas debería evaluarse en relación con la amenaza de ese momento. Posteriormente, la *amenaza base de diseño* debería examinarse a la luz de la *evaluación de amenazas* revisada.

3.40. El Estado debería prestar atención a establecer medidas de protección contra cualquier amenaza transportada por el aire y contra los posibles *ataques a*

distancia especificados en la *evaluación de amenazas* o la *amenaza de base de diseño* del Estado.

SISTEMA Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN FÍSICA BASADOS EN EL RIESGO

Gestión del riesgo

3.41. El Estado debería velar por que el *régimen de protección física* del Estado pueda situar y mantener el riesgo de *retirada no autorizada* y *sabotaje* en niveles aceptables a través de la gestión de riesgo. Para ello es necesario evaluar la *amenaza* y las posibles consecuencias de los *actos dolosos*, y a continuación elaborar un marco legislativo, regulador y programático que asegure la aplicación de *medidas de protección física* eficaces y apropiadas.

3.42. El riesgo puede gestionarse mediante:

- La reducción de la amenaza. La amenaza puede reducirse, por ejemplo, mediante la disuasión a través de *medidas de protección física* sólidas, o mediante la confidencialidad de la información de carácter estratégico;
- La mejora de la eficacia del *sistema de protección física*. La eficacia del *sistema de protección física* puede mejorarse, por ejemplo, aplicando la *defensa en profundidad* o creando y manteniendo una *cultura de seguridad física nuclear*;
- La reducción de las posibles consecuencias de los *actos dolosos* mediante la modificación de los factores coadyuvantes específicos, por ejemplo, la cantidad y el tipo de *materiales nucleares* y el diseño de la instalación.

Enfoque graduado

Los requisitos en materia de protección física deben basarse en un *enfoque graduado*, que tenga en cuenta la evaluación corriente de la amenaza, el incentivo relativo de los *materiales nucleares*, la naturaleza de estos y las posibles consecuencias relacionadas con la *retirada no autorizada* de *materiales nucleares* y con el *sabotaje* de *materiales nucleares* o *instalaciones nucleares*. (PRINCIPIO FUNDAMENTAL H: *Enfoque graduado*)

3.43. Se utiliza un *enfoque graduado* para proporcionar niveles más altos de protección contra sucesos que podrían dar lugar a consecuencias más graves. El Estado debería decidir qué nivel de riesgo es aceptable y qué nivel de protección contra la amenaza debería proporcionarse.

3.44. Como medio de protección contra la *retirada no autorizada*, el Estado debería reglamentar la clasificación por categorías de los *materiales nucleares* a fin de asegurar una relación adecuada entre los *materiales nucleares* de que se trate y las *medidas de protección física*. Para la protección contra el *sabotaje* y a fin de determinar los niveles adecuados de protección física, el Estado debería establecer umbrales de *consecuencias radiológicas inaceptables* teniendo en cuenta la seguridad nuclear y la protección radiológica existentes.

Defensa en profundidad

Los requisitos del Estado en materia de protección física deben reflejar un concepto de barreras múltiples y métodos de protección (estructurales o de índole técnica, humana u organizativa) que el adversario debe superar o evitar para alcanzar sus objetivos. (PRINCIPIO FUNDAMENTAL I: Defensa en profundidad)

3.45. Los requisitos estatales de protección física deberían basarse en el concepto de *defensa en profundidad*. El concepto de protección física requiere una combinación planificada de elementos físicos (dispositivos de seguridad física), procedimientos (incluida la organización y las funciones del *personal de guarda*) y diseño de la instalación (incluida su distribución).

3.46. Cada una de las tres funciones de protección física, a saber, *detección*, *dilación* y *respuesta*, debería utilizar la *defensa en profundidad* y aplicar un *enfoque graduado* para proporcionar una protección efectiva apropiada.

3.47. La *defensa en profundidad* debería tener en cuenta la capacidad del *sistema de protección física* y del *sistema de contabilidad y control de materiales nucleares* para dar protección contra *agentes internos* y amenazas externas.

MANTENIMIENTO DEL RÉGIMEN DE PROTECCIÓN FÍSICA

Cultura de la seguridad física

Todas las organizaciones que intervienen en la aplicación de la protección física deben conceder la debida prioridad a la cultura de la seguridad física, a su desarrollo y al mantenimiento necesarios para garantizar su eficaz aplicación en toda la organización. (PRINCIPIO FUNDAMENTAL F: Cultura de la seguridad física)

3.48. El fundamento de la *cultura de seguridad física nuclear* debería ser el reconocimiento de que existe una amenaza verosímil, de que es importante mantener la seguridad física nuclear, y de que la función que desempeña cada persona es importante.

3.49. Los cuatro grupos de componentes — Estado, organizaciones, personal directivo de las organizaciones y personas — deberían trabajar conjuntamente para establecer y mantener una *cultura de seguridad física nuclear* eficaz.

3.50. El Estado debería promover una *cultura de seguridad física nuclear* y alentar a todas las organizaciones encargadas de la seguridad física a establecerla y mantenerla. La *cultura de seguridad física nuclear* debería extenderse a todos los elementos del *régimen de protección física*.

3.51. Todas las organizaciones que participan en la protección física deberían dar a conocer sus responsabilidades en una declaración de política de seguridad física emitida por su dirección ejecutiva que demuestre el compromiso de la dirección de proporcionar orientaciones al personal y establecer los objetivos de seguridad física de la organización. Todo el personal debería tener presente la protección física y recibir periódicamente capacitación en esa esfera.

Garantía de calidad

Se deben establecer y aplicar una política y programas de garantía de calidad con vistas a crear confianza en que se cumplen los requisitos específicos en relación con todas las actividades de importancia para la protección física. (PRINCIPIO FUNDAMENTAL J: Garantía de calidad)

3.52. La política y los programas de garantía de calidad en materia de protección física deberían asegurar que el *sistema de protección física* sea diseñado, puesto en funcionamiento, explotado y mantenido en condiciones que le permitan responder eficazmente a la *evaluación de amenazas* o la *amenaza base de diseño*, y que cumpla los reglamentos del Estado, incluidos los requisitos de carácter preceptivo y/o los basados en el comportamiento.

Confidencialidad

El Estado debe establecer requisitos para proteger la confidencialidad de la información cuya revelación no autorizada podría comprometer la protección física de los *materiales nucleares* e *instalaciones nucleares*. (PRINCIPIO FUNDAMENTAL L: Confidencialidad)

3.53. El Estado debería adoptar medidas para garantizar la protección adecuada de información específica o detallada, cuya revelación no autorizada podría comprometer la protección física de los *materiales nucleares* y las *instalaciones nucleares*. El Estado debería especificar qué información es necesario proteger y cómo debería protegerse, utilizando para ello un *enfoque graduado*.

3.54. El personal directivo de un *sistema de protección física* debería limitar el acceso a la información de carácter estratégico a las personas cuya probidad se haya demostrado que es adecuada al carácter estratégico de la información y que necesitan conocerla para cumplir sus funciones. La información relativa a las posibles vulnerabilidades en los *sistemas de protección física* debería estar altamente protegida.

3.55. Las sanciones contra quienes violen la confidencialidad deberían ser parte del sistema legislativo o de reglamentación del Estado.

Programa de sostenibilidad

3.56. El Estado debería establecer un programa de sostenibilidad para asegurar el mantenimiento y la eficacia a largo plazo de su *régimen de protección física* asignando para ello los recursos necesarios.

3.57. Los *explotadores*, *remitentes* y transportistas deberían establecer programas de sostenibilidad en relación con su *sistema de protección física*. Los programas de sostenibilidad deberían abarcar:

- los procedimientos operacionales (instrucciones);
- la gestión y capacitación de los recursos humanos;
- la actualización, el mantenimiento, la reparación y la calibración del equipo;
- las *pruebas de funcionamiento* y la monitorización operacional;
- la gestión de la configuración (proceso consistente en determinar y documentar las características del *sistema de protección física* de una instalación, incluidos los sistemas y programas informáticos, y de garantizar que los cambios respecto de esas características se elaboren, evalúen, aprueben, publiquen, apliquen, verifiquen, registren e incorporen en la documentación de la instalación de forma adecuada);
- la asignación de recursos y el análisis de los costos operacionales.

PLANIFICACIÓN Y PREPARACIÓN PARA SUCESOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR Y RESPUESTA A ELLOS

Todos los titulares de licencias y autoridades interesadas deben elaborar y aplicar, según corresponda, planes de contingencia (emergencia) para responder a la retirada no autorizada de materiales nucleares o al sabotaje de instalaciones nucleares o materiales nucleares, o a intentos de estos actos. (Principio fundamental K: Planes de contingencia)

3.58. El Estado debería establecer un *plan de contingencia*. La *autoridad competente* del Estado debería velar por que el *explotador* elabore *planes de contingencia*⁵ para contrarrestar eficazmente la *evaluación de amenazas* o la *amenaza base de diseño* teniendo en cuenta las acciones de las *fuerzas de respuesta*.

3.59. La *autoridad competente* del Estado debería aprobar el *plan de contingencia* del *explotador* como parte del plan de seguridad física.

3.60. La coordinación entre el *personal de guarda* y las *fuerzas de respuesta* durante un *suceso relacionado con la seguridad física nuclear* debería ejercitarse periódicamente. Asimismo, a fin de ejecutar los planes, convendría que otros miembros del personal de la instalación estuvieran capacitados y preparados para actuar en total coordinación con el *personal de guarda*, las *fuerzas de respuesta* y otros grupos de respuesta.

3.61. Deberían adoptarse disposiciones para asegurar que durante las condiciones y los ejercicios de emergencia, se mantenga la eficacia del *sistema de protección física*.

3.62. El *explotador* debería iniciar su *plan de contingencia* tras la *detección* y la *evaluación* de cualquier *acto doloso*.

⁵ Los *planes de contingencia* elaborados por el *explotador* deberían ser compatibles con el *plan de contingencia* elaborado por el Estado, mencionado en los párrs. 4.52, 4.53, 5.46 y 5.47, y complementarlo.

4. REQUISITOS RELATIVOS A LAS MEDIDAS CONTRA LA RETIRADA NO AUTORIZADA DE MATERIALES NUCLEARES DURANTE SU UTILIZACIÓN Y ALMACENAMIENTO

ASPECTOS GENERALES

Justificación de las medidas precautorias

4.1. Un objetivo del *régimen de protección física* del Estado es impedir la *retirada no autorizada*. Un objetivo conexo de ese régimen, del que también se ocupa la presente sección, es garantizar la aplicación de medidas rápidas e integrales para localizar y recuperar *materiales nucleares* desaparecidos o robados. Las medidas para localizar y recuperar *materiales nucleares* tras la notificación de su pérdida, desaparición o robo a una *autoridad competente* se abordan en la publicación titulada “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 [2].

4.2. Los niveles de protección que se definen en la presente sección se basan en la categorización de *materiales nucleares* que podrían utilizarse en la construcción de un dispositivo nuclear explosivo. Sin embargo, puesto que son materiales radiactivos, los *materiales nucleares* también deben estar protegidos contra la *retirada no autorizada*, que podría tener consecuencias graves si el material se dispersara o utilizara con fines dolosos. Los requisitos para la protección contra la *retirada no autorizada* de *materiales nucleares* que posteriormente podrían ser objeto de dispersión radiactiva fuera del emplazamiento figuran en la publicación titulada “Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear sobre Materiales Nucleares e Instalaciones Conexas”, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 14 [1].

4.3. Estos dos conjuntos de requisitos para la protección contra la *retirada no autorizada* se deberían tener en cuenta y poner en práctica de manera tal que se apliquen los requisitos de protección física que sean más estrictos.

4.4. Al aplicar los requisitos para la protección contra la *retirada no autorizada*, también deberían tenerse en cuenta los requisitos para la protección contra el *sabotaje* que figuran en la sección 5. Seguidamente deberían diseñarse *medidas de protección física* apropiadas basadas en los requisitos aplicables más estrictos, las cuales deberían aplicarse para ambos de manera integrada.

Categorización

4.5. El factor fundamental en la determinación de las *medidas de protección física* contra la *retirada no autorizada* es el propio *material nuclear*. En el cuadro 1 se clasifican por categorías los diferentes tipos de *materiales nucleares* en función del elemento, el isótopo, la cantidad y la irradiación. Esta categorización es la base del *enfoque graduado* para la protección contra la *retirada no autorizada* de *materiales nucleares* que podrían utilizarse en un dispositivo nuclear explosivo, la cual depende a su vez del tipo de material nuclear (por ejemplo, plutonio y uranio), la composición isotópica (es decir, el contenido de isótopos fisibles), la forma física y química, el grado de dilución, el nivel de radiación y la cantidad.

4.6. Según la nota 'e' del cuadro 1, la protección de los *materiales nucleares* cuyo nivel de radiación exceda de 1 Gy/h (100 rad/h) a un metro de distancia sin mediar blindaje, que estén clasificados en las categorías I o II antes de su irradiación, podrá reducirse en una categoría respecto de la que determina el contenido fisible de los materiales. Sin embargo, si la *evaluación de amenazas* o la *amenaza base de diseño* incluyen un adversario que esté dispuesto a cometer un *acto doloso*, los Estados deberían estudiar detenidamente la posibilidad de reducir o no los niveles de categorización de los materiales sobre la base de los niveles de radiación suficientes para incapacitar al adversario antes de la consumación del *acto doloso*.

4.7. Los *materiales nucleares* que se encuentren en una forma que ya no sea útil para ninguna actividad nuclear, que reduzca al mínimo la dispersión ambiental y que sea prácticamente irrecuperable, pueden protegerse contra la *retirada no autorizada* conforme a las prácticas de gestión prudente.

4.8. Al fijar los niveles de protección física en una instalación, que puede estar integrada por varios edificios, el *explotador* puede determinar, de común acuerdo con la *autoridad competente* del Estado, una parte de la *instalación nuclear* que contenga *materiales nucleares* de una categoría distinta y deba recibir, en consecuencia, un nivel de protección diferente al del resto de la *instalación nuclear*. A su vez, puede que sea necesario sumar la cantidad total de *materiales nucleares* contenidos en cierto número de edificios para determinar qué disposiciones en materia de protección son adecuadas para ese grupo de edificios.

CUADRO 1: CATEGORIZACIÓN DE LOS MATERIALES NUCLEARES

Material	Forma	Categoría I	Categoría II	Categoría III ^c
1. Plutonio ^a	No irradiado ^b	2 kg o más	Menos de 2 kg pero más de 500 g	500 g o menos pero más de 15 g
2. Uranio 235 (²³⁵ U)	No irradiado ^b — uranio con un enriquecimiento en ²³⁵ U del 20% o superior — uranio con un enriquecimiento en ²³⁵ U del 10% o más pero inferior al 20% — uranio con una proporción de ²³⁵ U superior a la del uranio natural pero inferior al 10%	5 kg o más	Menos de 5 kg pero más de 1 kg 10 kg o más	1 kg o menos pero más de 15 g Menos de 10 kg pero más de 1 kg 10 kg o más
3. Uranio 233 (²³³ U)	No irradiado ^b	2 kg o más	Menos de 2 kg pero más de 500 g	500 g o menos pero más de 15 g

CUADRO 1: CATEGORIZACIÓN DE LOS MATERIALES NUCLEARES (cont.)

Material	Forma	Categoría I	Categoría II	Categoría III ^c
4. Combustible irradiado (La categorización del combustible irradiado en el cuadro se basa en consideraciones de <i>transporte</i> internacional. El Estado puede asignar una categoría diferente para su utilización, almacenamiento y <i>transporte</i> nacionales, teniendo en cuenta todos los factores pertinentes.)			Uranio empobrecido o natural, torio o combustible poco enriquecido (con contenido fisible inferior al 10%) ^{d, e}	

Nota: Este cuadro no debe utilizarse o interpretarse independientemente del texto del documento íntegro.

- ^a Todo el plutonio excepto aquel cuya concentración isotópica de plutonio 238 exceda del 80%.
- ^b Material no irradiado en un reactor o material irradiado en un reactor pero con una intensidad de radiación igual o inferior a 1 Gy/h (100 rad/h) a 1 metro de distancia sin mediar blindaje.
- ^c Las cantidades de material que no correspondan a la categoría III y el uranio natural, el uranio empobrecido y el torio deberían al menos quedar protegidas de conformidad con prácticas de gestión prudente.
- ^d Aunque se recomienda este nivel de protección, queda al arbitrio de los Estados asignar una categoría diferente de protección física, previa evaluación de las circunstancias que concurren en cada caso.
- ^e Cuando se trate de otro combustible que en razón de su contenido original de material fisible esté clasificado en la categoría I o II antes de su irradiación, se podrá reducir el nivel de protección física en una categoría si la intensidad de radiación de ese combustible excede de 1 Gy/h (100 rad/h) a un metro de distancia sin mediar blindaje.

REQUISITOS PARA LA PROTECCIÓN FÍSICA CONTRA LA RETIRADA NO AUTORIZADA DE MATERIALES NUCLEARES DURANTE SU UTILIZACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Aspectos generales

4.9. El *sistema de protección física* de una *instalación nuclear* debería estar integrado y ser eficaz contra el *sabotaje* y la *retirada no autorizada*.

4.10. Debería velarse por que los sistemas computarizados utilizados para la protección física, la seguridad nuclear y la contabilidad y el control de los materiales nucleares no se vean comprometidos (por ejemplo, por ataques cibernéticos, manipulación o falsificación) de conformidad con la *evaluación de amenazas* o la *amenaza base de diseño*.

4.11. El *explotador* debería evaluar la interrelación de la protección física con las actividades de seguridad y de contabilidad y control de los materiales nucleares y gestionarla de modo que no se perjudiquen entre sí y que, en la medida de lo posible, se apoyen mutuamente.

4.12. Los *materiales nucleares* que deben estar protegidos conforme a las prácticas de gestión prudente (véase la nota c del cuadro 1 y el párr. 4.7) deberían estarlo contra la *retirada no autorizada* y el acceso no autorizado.

Requisitos aplicables a los materiales nucleares de las categorías I, II y III

4.13. Además de las recomendaciones enunciadas en los párrs. 4.9 a 4.12, las siguientes recomendaciones son aplicables a los *materiales nucleares* de las categorías I, II y III.

4.14. Los *materiales nucleares* deberían utilizarse o almacenarse dentro de, al menos, una *zona de acceso limitado*.

4.15. Deberían establecerse disposiciones para detectar intrusiones no autorizadas y para la actuación adecuada del *personal de guarda* y/o las *fuerzas de respuesta* en número suficiente ante un *suceso relacionado con la seguridad física nuclear*.

4.16. Debería exigirse a toda persona que manipule *materiales nucleares* que se ajuste a los procedimientos para transferir la custodia de los *materiales nucleares* a la persona que le suceda en dicha manipulación. Además, las personas que manipulan *materiales nucleares* deberían procurar en comprobar, al presentarse

en su puesto de trabajo, que no ha habido ninguna manipulación indebida o *retirada no autorizada*.

4.17. Debería velarse por que los medios y procedimientos técnicos para controlar el acceso, como las llaves y las listas computarizadas de acceso, no se vean comprometidos, por ejemplo, por la manipulación o falsificación.

4.18. En los movimientos de *materiales nucleares* de la categoría III dentro de una *zona de acceso limitado*, el *explotador* debería aplicar todas las *medidas de protección física* prudentes y necesarias.

4.19. Deberían elaborarse *planes de contingencia* que permitan contrarrestar eficazmente los *actos dolosos* y dispongan lo necesario para una respuesta adecuada del *personal de guarda* y las *fuerzas de respuesta*. Esos planes también deberían prever la capacitación del personal de la instalación en relación con su cometido.

4.20. El Estado debería velar por que las *fuerzas de respuesta* estén familiarizadas con el emplazamiento y las ubicaciones de los *materiales nucleares* y tengan conocimientos suficientes sobre protección radiológica, a fin de garantizar que estén plenamente preparadas para aplicar las medidas de respuesta necesarias, teniendo en cuenta sus posibles consecuencias para la seguridad.

Requisitos aplicables a los materiales nucleares de las categorías I y II

4.21. Además de las recomendaciones enunciadas en los párrafos 4.9 a 4.20, las siguientes recomendaciones son aplicables a los *materiales nucleares* de las categorías I y II.

4.22. Los *materiales nucleares* deberían utilizarse o almacenarse dentro, de al menos, una *zona protegida*.

4.23. La *zona protegida* debería estar situada dentro de una *zona de acceso limitado*. El perímetro de la *zona protegida* debería estar dotado de una *barrera física*, y de sistemas de detección de intrusiones y de evaluación para detectar el acceso no autorizado. Estas medidas de protección deberían configurarse de modo que se disponga de tiempo para evaluar la causa de las alarmas, y se proporcione una dilación suficiente para dar una respuesta apropiada, en todas las condiciones operacionales. Las alarmas generadas por los sensores de detección de intrusiones se deberían evaluar con prontitud y precisión, y deberían adoptarse medidas adecuadas.

4.24. El número de puntos de acceso a la *zona protegida* debería mantenerse en el mínimo necesario. Todos los puntos de posible acceso deberían estar dotados de dispositivos de seguridad y alarma apropiados.

4.25. Los vehículos, personas y bultos que entren en la *zona protegida* y salgan de ella deberían ser objeto de un registro para *detectar* y prevenir los accesos no autorizados y la introducción de artículos prohibidos o la retirada de *materiales nucleares*, según proceda. La entrada de vehículos en la *zona protegida* debería reducirse estrictamente al mínimo y circunscribirse a las zonas de aparcamiento designadas.

4.26. Solo las personas autorizadas deberían tener acceso a la *zona protegida*. Deberían adoptarse medidas de control de acceso eficaces para asegurar la *detección* y prevención del acceso no autorizado. El número de personas autorizadas que entran en la *zona protegida* debería mantenerse en el mínimo necesario. El número de personas con acceso autorizado no escoltado a la *zona protegida* debería limitarse a personas cuya probidad haya sido acreditada. Las personas cuya probidad no haya sido acreditada, como los operarios temporalmente empleados con fines de reparación, servicios u obras de construcción y los visitantes, deberían ir acompañadas por personas con acceso autorizado no escoltado.

4.27. La identidad de las personas autorizadas que entran en la *zona protegida* debería verificarse. Deberían expedirse pases o tarjetas de identificación, que deberían llevarse de manera visible dentro de la *zona protegida*.

4.28. Debería llevarse un registro de todas las personas que poseen llaves, tarjetas-llave y/u otros sistemas, o que tienen acceso a ellos, incluidos los sistemas computarizados que controlan el acceso a los *materiales nucleares*.

4.29. Los movimientos en el emplazamiento entre dos *zonas protegidas* deberían efectuarse en conformidad con los requisitos aplicables a los *materiales nucleares* durante su *transporte*, después de tener en cuenta las *medidas de protección física* existentes en la instalación.

4.30. Se debería establecer una *estación central de alarma*, que esté dotada permanentemente de personal, para la vigilancia y evaluación de las alarmas, la puesta en marcha de la respuesta y la comunicación con el *personal de guarda*, las *fuerzas de respuesta* y la dirección de la instalación. La información obtenida en la *estación central de alarma* debería almacenarse de manera segura. Normalmente la *estación central de alarma* debería estar situada en una *zona protegida*, de modo que pueda seguir desempeñando sus funciones en caso de una

amenaza, por ejemplo, reforzada. El acceso a la *estación central de alarma* debería reducirse estrictamente al mínimo y ser controlado.

4.31. El equipo de alarma, las vías de comunicación en caso de alarma y la *estación central de alarma* deberían estar dotados de un suministro eléctrico ininterrumpido y protegidos contra la monitorización no autorizada, la manipulación y la falsificación.

4.32. Deben preverse sistemas de transmisión especializados, redundantes, seguros y diversos para la comunicación oral en ambos sentidos entre la *estación central de alarma* y las *fuerzas de respuesta* para las actividades relacionadas con la *detección*, la evaluación y la respuesta. Se deberían disponer medios específicos y seguros para la comunicación oral en ambos sentidos entre el *personal de guarda* y la *estación central de alarma*.

4.33. Se debería disponer de un servicio de guarda y de *fuerzas de respuesta* durante las 24 horas del día para contrarrestar eficazmente cualquier intento de *retirada no autorizada*. El personal de la *estación central de alarma* y las *fuerzas de respuesta* fuera del emplazamiento deberían comunicarse a intervalos programados. El *personal de guarda* y las *fuerzas de respuesta* deberían estar capacitados y adecuadamente equipados para desempeñar sus funciones de conformidad con las leyes y los reglamentos nacionales.

4.34. El *personal de guarda* debería hacer rondas aleatorias de la *zona protegida*. Las funciones principales las rondas deberían ser:

- disuadir al adversario;
- detectar intrusiones;
- inspeccionar visualmente los componentes de protección física;
- complementar las *medidas de protección física* existentes; y
- dar una respuesta inicial.

4.35. Deberían realizarse evaluaciones periódicas, incluidas *pruebas de funcionamiento*, de las *medidas de protección física* y el *sistema de protección física*, así como de la respuesta oportuna del *personal de guarda* y las *fuerzas de respuesta*, a fin de determinar su fiabilidad y eficacia frente a la *amenaza*. Para ello sería necesaria la plena cooperación entre el *explotador* y las *fuerzas de respuesta*. Las deficiencias significativas y las medidas adoptadas deberían notificarse conforme a lo estipulado por la *autoridad competente*.

Requisitos aplicables a los materiales nucleares de la categoría I

4.36. Además de las recomendaciones enunciadas en los párrafos 4.9 a 4.35, las siguientes recomendaciones son aplicables a los *materiales nucleares* de la categoría I.

4.37. Los *materiales nucleares* deberían utilizarse o almacenarse dentro de una *zona interior*. Una *zona interior* podría ser también una *zona vital*.

4.38. Una *zona interior* debería construir una barrera adicional de la *zona protegida* en cuanto a la *detección*, el control del acceso y la dilación contra la *retirada no autorizada*. Las *zonas interiores* deberían estar dotadas de dispositivos de seguridad y alarma apropiados cuando no estén ocupadas.

4.39. Las *zonas interiores* deberían proporcionar una dilación contra el acceso no autorizado que haga posible una respuesta oportuna y apropiada a una *retirada no autorizada*. A la luz de las capacidades tanto de los *agentes internos* como de los adversarios externos, deberían diseñarse medidas de dilación, que deberían tener en cuenta todos los posibles puntos de intrusión y ajustarse a ellos.

4.40. El número de puntos de acceso a las *zonas interiores* debería mantenerse en el mínimo necesario (idealmente solo uno). Todos los puntos de posible acceso deberían estar dotados de dispositivos de seguridad y alarma apropiados.

4.41. Se deberían instalar barreras de vehículos a una distancia apropiada de la *zona interior* para impedir la entrada de los vehículos terrestres y acuáticos no autorizados especificados en la *amenaza base de diseño* que un adversario podría utilizar para cometer un *acto doloso*. También debería prestarse atención al establecimiento de medidas de protección contra cualquier amenaza transportada por el aire especificada en la *amenaza base de diseño* en relación con el *explotador*.

4.42. Solo las personas autorizadas deberían tener acceso a la *zona interior*. Deberían adoptarse medidas eficaces de control de acceso para asegurar la *detección* y prevención del acceso no autorizado. El número de personas autorizadas que entran en la *zona interior* debería mantenerse en el mínimo necesario. El acceso autorizado a la *zona interior* debería limitarse a personas cuya probidad haya sido acreditada. En circunstancias excepcionales y durante un período limitado, podría concederse acceso a personas cuya probidad no haya sido acreditada solo si van acompañadas por personas con acceso autorizado no escoltado.

4.43. Al entrar tanto en la *zona protegida* como en la *zona interior*, los vehículos, personas y bultos deberían ser objeto de un registro para *detectar* y prevenir los accesos no autorizados y la introducción de artículos prohibidos. Los vehículos, personas y bultos que abandonen la *zona interior* deberían ser objeto de un registro para *detectar* y prevenir *retiradas no autorizadas*. Para esos registros podrían utilizarse instrumentos de *detección de materiales nucleares*, metales y explosivos.

4.44. Debería estar prohibido el acceso de vehículos privados a las *zonas interiores*.

4.45. Se debería llevar un registro de todas las personas que acceden a las *zonas interiores* o que poseen llaves, tarjetas-llave y/u otros sistemas, o que tienen acceso a ellos, incluidos los sistemas computarizados que controlan el acceso a las *zonas interiores*.

4.46. Dentro de la *zona interior*, los *materiales nucleares* deberían almacenarse en una cámara reforzada (“cámara fuerte”) o recinto reforzado que constituya una barrera más de *detección* y dilación contra la retirada de los materiales. Esta zona de almacenamiento debería estar cerrada con llave y las alarmas deberían estar activadas, salvo en caso de acceso autorizado a los materiales. Cuando haya *materiales nucleares* en una zona de trabajo desocupada fuera de esta zona de almacenamiento, por ejemplo, durante la noche, deberían establecerse *medidas de protección física* compensatorias equivalentes.

4.47. Deberían adoptarse disposiciones, incluidas medidas de redundancia, para garantizar que las funciones de la *estación central de alarma* relativas a la vigilancia y evaluación de las alarmas, la puesta en marcha de la respuesta y la comunicación puedan continuar durante una emergencia (por ejemplo, una estación de alarma de apoyo).

4.48. Para contrarrestar la amenaza de los *agentes internos*, cuando una *zona interior* esté ocupada, se debería poder detectar un acto no autorizado mediante una vigilancia constante (por ejemplo, aplicando la *regla de la actuación por pareja*).

4.49. El *personal de guarda* y las *fuerzas de respuesta* deberían dar una respuesta eficaz y oportuna para impedir que un adversario consume la *retirada no autorizada*. Al menos una vez al año, las *pruebas de funcionamiento* del sistema de *protección física* deberían incluir ejercicios apropiados, por ejemplo, *simulacros de ataque por personal designado*, para determinar si el *personal de guarda* y las *fuerzas de respuesta* pueden cumplir este objetivo.

REQUISITOS RELATIVOS A LAS MEDIDAS PARA LOCALIZAR Y RECUPERAR MATERIALES NUCLEARES DESAPARECIDOS O ROBADOS

Alcance y límite

En esta sección se presentan recomendaciones para el Estado y el *explotador*, que deberían participar en una respuesta coordinada para localizar y recuperar *materiales nucleares* desaparecidos o robados. En el caso del *explotador*, estas medidas de localización y recuperación deberían incluir operaciones en el emplazamiento y la prestación de asistencia apropiada a organizaciones estatales para que realicen operaciones fuera del emplazamiento.

Requisitos aplicables al Estado

4.50. El Estado debería asegurar que su *régimen de protección física* incluya una respuesta rápida y medidas integrales para localizar y recuperar *materiales nucleares* desaparecidos o robados. Estas medidas de localización y recuperación deberían incluir operaciones en el emplazamiento y fuera de él.

4.51. El Estado debería definir las funciones y responsabilidades de las organizaciones de respuesta del Estado competentes y de los *explotadores* a fin de localizar y recuperar cualquier *material nuclear* desaparecido o robado.

4.52. El Estado debería velar por que los *explotadores* establezcan *planes de contingencia*, comprendidas las interfaces con la seguridad, según proceda, para localizar y recuperar cualquier *material nuclear* desaparecido o robado.

4.53. Las organizaciones del Estado responsables deberían elaborar *planes de contingencia* para la rápida localización y recuperación de los *materiales nucleares* cuya desaparición o robo de las instalaciones se haya declarado.

4.54. A fin de coordinar las operaciones de localización y recuperación, el Estado debería elaborar disposiciones y protocolos entre las organizaciones de repuesta del Estado competentes y los *explotadores*. Las disposiciones deberían ponerse por escrito con toda claridad y esta documentación debería facilitarse a todas las organizaciones pertinentes.

4.55. El Estado debería velar por que los *explotadores* y las organizaciones de respuesta del Estado competentes realicen ejercicios para evaluar y validar los *planes de contingencia*, así como para impartir capacitación a los distintos participantes sobre cómo actuar en una situación de ese tipo.

4.56. El Estado debería velar por que los *planes de contingencia* relativos a la localización y recuperación sean revisados y actualizados periódicamente.

Requisitos aplicables al explotador

Las recomendaciones aplicables al *explotador* están organizadas conforme al siguiente proceso de localización y recuperación de *materiales nucleares* desaparecidos o robados. Las etapas de este proceso comprenden la *detección*, confirmación, declaración, localización, colocación en lugar seguro y devolución de los *materiales nucleares* desaparecidos o robados.

4.57. El *explotador* debería asegurar que cualquier *material nuclear* desaparecido o robado sea detectado de manera oportuna por medios como el *sistema de contabilidad y control de materiales nucleares* y el *sistema de protección física* (por ejemplo, inventarios periódicos, inspecciones, registros de control del acceso, examen para la detección de radiaciones).

4.58. El *explotador* debería confirmar cualquier desaparición o robo de *materiales nucleares* realizando lo antes posible un inventario rápido de emergencia en el plazo que especifique el Estado. Un *sistema de contabilidad y control de materiales nucleares* debería proporcionar información precisa sobre *materiales nucleares* de la instalación que podrían haber desaparecido tras un *suceso de seguridad física nuclear*.

4.59. El *explotador* debería notificar a la *autoridad competente* y a otras organizaciones del Estado competentes la desaparición o el robo de *materiales nucleares*, conforme a lo especificado por el Estado.

4.60. Las medidas del *explotador* destinadas a localizar y recuperar *materiales nucleares* desaparecidos o robados se deberían incluir en su *plan de contingencia*, y se deberían poner a prueba y evaluar periódicamente. Deberían realizarse ejercicios apropiados conjuntamente con la *autoridad competente* y otras organizaciones estatales.

4.61. El *explotador* debería adoptar todas las medidas apropiadas para localizar cuanto antes, cualquier *material nuclear* cuya desaparición o robo en el emplazamiento y posiblemente fuera de él (persecución extraterritorial) se haya declarado de conformidad con el marco jurídico y de reglamentación y el *plan de contingencia*.

4.62. Tan pronto como se hayan localizado e identificado los *materiales nucleares* desaparecidos o robados, el *explotador* debería, de acuerdo con el *plan*

de contingencia, colocar en lugar seguro estos materiales *in situ* y devolverlos después a una *instalación nuclear* apropiada con la debida autorización de la *autoridad competente*.

4.63. El *explotador* debería prestar cualquier otro tipo de asistencia que las organizaciones del Estado necesiten para localizar y recuperar los *materiales nucleares* y debería cooperar durante las posteriores investigaciones y acciones judiciales.

5. REQUISITOS RELATIVOS A LAS MEDIDAS CONTRA EL SABOTAJE DE INSTALACIONES Y MATERIALES NUCLEARES DURANTE SU UTILIZACIÓN Y ALMACENAMIENTO

ASPECTOS GENERALES

5.1. Un objetivo del *régimen de protección física* del Estado es la protección contra el *sabotaje*. Un objetivo conexo de ese régimen, al que también se refiere la presente sección, es garantizar la aplicación de medidas rápidas e integrales para mitigar o reducir al mínimo las consecuencias radiológicas del *sabotaje*, teniendo en cuenta los planes de emergencia. La presente sección está dedicada a las *instalaciones nucleares*, incluidos los reactores nucleares (centrales nucleares y reactores de investigación) y las instalaciones del ciclo del combustible nuclear (comprendidas las instalaciones de conversión, enriquecimiento, fabricación, reprocesamiento y almacenamiento). Aunque las *instalaciones nucleares* frecuentemente contienen otros materiales peligrosos que podrían tener consecuencias no radiológicas graves, esos materiales no son considerados en la presente sección.

5.2. Las recomendaciones sobre *medidas de protección física* que figuran en esta sección se han elaborado sobre la base de las posibles consecuencias radiológicas derivadas de un acto de *sabotaje*. La categorización que figura en la sección 4 está basada en el interés que revista el material para la posible construcción de un dispositivo nuclear explosivo, y no puede aplicarse directamente a la protección contra el *sabotaje*.

5.3. Al aplicar los requisitos para la protección contra el *sabotaje*, también deberían tenerse en cuenta los requisitos para la protección contra la *retirada no autorizada* que figuran en la sección 4. Seguidamente deberían diseñarse

medidas de protección física apropiadas basadas en los requisitos aplicables que sean más estrictos, las cuales deberían aplicarse para ambos de manera integrada.

FUNDAMENTO PARA UN ENFOQUE GRADUADO EN MATERIA DE PROTECCIÓN FÍSICA CONTRA EL SABOTAJE

En esta sección se presenta el enfoque que debe utilizarse para definir las *instalaciones nucleares* y los *materiales nucleares* que requieren protección contra el *sabotaje*.

5.4. Para cada *instalación nuclear*, debería efectuarse un análisis, validado por la *autoridad competente*, a fin de determinar si el inventario radiactivo puede dar lugar a las *consecuencias radiológicas inaceptables* definidas por el Estado, suponiendo que los *actos de sabotaje* culminen con éxito y sin tener en cuenta el impacto de las medidas de protección física o mitigación.

5.5. A la luz de esos análisis, el Estado debería estudiar la gama de consecuencias radiológicas que pueden derivarse de todas sus *instalaciones nucleares*, y clasificar adecuadamente las consecuencias radiológicas que rebasen los límites que el Estado establezca en relación con las *consecuencias radiológicas inaceptables*, al objeto de asignar niveles de protección apropiados.

5.6. De acuerdo con el principio fundamental del *enfoque graduado*, el Estado debería definir un conjunto de objetivos y/o medidas de diseño relativos a la protección física para cada nivel de protección asignado.

5.7. Si las posibles consecuencias radiológicas del *sabotaje* son menos graves que las *consecuencias radiológicas inaceptables* definidas por el Estado, el *explotador* aún debería proteger el equipo y los dispositivos relacionados con la seguridad controlando el acceso a ellos y manteniéndolos en condiciones seguras.

5.8. Si las posibles consecuencias radiológicas del *sabotaje* rebasan las *consecuencias radiológicas inaceptables* del Estado, el *explotador* debería identificar como posibles objetivos de *sabotaje* el equipo, los sistemas o dispositivos o los *materiales nucleares*, cuyo *sabotaje* pueda conducir directa o indirectamente a esa situación, y protegerlos conforme al proceso de diseño (párrs. 5.9 a 5.19) y los requisitos de protección (párrs. 5.20 a 5.43) que se especifican a continuación. Los resultados del análisis de seguridad aportan información valiosa, incluida la identificación de objetivos y posibles consecuencias radiológicas, y se deberían tener en cuenta durante el diseño del *sistema de protección física*.

REQUISITOS RELATIVOS AL PROCESO DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN FÍSICA CONTRA EL SABOTAJE

En esta sección se presenta el proceso que debe seguirse para diseñar el *sistema de protección física* de una *instalación nuclear* y los *materiales nucleares* que requieren protección contra el *sabotaje*.

5.9. Partiendo de la *evaluación de amenazas* o la *amenaza base de diseño*, el *explotador*, en cooperación con la *autoridad competente* del Estado, debería definir escenarios verosímiles en los que los adversarios podrían cometer actos de *sabotaje de instalaciones nucleares y materiales nucleares*.

5.10. Al definir los escenarios, el *explotador* debería tener en cuenta la ubicación de la *instalación nuclear* y de todos los *materiales nucleares* y otros materiales radiactivos, incluidos los desechos radiactivos, especialmente los que se encuentran en un mismo lugar dentro de la *instalación nuclear*.

5.11. Los escenarios de *sabotaje* deberían tener en cuenta a los adversarios externos y/o los *agentes internos* que intenten dispersar los *materiales nucleares* u otros materiales radiactivos o dañar el equipo, los sistemas, las estructuras, los componentes o los dispositivos, o interferir con ellos, incluidos los posibles *ataques a distancia*, de conformidad con la *evaluación de amenazas* o la *amenaza base de diseño* del Estado.

5.12. El *explotador* debería diseñar un *sistema de protección física* que sea eficaz contra los escenarios de *sabotaje* definidos y que ofrezca el nivel de protección exigido para la *instalación nuclear* y el *material nuclear*.

5.13. El *sistema de protección física* contra el *sabotaje* debería concebirse como un elemento de un sistema integrado destinado a prevenir las posibles consecuencias del *sabotaje* teniendo en cuenta la solidez de los dispositivos de seguridad y operacionales, y las medidas de protección contra incendios, protección radiológica y protección en caso de emergencia.

5.14. El *sistema de protección física* debería diseñarse de modo que niegue el acceso no autorizado de personas o equipo a los objetivos, reduzca al mínimo las oportunidades de los *agentes internos*, y proteja los objetivos frente a posibles *ataques a distancia* conforme a la *evaluación de amenazas* y la *amenaza base de diseño* del Estado. La estrategia de respuesta debería incluir la denegación del acceso de adversarios a los objetivos de *sabotaje* o el hecho de impedir la finalización de la tarea del adversario en los objetivos de *sabotaje*. La denegación del acceso a los objetivos o el hecho de impedir la finalización de la tarea del

adversario se logran mediante las funciones básicas de protección física, a saber, *detección*, dilación y respuesta, mientras que la protección contra los *ataques a distancia* guarda relación con aspectos de diseño de la instalación, aspectos de diseño de las barreras para establecer una distancia de separación, y otras medidas de interrupción.

5.15. El *explotador* debería evaluar y la *autoridad competente* validar la eficacia del diseño del *sistema de protección física* para verificar que ofrezca el nivel de protección exigido en relación con la *instalación nuclear* y el *material nuclear*.

5.16. Si la evaluación del diseño del *sistema de protección física* indica que es ineficaz, el *explotador* debería rediseñar el *sistema de protección física* y volver a evaluar su eficacia.

5.17. El *sistema de protección física* de una *instalación nuclear* debería estar integrado y ser eficaz contra el *sabotaje* y la *retirada no autorizada*.

5.18. El *explotador* debería evaluar y gestionar la interrelación de la protección física con las actividades de seguridad de manera que no se afecten negativamente entre sí y que, en la medida de lo posible, se apoyen mutuamente.

5.19. Debería velarse por que los sistemas computarizados utilizados para la protección física, la seguridad nuclear y la contabilidad y el control de los materiales nucleares no se vean comprometidos (por ejemplo, por ataques cibernéticos, manipulación o falsificación) de conformidad con la *evaluación de amenazas* o la *amenaza base de diseño*.

REQUISITOS RELATIVOS A LA PROTECCIÓN FÍSICA CONTRA EL SABOTAJE EN LAS INSTALACIONES NUCLEARES

En esta sección se presentan recomendaciones para la protección física en *instalaciones nucleares*, comprendidas las centrales nucleares, cuyo *sabotaje* podría tener consecuencias radiológicas graves, y para otras *instalaciones nucleares*.

Requisitos aplicables a las instalaciones de alto riesgo, incluidas las centrales nucleares

5.20. Los *materiales nucleares* en una cantidad cuya dispersión pueda tener graves consecuencias radiológicas, y un conjunto mínimo de equipo, sistemas o dispositivos necesarios para prevenir consecuencias radiológicas graves, deberían

situarse dentro de una o más *zonas vitales*, ubicadas dentro de una *zona protegida*.

5.21. La *zona protegida* debería estar situada dentro de una *zona de acceso limitado*. El perímetro de la *zona protegida* debería estar dotado de una *barrera física* y de sistemas de *detección* de intrusiones y evaluación para *detectar* el acceso no autorizado. Estas medidas de protección deberían configurarse de modo que se disponga de tiempo para evaluar la causa de las alarmas, y se proporcione una dilación suficiente para dar una respuesta apropiada, en todas las condiciones operacionales. Las alarmas generadas por los sensores de detección de intrusiones deberían evaluarse con prontitud y precisión, y se deberían adoptar las medidas oportunas.

5.22. El número de puntos de acceso a la *zona protegida* debería mantenerse en el mínimo necesario. Todos los puntos de posible acceso deberían estar dotados de dispositivos de seguridad y alarma apropiados.

5.23. Los vehículos, personas y bultos que entren en la *zona protegida* deberían ser objeto de un registro para *detectar* y prevenir los accesos no autorizados y la introducción de artículos prohibidos. Para tales registros pueden utilizarse instrumentos de *detección* de *materiales nucleares*, metales y explosivos. La entrada de vehículos en la *zona protegida* debería reducirse estrictamente al mínimo y circunscribirse a las zonas de aparcamiento designadas.

5.24. Solo las personas autorizadas deberían tener acceso a la *zona protegida*. Deberían adoptarse medidas eficaces de control de acceso para asegurar la *detección* y prevención del acceso no autorizado. El número de personas autorizadas que entran en la *zona protegida* debería mantenerse en el mínimo necesario. El acceso autorizado no escoltado a la *zona protegida* debería limitarse a personas cuya probidad haya sido acreditada. Las personas cuya probidad no haya sido acreditada, como los operarios temporalmente empleados con fines de reparación, servicios u obras de construcción, y los visitantes, deberían ir acompañadas por personas con acceso autorizado no escoltado.

5.25. La identidad de las personas autorizadas que entren en la *zona protegida* debería verificarse. Deberían expedirse pases o tarjetas de identificación, que deberían llevarse de manera visible dentro de la *zona protegida*.

5.26. Una *zona vital* debería constituir una barrera adicional de la *zona protegida* en cuanto a la *detección*, el control del acceso y la dilación. Las *zonas vitales* deberían estar convenientemente protegidas y aseguradas con alarmas cuando no estén ocupadas.

5.27. Las *zonas vitales* deberían proporcionar una dilación contra el acceso no autorizado que haga posible una respuesta oportuna y apropiada a un acto de *sabotaje* de conformidad con la *amenaza base de diseño*. A la luz de las capacidades tanto de los *agentes internos* como de los adversarios externos, deberían diseñarse medidas de dilación, que deberían tener en cuenta todos los posibles puntos de intrusión y ajustarse a ellos.

5.28. El número de puntos de acceso a las *zonas vitales* debería mantenerse en el mínimo necesario (idealmente solo uno). Todos los puntos de posible acceso deberían estar dotados de dispositivos de seguridad y alarma apropiados.

5.29. Para contrarrestar la amenaza de los *agentes internos*, deberían preverse medidas para la *detección* a tiempo de un acto no autorizado siempre que haya personas en las *zonas vitales*.

5.30. Se deberían instalar barreras de vehículos a una distancia apropiada de la *zona vital* para impedir la entrada de los vehículos terrestres y acuáticos no autorizados especificados en la *amenaza base de diseño* que un adversario podría utilizar para cometer un *acto doloso*. Debería prestarse atención al establecimiento de medidas de protección contra cualquier amenaza transportada por el aire especificada en la *amenaza base de diseño* en relación con el *explotador*.

5.31. Solo las personas autorizadas deberían tener acceso a la *zona vital*. Deberían adoptarse medidas de control de acceso eficaces para asegurar la *detección* y prevención del acceso no autorizado. El número de personas autorizadas que entran en la *zona vital* debería mantenerse en el mínimo necesario. El acceso autorizado a la *zona vital* debería limitarse a personas cuya probidad haya sido acreditada. En circunstancias excepcionales y durante un período limitado, podría concederse acceso a personas cuya probidad no haya sido acreditada solo si van acompañadas por personas con acceso autorizado no escoltado.

5.32. Debería prohibirse el acceso de vehículos privados a las *zonas vitales*.

5.33. Se debería disponer lo necesario para *detectar* oportunamente la manipulación del equipo, los sistemas o los dispositivos de la *zona vital*, así como la interferencia con ellos. Debería dirigirse un informe oportuno a la *autoridad competente* siempre que haya motivos para sospechar que haya ocurrido un *acto doloso*.

5.34. Durante un período de parada/mantenimiento se debería mantener un control estricto del acceso a las *zonas vitales*. Antes de la puesta en marcha del reactor, deberían realizarse búsquedas y ensayos para detectar cualquier manipulación que pueda haberse realizado durante la parada/el mantenimiento.

5.35. Debería llevarse un registro de todas las personas que acceden a las *zonas vitales* o que poseen llaves, tarjetas-llave y/u otros sistemas, o que tienen acceso a ellos, incluidos los sistemas informáticos que controlan el acceso a las *zonas vitales*.

5.36. Se debería establecer una *estación central de alarma* dotada permanentemente de personal para la vigilancia y evaluación de las alarmas, la puesta en marcha de la respuesta y la comunicación con el *personal de guarda*, las *fuerzas de respuesta* y la dirección de la instalación. La información obtenida en la *estación central de alarma* debería almacenarse de manera segura. Normalmente, la *estación central de alarma* debería estar situada en una *zona protegida*, de modo que pueda seguir desempeñando sus funciones en caso de una amenaza, por ejemplo, reforzada. El acceso a la *estación central de alarma* debería reducirse estrictamente al mínimo y ser controlado. Deberían existir disposiciones, incluidas medidas de redundancia, para garantizar que las funciones de la *estación central de alarma* relativas a la vigilancia y evaluación de las alarmas, la puesta en marcha de la respuesta y la comunicación puedan continuar durante una emergencia (por ejemplo, una estación de alarma de apoyo).

5.37. El equipo de alarma, las vías de comunicación de alarma y la *estación central de alarma* deberían disponer de un suministro eléctrico ininterrumpido y estar protegidos contra la monitorización no autorizada, la manipulación y la falsificación.

5.38. Deberían preverse sistemas de transmisión especializados, redundantes, seguros y diversos para la comunicación oral en ambos sentidos entre la *estación central de alarma* y las *fuerzas de respuesta* para las actividades relacionadas con la *detección*, la evaluación y la respuesta. Se deberían disponer medios específicos y seguros de comunicación oral en ambos sentidos entre el *personal de guarda* y la *estación central de alarma*.

5.39. Se debería disponer de un servicio de guarda y de *fuerzas de respuesta* durante las 24 horas del día para garantizar una respuesta adecuada y oportuna a fin de impedir que un adversario consuma un acto de *sabotaje*. El personal de la *estación central de alarma* y las *fuerzas de respuesta* fuera del emplazamiento deberían comunicarse a intervalos programados. El *personal de guarda* y las *fuerzas de*

respuesta deberían estar capacitados y adecuadamente equipados para desempeñar sus funciones de conformidad con las leyes y reglamentos nacionales.

5.40. El *personal de guarda* debería hacer rondas aleatorias de la *zona protegida*. Las principales funciones de las rondas deberían ser:

- disuadir al adversario;
- detectar intrusiones;
- inspeccionar visualmente los componentes de protección física;
- complementar las *medidas de protección física* existentes; y
- dar una respuesta inicial.

5.41. Deberían realizarse evaluaciones periódicas, incluidas *pruebas de funcionamiento*, de las *medidas de protección física* y el *sistema de protección física*, así como de la respuesta oportuna del *personal de guarda* y las *fuerzas de respuesta*, a fin de determinar su fiabilidad y eficacia frente a la *amenaza*. Para ello sería necesaria la plena cooperación entre el *explotador* y las *fuerzas de respuesta*. Las *pruebas de funcionamiento* del *sistema de protección física* deberían incluir ejercicios apropiados, por ejemplo, *simulacros de ataque por personal designado*, para determinar si las *fuerzas de respuesta* pueden dar una respuesta eficaz y oportuna para impedir el *sabotaje*. Las deficiencias significativas y las medidas adoptadas deberían comunicarse conforme a lo estipulado por la *autoridad competente*.

5.42. Deberían elaborarse *planes de contingencia* que permitan contrarrestar eficazmente los *actos dolosos* y dispongan lo necesario para una respuesta adecuada del *personal de guarda* y las *fuerzas de respuesta*. Esos planes también deberían prever la capacitación del personal de la instalación en relación con su cometido.

Requisitos aplicables a otras instalaciones y materiales nucleares

5.43. El *sabotaje* de *instalaciones nucleares* distintas de las instalaciones de alto riesgo y de varias formas y cantidades de otros *materiales nucleares* también podría tener consecuencias radiológicas para el público. Los Estados deberían determinar el nivel de protección necesario contra ese tipo de *sabotaje*, según el grado de consecuencias radiológicas. Las medidas especificadas en los párrs. 5.20 a 5.42. pueden aplicarse de manera graduada según proceda.

REQUISITOS RELATIVOS A LAS MEDIDAS CONEXAS PARA MITIGAR O REDUCIR AL MÍNIMO LAS CONSECUENCIAS RADIOLÓGICAS DEL SABOTAJE

Alcance y límite

5.44. En esta sección se presentan recomendaciones dirigidas al Estado y el *explotador* para que participen de manera coordinada en la respuesta a actos de *sabotaje* con el fin de mitigar o reducir al mínimo las consecuencias radiológicas. En caso de *sabotaje* o intento de *sabotaje* que pueda afectar a una *instalación nuclear*, las organizaciones de respuesta del Estado competentes y el *explotador* deberían adoptar dos tipos de medidas. El *plan de contingencia* debería incluir medidas centradas en prevenir nuevos daños, lograr la seguridad de la *instalación nuclear* y proteger el equipo y el personal de emergencia. El plan de emergencia se compone de medidas para garantizar que se mitiguen o reduzcan al mínimo las consecuencias radiológicas del *sabotaje*, así como los errores humanos, los fallos del equipo y los desastres naturales. Esos planes deberían ser amplios y complementarse entre sí.

Requisitos aplicables al Estado

5.45. El Estado debería definir las funciones y responsabilidades de las organizaciones de respuesta del Estado competentes y de los *explotadores* a fin de prevenir nuevos daños, lograr la seguridad de la *instalación nuclear* y proteger el equipo y el personal de emergencia.

5.46. El *plan de contingencia* del Estado debería complementar el plan de contingencia elaborado por el *explotador*.

5.47. El Estado debería velar por que los *explotadores* establezcan *planes de contingencia*.

5.48. Los *planes de contingencia* del Estado y de los *explotadores* deberían incluir una descripción de los objetivos, la política y el concepto de las operaciones de respuesta al *sabotaje* o intento de *sabotaje*, así como de la estructura, las facultades y las responsabilidades inherentes a una respuesta sistemática, coordinada y eficaz.

5.49. El Estado debería elaborar disposiciones y protocolos entre las organizaciones de respuesta del Estado competentes y los *explotadores* para la coordinación de las medidas orientadas a prevenir nuevos daños, lograr la seguridad de la *instalación nuclear* y proteger el equipo y el personal de

emergencia. Las disposiciones deberían ponerse por escrito con toda claridad y esta documentación debería facilitarse a todas las organizaciones pertinentes.

5.50. El Estado debería velar por que los *explotadores* y las organizaciones de respuesta del Estado competentes realicen ejercicios para evaluar y validar los *planes de contingencia* elaborados por los *explotadores* y las organizaciones del Estado, así como para impartir capacitación a los distintos participantes sobre cómo actuar en una situación de ese tipo.

5.51. El Estado debería velar por que los *planes de contingencia* sean revisados y actualizados periódicamente.

5.52. El Estado debería velar por la realización periódica de ejercicios conjuntos, en los que se pongan a prueba simultáneamente los *planes de contingencia* y emergencia y las medidas, a fin de evaluar y validar la idoneidad de la coordinación de las interfaces y la respuesta de las organizaciones de emergencia y seguridad que participan en la respuesta a varios escenarios, y debería tener un método para incorporar las enseñanzas extraídas a fin de mejorar ambos sistemas de gestión.

5.53. El Estado debería velar por que las *fuerzas de respuesta* estén familiarizadas con el emplazamiento y los objetivos de *sabotaje* y tengan unos conocimientos adecuados sobre protección radiológica a fin de garantizar que estén plenamente preparadas para poner en práctica las medidas de respuesta necesarias, teniendo en cuenta sus posibles consecuencias para la seguridad.

Requisitos aplicables al explotador

5.54. El *explotador* debería establecer un *plan de contingencia*.

5.55. El *explotador* debería preparar al personal de la instalación para que actúe en total coordinación con el *personal de guarda*, las *fuerzas de respuesta*, los organismos encargados de hacer cumplir la ley y los grupos de respuesta de seguridad en la aplicación de los *planes de contingencia*.

5.56. El *explotador* debería evaluar, al detectar un *acto doloso*, si ese acto podría tener consecuencias radiológicas.

5.57. El *explotador* debería notificar oportunamente el *sabotaje* o intento de *sabotaje* a la *autoridad competente*, las *fuerzas de respuesta* y otras organizaciones del Estado pertinentes, conforme a lo especificado en el *plan de contingencia*.

5.58. Inmediatamente después de un acto de *sabotaje*, el *explotador* debería adoptar medidas para prevenir otros daños, lograr la seguridad de la *instalación nuclear* y proteger el equipo y el personal de emergencia.

6. REQUISITOS RELATIVOS A LAS MEDIDAS CONTRA LA RETIRADA NO AUTORIZADA Y EL SABOTAJE DE MATERIALES NUCLEARES DURANTE EL TRANSPORTE

Los desafíos relacionados con la protección de los *materiales nucleares* contra la *retirada no autorizada* y el *sabotaje* durante el *transporte* son singulares en comparación con su tenencia en *instalaciones nucleares*, por lo que requieren un enfoque específico.

REQUISITOS RELATIVOS A LA PROTECCIÓN FÍSICA DE LOS MATERIALES NUCLEARES CONTRA LA RETIRADA NO AUTORIZADA DURANTE EL TRANSPORTE

6.1. Los niveles de protección que se definen en la presente sección se basan en la categorización de *materiales nucleares* que podrían utilizarse en la construcción de un dispositivo nuclear explosivo. Sin embargo, puesto que son materiales radiactivos, los *materiales nucleares* también deben ser protegidos contra la *retirada no autorizada*, ya que podría tener consecuencias graves si el material se dispersara o utilizara con fines dolosos. Los requisitos para la protección contra la *retirada no autorizada* de *materiales nucleares* que posteriormente podrían ser objeto de dispersión radiactiva fuera del emplazamiento figuran en la publicación titulada “Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear sobre Materiales Radiactivos e Instalaciones Conexas”, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 14 [1].

6.2. Estos dos conjuntos de requisitos para la protección contra la *retirada no autorizada* se deberían tener en cuenta y poner en práctica de manera tal que se apliquen los requisitos de protección física que sean más estrictos.

6.3. Al aplicar los requisitos para la protección contra la *retirada no autorizada*, también deberían tenerse en cuenta los requisitos para la protección contra el *sabotaje* que figuran en los párrs. 6.56 a 6.59. Seguidamente deberían diseñarse

medidas de protección física apropiadas basadas en los requisitos aplicables que sean más estrictos, las cuales deberían aplicarse para ambos de manera integrada.

Aspectos generales

6.4. El cuadro 1 de la sección 4 es la base del *enfoque graduado* para la protección contra la *retirada no autorizada* durante el *transporte de materiales nucleares* que podrían utilizarse en un dispositivo nuclear explosivo.

6.5. La cantidad total de *materiales nucleares* transportados en un mismo *medio de transporte* debería agregarse para determinar la categoría e identificar los requisitos de protección adecuados para ese *medio de transporte*. Cuando se transporten distintos tipos de *materiales nucleares* en un mismo *medio de transporte*, debería utilizarse una fórmula de agregación apropiada para determinar la categoría de la remesa.

Requisitos comunes aplicables al transporte de materiales nucleares

6.6. La protección física contra la *retirada no autorizada* durante el *transporte* debería abarcar, en la medida en que sea operacionalmente viable conforme al *enfoque graduado*:

- a) la reducción al mínimo del tiempo total que dure el *transporte* de los *materiales nucleares*;
- b) la reducción al mínimo del número de las transferencias de los *materiales nucleares* y su duración, es decir, las transferencias de un *medio de transporte* a otro, las transferencias a un almacén provisional o desde éste, y el almacenamiento provisional en espera de la llegada de un *medio de transporte*, etc.;
- c) la protección de los *materiales nucleares* durante el *transporte* y el almacenamiento provisional conforme a la categoría de esos *materiales nucleares*;
- d) la necesidad de evitar la predictibilidad de los movimientos, variando horarios e itinerarios;
- e) la necesidad de determinar de antemano la probidad de las personas que participan en el *transporte* de los *materiales nucleares*;
- f) la limitación del conocimiento anticipado de la información sobre el transporte al mínimo número de personas necesario;
- g) el uso de un sistema de transporte de materiales dotado de *medidas de protección física* pasivas y/o activas adecuadas a la *evaluación de amenazas* y la *amenaza base de diseño*;

- h) el uso de itinerarios que eviten zonas de desastres naturales, de disturbios o en las que existe una amenaza conocida; y
- i) la garantía de que los bultos y/o los *medios de transporte* no se dejen sin vigilancia durante más tiempo del absolutamente necesario.

6.7. Deberían adoptarse medidas adecuadas, que estén en consonancia con los requisitos nacionales y utilizando un *enfoque graduado*, para proteger el carácter confidencial de la información relativa a las operaciones de *transporte*, sobre la base de las necesidades de disponer de información, incluida la información detallada sobre el calendario y la ruta. Debería obrarse con suma prudencia en el uso de cualesquiera marcas especiales en los *medios de transporte*, así como de canales no reservados para la transmisión de mensajes relativos a las expediciones de *materiales nucleares*. Cuando se transmita un mensaje relacionado con la seguridad física, deberían adoptarse, en la medida de lo posible, medidas como el empleo de códigos y el envío de los mensajes siguiendo la vía más adecuada, y ponerse gran cuidado en la tramitación de esa información.

6.8. Antes de comenzar una expedición internacional, el *remitente* debería asegurar que los arreglos al respecto se ajusten a los reglamentos de protección física del Estado destinatario y de otros Estados por los que haya de pasar la expedición.

6.9. Deberían establecerse procedimientos para garantizar la seguridad de las llaves de los *medios de transporte* y de los dispositivos de cierre de seguridad, de forma proporcional a la categoría del *material nuclear* que se transporta.

6.10. Si el *medio de transporte* realiza una parada prolongada imprevista, deberían aplicarse las *medidas de protección física* adecuadas para esa categoría de material en almacenamiento, en la medida en que sea posible y viable. La protección física de los *materiales nucleares* en almacenamiento imprevisto durante el *transporte* debería ser adecuada para la categoría de los *materiales nucleares* y proporcionar un nivel de protección compatible con el que se exige en la sección 4 en relación con el uso y el almacenamiento.

Requisitos aplicables a los materiales nucleares de las categorías I, II y III

6.11. Además de las recomendaciones enunciadas en los párrs. 6.4 a 6.10, las siguientes recomendaciones son aplicables a los *materiales nucleares* de las categorías I, II y III.

6.12. El transportista debería dar al destinatario notificación previa de la expedición proyectada y especificar en ella la modalidad de *transporte* (carretera, ferrocarril, vía marítima o vía aérea), el momento estimado de llegada de la expedición y el lugar exacto de la transferencia, si esta ha de realizarse en algún punto intermedio anterior al destino final. Esta notificación previa debería hacerse con suficiente tiempo para que el destinatario pueda adoptar medidas de protección física adecuadas.

6.13. La protección física durante el *transporte* debería incluir un acuerdo previo entre el *remite*, el destinatario y el transportista, en el que se especifique el momento, el lugar y los procedimientos para el traspaso de las responsabilidades de protección física.

6.14. Los bultos con *materiales nucleares* deberían ser transportados en *medios de transporte*, compartimentos o contenedores de carga cerrados y provistos de dispositivos de cierre. No obstante, los bultos provistos de dispositivos de cierre o que vayan precintados y cuyo peso sea superior a 2 000 kg podrán transportarse en vehículos abiertos. Los bultos deberían ir atados o fijados al vehículo o al contenedor de carga e ir protegidos según convenga.

6.15. Cuando sea factible, los *medios de transporte*, compartimentos o contenedores de carga deberían ir provistos de cierres y precintos. Si los dispositivos de cierre y/o precintos están usados, deberían realizarse comprobaciones antes del envío y durante cualquier transbordo intermodal de cada remesa de *materiales nucleares* para confirmar la integridad de los dispositivos de cierre y los precintos del bulto, vehículo, compartimento o contenedor de carga.

6.16. Debería inspeccionarse detenidamente el *medio de transporte* para asegurar que ningún elemento haya sido objeto de manipulación, ni se haya fijado al bulto o el *medio de transporte* ningún elemento que pueda comprometer la seguridad física de la remesa.

6.17. Deberían adoptarse medidas para disponer de *personal de guarda* y/o *fuerzas de respuesta* suficientes para responder a los *sucesos relacionados con la seguridad física nuclear* de manera acorde con la categoría de los *materiales nucleares* que se transportan, y las *medidas de protección física* deberían incluir la posibilidad de establecer una comunicación desde el *medio de transporte* para reunir a los actuantes apropiados.

6.18. El destinatario debería comprobar la integridad de los bultos, así como los dispositivos de cierre y precintos si se han utilizado, y aceptar inmediatamente la

expedición a su llegada. El destinatario debería notificar inmediatamente al *remitente* la llegada de la expedición, o la no llegada en un plazo razonable a contar desde el momento estimado de llegada al destino.

Requisitos aplicables a los materiales nucleares de las categorías I y II

6.19. Además de las recomendaciones enunciadas en los párrs. 6.4 a 6.18, las siguientes recomendaciones son aplicables a los *materiales nucleares* de las categorías I y II.

6.20. Las *medidas de protección física* deberían incluir la vigilancia de la mercancía, el compartimento de carga o el *medio de transporte*. Se alienta a los Estados a emplear *personal de guarda* para esa vigilancia.

6.21. Antes del inicio de la expedición, el destinatario debería confirmar que está dispuesto a aceptar su entrega (y transferencia, cuando proceda) en el momento previsto.

6.22. El *remitente* y/o el transportista, según proceda, deberían presentar un plan de seguridad física del transporte a la *autoridad competente* para su aprobación. El plan puede abarcar una serie de movimientos similares. Este plan debería incluir el itinerario de la expedición, los lugares de parada, las disposiciones para la transferencia de la expedición en destino, la identificación de las personas autorizadas a recibir la entrega, los procedimientos para casos de accidente, los procedimientos de notificación, tanto ordinarios como de emergencia, y, cuando proceda, los *planes de contingencia*. Al elegir el itinerario deberían tenerse en cuenta las capacidades de las *fuerzas de respuesta*. Deberían realizarse ejercicios para evaluar y validar el plan de seguridad física del transporte e impartir capacitación a los participantes sobre cómo responder a los *sucesos relacionados con la seguridad física nuclear*.

6.23. Antes del inicio del *transporte*, el transportista debería verificar que se han adoptado todas las *medidas de protección física* de conformidad con el plan de seguridad física del transporte.

6.24. Cuando la *evaluación de amenazas* realizada por el Estado lo justifique, se alienta a los Estados a utilizar *personal de guarda* armado para las expediciones de *materiales nucleares* de la categoría II en la medida en que las leyes y los reglamentos lo permitan. En los casos en que el *personal de guarda* no vaya armado, se deberían aplicar medidas compensatorias.

6.25. Las *medidas de protección física* deberían proporcionar una dilación suficiente en el *medio de transporte*, el contenedor de carga y/o el bulto de modo que el *personal de guarda* y/o las *fuerzas de respuesta* dispongan de tiempo para dar una respuesta adecuada.

6.26. El *medio de transporte* debería ser inspeccionado inmediatamente antes de la carga y la expedición. Inmediatamente después de completar la inspección, el *medio de transporte* debería ser colocado en una zona segura o vigilado por el *personal de guarda* a la espera de su carga y expedición para su *transporte* y descarga.

6.27. El personal con funciones de protección física debería recibir instrucciones por escrito, que hayan sido aprobadas, cuando proceda, por la *autoridad competente*, en las que se detallen sus funciones durante el *transporte*.

6.28. Debería prestarse especial atención a garantizar la confidencialidad de la información relativa a las operaciones de transporte, incluida su difusión solo a personas que necesiten conocer esa información.

6.29. Las *medidas de protección física* deberían incluir la comunicación oral permanente, en ambos sentidos, entre el *medio de transporte*, el *personal de guarda* que acompañe a la expedición, las *fuerzas de respuesta* designadas y, si procede, el *remite*nte y/o el destinatario.

6.30. Deberían adoptarse medidas para disponer de *fuerzas de respuesta* con efectivos suficientes para hacer frente a los *sucesos relacionados con la seguridad física nuclear*. El objetivo debería ser que las *fuerzas de respuesta* lleguen a tiempo para impedir una *retirada no autorizada*.

6.31. Dependiendo del modo de *transporte*, la remesa debería ser enviada por:

- carretera, en condiciones de uso exclusivo; o
- ferrocarril, cuando sea viable desde el punto de vista operacional, en un tren de carga dentro de un *medio de transporte* de uso exclusivo completamente cerrado y provisto de dispositivos de cierre; o
- vía acuática, en un compartimento o contenedor seguros, provistos de dispositivos de cierre y precintos; o
- vía aérea, en una aeronave diseñada solo para carga y en un compartimento o contenedor seguros, provistos de dispositivos de cierre y precintos.

Mientras los *materiales nucleares* estén a bordo en espera de su salida, deberían adoptarse medidas que proporcionen una suficiente *dilación del acceso* o

medidas compensatorias acordes con la *evaluación de amenazas* o la *amenaza base de diseño*.

Requisitos aplicables a los materiales nucleares de la categoría I

6.32. Además de las recomendaciones enunciadas en los párrs. 6.4 a 6.31, las siguientes recomendaciones son aplicables a los *materiales nucleares* de la categoría I.

6.33. La aprobación por la *autoridad competente* del plan de seguridad física del transporte debería basarse en un examen detallado de las *medidas de protección física* propuestas, que deberían proporcionar una dilación suficiente para que el *personal de guarda* y/o las *fuerzas de respuesta* tengan tiempo de intervenir a fin de impedir una *retirada no autorizada*. El plan de seguridad física del transporte debería incluir el itinerario y disposiciones para realizar cambios, tales como la modificación del itinerario durante la expedición, en respuesta a alteraciones imprevistas del entorno físico, la *evaluación de amenazas* y las condiciones operacionales.

6.34. Inmediatamente antes del comienzo del *transporte*, debería solicitarse a la *autoridad competente* una nueva autorización para la expedición que debería estar supeditada a la *evaluación de amenazas* actual y a la información facilitada por los servicios de inteligencia y, si procede, al reconocimiento exhaustivo del itinerario para examinar el entorno en ese momento. La aprobación de la operación de transporte podrá incluir limitaciones y condiciones específicas en función de las circunstancias que concurren en cada caso.

6.35. Cada expedición debería ir acompañada de *personal de guarda*, debidamente equipado y capacitado, para proteger los *materiales nucleares*, también antes y durante las operaciones de carga y descarga, a fin de vigilar el itinerario e iniciar una respuesta apropiada. El *personal de guarda* debería mantener en todo momento una vigilancia continua y eficaz de los bultos, o de la bodega o el compartimento de carga provistos de dispositivos de cierre que contengan los bultos, especialmente cuando el *medio de transporte* no esté en movimiento. Se alienta a los Estados a que empleen *personal de guarda* armado en la medida en que las leyes y reglamentos lo permitan. Cuando el *personal de guarda* no vaya armado, deberían aplicarse medidas compensatorias, por ejemplo, barreras de dilación adicionales en la estructura exterior del *medio de transporte* y/o en la zona interior de carga.

6.36. Cuando se transporten bultos provistos de cierres o precintos que pesen más de 2 000 kg en vehículos abiertos, deberían aplicarse *medidas de protección*

física reforzadas, por ejemplo, una mayor dotación de *personal de guarda*. Los bultos deberían ir atados o fijados al *medio de transporte* o al contenedor de carga utilizando para ello múltiples mecanismos de cierre cuya apertura requiera dos llaves diferentes que estén en poder de dos personas autorizadas distintas.

6.37. Debería existir un *centro de control del transporte* que realice un seguimiento de la posición y la situación de seguridad de la expedición de *materiales nucleares*, alerte a las *fuerzas de respuesta* en caso de un ataque, y mantenga una comunicación oral permanente, segura y en ambos sentidos, con la expedición y las *fuerzas de respuesta*. El *centro de control del transporte* debería protegerse para que pueda seguir desempeñando su función en presencia de la *amenaza*. Mientras la expedición esté en curso, el *centro de control del transporte* debería estar dotado de un *remitente* cualificado o de personas designadas por el Estado cuya probidad haya sido acreditada de antemano.

6.38. Los sistemas de comunicación permanente en ambos sentidos entre el *medio de transporte*, el *centro de control del transporte*, el *personal de guarda* que acompaña la expedición, las *fuerzas de respuesta* designadas y, si procede, el *remitente* y/o el destinatario deberían ser redundantes, diversos y seguros.

6.39. Deberían darse instrucciones al *personal de guarda* o de servicio del *medio de transporte* para que informen al *centro de control del transporte* regularmente y en el momento de la llegada al destino, en cada lugar en que se detengan para pernoctar y en el lugar en que procedan a la transferencia de la expedición, por medio de comunicaciones orales seguras en ambos sentidos.

6.40. En el caso de las expediciones por carretera, deberían utilizarse exclusivamente para cada remesa *medios de transporte* designados que, con preferencia, deberían estar especialmente diseñados para resistir un ataque y dotados de un dispositivo de inutilización del *medio de transporte*. En cada *medio de transporte* debería viajar un miembro del *personal de guarda* o de servicio, además del conductor. Cada *medio de transporte* debería ir acompañado por al menos un vehículo con *personal de guarda* para vigilar el itinerario con el fin de detectar cualquier indicio de amenaza, y proteger el *medio de transporte* y poner en marcha una respuesta apropiada.

6.41. Durante la expedición por ferrocarril, el *personal de guarda* acompañante debería viajar cerca del *medio de transporte* para realizar una vigilancia adecuada y eficaz.

6.42. Las expediciones por vía acuática deberían efectuarse en embarcaciones de transporte especiales.

6.43. Las expediciones por vía aérea deberían efectuarse en aeronaves diseñadas exclusivamente para carga y cuya única carga sea el *material nuclear*.

REQUISITOS RELATIVOS A LAS MEDIDAS PARA LOCALIZAR Y RECUPERAR MATERIALES NUCLEARES DESAPARECIDOS O ROBADOS DURANTE EL TRANSPORTE

Alcance y límite

6.44. Un objetivo del *régimen de protección física* del Estado, del que se ocupa la presente sección, es garantizar la aplicación de medidas rápidas e integrales para localizar y recuperar *materiales nucleares* desaparecidos o robados. Las medidas para localizar y recuperar *materiales nucleares* tras la notificación de su pérdida, desaparición o robo a una *autoridad competente* se abordan en la publicación titulada “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 [2].

Requisitos aplicables al Estado

6.45. El Estado debería asegurar que su *régimen de protección física* incluya una respuesta rápida y medidas integrales para localizar y recuperar *materiales nucleares* desaparecidos o robados durante el *transporte*.

6.46. El Estado debería definir las funciones y responsabilidades de las organizaciones de respuesta del Estado competentes, los transportistas y/u otras entidades pertinentes a fin de localizar y recuperar cualquier *material nuclear* desaparecido o robado durante el *transporte*.

6.47. El Estado debería velar por que los transportistas y/u otras entidades pertinentes establezcan *planes de contingencia*, comprendidas las interfaces con la seguridad, según proceda, con el fin de localizar y recuperar cualquier *material nuclear* desaparecido o robado durante el *transporte*.

6.48. Las organizaciones del Estado responsables deberían elaborar *planes de contingencia* para la rápida localización y recuperación de los *materiales nucleares* cuya desaparición o robo durante el *transporte* hayan sido declarados.

6.49. Para la coordinación de las operaciones de localización y recuperación, el Estado debería elaborar disposiciones y protocolos entre las organizaciones de respuesta del Estado competentes, los transportistas y/u otras entidades

pertinentes. Las disposiciones deberían ponerse por escrito con toda claridad y esta documentación debería facilitarse a todas las organizaciones competentes.

6.50. El Estado debería velar por que las organizaciones de respuesta del Estado competentes, los transportistas y/u otras entidades pertinentes realicen ejercicios para evaluar y validar los *planes de contingencia*, así como para impartir capacitación a los distintos participantes sobre cómo actuar en una situación de ese tipo.

6.51. El Estado debería velar por que los *planes de contingencia* relativos a las operaciones de localización y recuperación se examinen y actualicen regularmente.

Requisitos aplicables al transportista

Las recomendaciones relativas al transportista están organizadas conforme al proceso de descubrimiento, localización y notificación de la pérdida o el robo del *material nuclear*.

6.52. El transportista debería estar alerta durante el *transporte* a cualquier indicio de que los bultos hayan sido manipulados o retirados del *medio de transporte* y debería verificar durante la entrega que ningún bulto haya desaparecido o haya sido manipulado.

6.53. El transportista debería adoptar medidas inmediatas para determinar si los bultos que han desaparecido han sido colocados en un lugar indebido, pero están aún bajo control.

6.54. Si se determina que los bultos han desaparecido o han sido manipulados, el transportista debería notificarlo inmediatamente a las autoridades pertinentes y al *remitente*.

6.55. El transportista debería prestar cualquier asistencia que las organizaciones del Estado competentes soliciten para localizar y recuperar los *materiales nucleares* y debería cooperar durante las posteriores investigaciones y acciones judiciales.

REQUISITOS RELATIVOS A LA PROTECCIÓN FÍSICA DE LOS MATERIALES NUCLEARES CONTRA EL SABOTAJE DURANTE EL TRANSPORTE

6.56. Las recomendaciones sobre *medidas de protección física* que figuran en esta sección se han elaborado sobre la base de las posibles consecuencias radiológicas derivadas de un acto de *sabotaje*. La categorización que figura en la sección 4 está basada en el interés que revista del material para la posible construcción de un dispositivo nuclear explosivo, y no puede aplicarse directamente a la protección contra el *sabotaje*. El Estado, los *remitentes*, los transportistas, los destinatarios, el *personal de guarda* y las *fuerzas de respuesta* deberían utilizar las recomendaciones para ayudar a asegurar la protección de los *materiales nucleares* contra el *sabotaje* durante el *transporte*.

6.57. Al aplicar los requisitos para la protección contra el *sabotaje*, también deberían tenerse en cuenta los requisitos para la protección contra la *retirada no autorizada* que figuran en los párrs. 6.1 a 6.43. Seguidamente deberían diseñarse *medidas de protección física* apropiadas basadas en los requisitos aplicables que sean más estrictos, las cuales deberían aplicarse para ambos de manera integrada.

6.58. De acuerdo con el principio fundamental del *enfoque graduado* en materia de protección física, el Estado debería definir requisitos de protección que se correspondan con el nivel de las posibles consecuencias radiológicas. Las características de seguridad del diseño del bulto, el contenedor y el *medio de transporte* se deberían tener en cuenta al decidir qué otras *medidas de protección física* son necesarias para proteger el material contra el *sabotaje*.

6.59. Si la *amenaza* actual o potencial justifica otras *medidas de protección física* contra el *sabotaje*, debería considerarse lo siguiente:

- el aplazamiento de la expedición;
- la modificación del itinerario de la expedición para evitar zonas de amenaza elevada;
- la mejora de la solidez del bulto o el *medio de transporte*;
- el reconocimiento exhaustivo del itinerario para examinar el entorno en ese momento; y
- la dotación de *personal de guarda* (adicional).

REQUISITOS RELATIVOS A LAS MEDIDAS CONEXAS PARA MITIGAR O REDUCIR AL MÍNIMO LAS CONSECUENCIAS RADIOLÓGICAS DEL SABOTAJE DURANTE EL TRANSPORTE

Alcance y límite

6.60. Un objetivo del *régimen de protección física* del Estado del que se ocupa la presente sección es garantizar la aplicación de medidas rápidas e integrales para mitigar o reducir al mínimo las consecuencias radiológicas del *sabotaje*, teniendo en cuenta los planes de emergencia.

Requisitos aplicables al Estado

6.61. El Estado debería definir las funciones y responsabilidades de las organizaciones de respuesta del Estado competentes, los transportistas y/u otras entidades pertinentes a fin de prevenir otros daños, lograr la seguridad del *transporte* nuclear y proteger al personal de emergencia.

6.62. El Estado debería establecer un plan de contingencia para el *transporte* de *materiales nucleares*. Ese plan debería complementar el *plan de contingencia* elaborado por el transportista y/u otras entidades pertinentes.

6.63. El Estado debería velar por que los transportistas y/u otras entidades pertinentes establezcan *planes de contingencia*, comprendidas las interfaces con la seguridad, según proceda.

6.64. Los *planes de contingencia* para el *transporte* de *materiales nucleares* del Estado, los transportistas y/u otras entidades pertinentes deberían incluir una descripción de los objetivos, la política y el concepto de las operaciones de respuesta al *sabotaje* o intento de *sabotaje*, así como de la *estructura*, las facultades y las responsabilidades inherentes a una respuesta sistemática, coordinada y eficaz.

6.65. El Estado debería elaborar disposiciones y protocolos entre las organizaciones de respuesta del Estado competentes, los transportistas y/u otras entidades pertinentes para la coordinación de las medidas orientadas a prevenir nuevos daños, lograr la seguridad del *transporte* nuclear y proteger al personal de emergencia. Las disposiciones deberían ponerse por escrito con toda claridad y esta documentación debería facilitarse a todas las organizaciones competentes.

6.66. El Estado debería velar por que las organizaciones de respuesta del Estado competentes, los transportistas y/u otras entidades pertinentes realicen ejercicios

para evaluar y validar los *planes de contingencia* relativos al *transporte de materiales nucleares*, así como para impartir capacitación a los distintos participantes sobre cómo actuar en una situación de ese tipo.

6.67. El Estado debería velar por que los *planes de contingencia* relativos al *transporte de materiales nucleares* se examinen y actualicen regularmente.

6.68. El Estado debería velar por la realización periódica de ejercicios conjuntos, en los que se pongan a prueba simultáneamente los *planes de contingencia* y emergencia y las medidas en relación con el *transporte de materiales nucleares*, a fin de evaluar y validar la idoneidad de la coordinación de las interfaces y la respuesta de las organizaciones de emergencia y seguridad que participan en la respuesta a varios escenarios, y debería tener un método para incorporar las enseñanzas extraídas a fin de mejorar ambos sistemas de gestión.

6.69. El Estado debería velar por que las *fuerzas de respuesta* estén familiarizadas con las operaciones de *transporte* típicas y los objetivos de *sabotaje* y tengan unos conocimientos adecuados sobre protección radiológica a fin de garantizar que estén plenamente preparadas para poner en práctica las medidas de respuesta necesarias, teniendo en cuenta sus posibles consecuencias para la seguridad.

Requisitos aplicables al transportista

6.70. El transportista debería preparar al personal encargado del transporte para que actúe en total coordinación con el *personal de guarda*, las *fuerzas de respuesta* y los organismos encargados de hacer cumplir la ley en lo concerniente a la aplicación del *plan de contingencia*.

6.71. La dirección del *centro de control del transporte* o del transportista debería ser informada tan pronto como se detecte un intento o un acto de *sabotaje*.

6.72. El transportista debería informar, de manera oportuna, al *remitente*, la *autoridad competente*, las *fuerzas de respuesta* y otras organizaciones del Estado competentes, del *sabotaje* o intento de *sabotaje* conforme a lo especificado en el *plan de contingencia*.

6.73. Inmediatamente después de un acto de *sabotaje*, el transportista y/o el *personal de guarda* deberían adoptar medidas para lograr la seguridad del *transporte* y reducir al mínimo las consecuencias del acto.

DEFINICIONES

A continuación se definen los términos utilizados en esta publicación, que en el texto figuran en cursivas.

acto doloso. Acto o intento de *retirada no autorizada* o *sabotaje*.

agente interno. Persona o personas con acceso autorizado a *instalaciones nucleares* o *materiales nucleares* durante el *transporte* que podrían intentar un acto de *retirada no autorizada* o de *sabotaje*, o que podrían ayudar a un adversario externo en ese intento.

amenaza base de diseño. Atributos y características de posibles *agentes internos* y/o adversarios externos que podrían intentar una *retirada no autorizada* o actos de *sabotaje*, que se toman como base para el diseño y evaluación de un *sistema de protección física*.

amenaza. Persona o grupo de personas con motivación, intención y capacidad para cometer un *acto doloso*.

ataque a distancia. Ataque, ejecutado a cierta distancia de la *instalación nuclear* o el *transporte* objetivo, que no requiere el acceso directo al objetivo por el adversario, ni que éste supere el *sistema de protección física*.

autoridad competente. Organización(es) o institución(es) gubernamental(es) designada(s) por un Estado para que realice(n) una o más funciones relacionadas con la seguridad física nuclear.

barrera física. Valla, muro o impedimento análogo que retarda el acceso y complementa el control del acceso.

centro de control del transporte. Instalación que permite la vigilancia continua del lugar en que se encuentra un medio de *transporte* y de su situación de seguridad, así como la comunicación con el medio de *transporte*, el *remite*nte/destinatario, el transportista y, según convenga, su *personal de guarda* y las *fuerzas de respuesta*.

consecuencias radiológicas inaceptables. Nivel de las consecuencias radiológicas, establecido por el Estado, por encima del cual se justifica la aplicación de *medidas de protección física*.

cultura de seguridad física nuclear. Conjunto de características, actitudes y comportamientos de personas, organizaciones e instituciones que contribuye a apoyar, reforzar y mantener la seguridad física nuclear.

defensa en profundidad. Combinación de múltiples niveles de sistemas y medidas que deben rebasarse o eludirse antes de que resulte comprometida la protección física.

detección. Proceso de un *sistema de protección física* que se inicia con la detección de un acto posiblemente doloso o de un acto no autorizado y que finaliza con la evaluación de la causa de la alarma.

dilación del acceso. Elemento de un *sistema de protección física* concebido para aumentar el tiempo que un adversario necesita para entrar en una *instalación nuclear* o un *transporte* y/o salir de ellos.

enfoque graduado. Aplicación de *medidas de protección física* en un grado proporcional a las posibles consecuencias de un *acto doloso*.

estación central de alarma. Instalación que permite la vigilancia, evaluación y comunicación completas y continuas con el *personal de guarda*, el personal directivo de la instalación y las *fuerzas de respuesta*.

evaluación de amenazas. Evaluación de *amenazas* — basada en información disponible de los servicios de inteligencia, de los encargados de hacer cumplir la ley, así como de fuentes de libre acceso — que describe la motivación, las intenciones y las capacidades de esas *amenazas*.

explotador. Cualquier persona, organización o entidad gubernamental con licencia o autorización para explotar una *instalación nuclear*.

fuerzas de respuesta. Personas, dentro o fuera del emplazamiento, dotadas de armas y del equipo adecuado, y debidamente capacitadas para contrarrestar un intento de *retirada no autorizada* o un acto de *sabotaje*.

instalación nuclear. Instalación (incluidos los edificios y el equipo relacionados con ella), en la que se producen, procesan, utilizan, manipulan o almacenan *materiales nucleares* o en la que se realiza su disposición final, y para la que se requiere una licencia específica.

materiales nucleares. Materiales enumerados en el cuadro 1 de la sección 4 de la presente publicación, incluidos los que se indican en las notas de dicho cuadro.

medidas de protección física. Personal, procedimiento y equipo que constituyen un *sistema de protección física*.

medio de transporte. Para el transporte a) por carretera o ferrocarril: cualquier vehículo utilizado para el acarreo de materiales nucleares; b) por vía acuática: cualquier buque de navegación marítima o embarcación de navegación interior, o cualquier bodega, compartimiento o zona delimitada de la cubierta de un buque utilizados para el acarreo de materiales nucleares; y c) por vía aérea: cualquier aeronave utilizada para el acarreo de materiales nucleares.

personal de guarda. Personas a las que se han confiado funciones de ronda, vigilancia, evaluación, escolta de personas o *transporte*, control de accesos, y/o respuesta inicial.

plan de contingencia. Conjunto de medidas, definidas de antemano, para dar respuesta a actos no autorizados que son indicio de un intento de *retirada no autorizada* o *sabotaje*, así como las *amenazas* de esos actos, concebido para contrarrestarlos eficazmente.

pruebas de funcionamiento. Pruebas de las *medidas de protección física* y del *sistema de protección física* para determinar si se están aplicando o no según el diseño; de forma adecuada en relación con los entornos natural, industrial y de la amenaza propuestos; y de acuerdo con los requisitos de comportamiento establecidos.

régimen de protección física. Régimen de un Estado que abarca:

- el marco legislativo y reglamentario que rige la protección física de los *materiales nucleares* y las *instalaciones nucleares*;
- las instituciones y organizaciones del Estado encargadas de garantizar la aplicación del marco legislativo y reglamentario;
- los *sistemas de protección física* de la instalación y el transporte.

regla de la actuación por pareja. Procedimiento en virtud del cual se requiere la presencia de al menos dos personas autorizadas y con conocimientos apropiados para verificar que las actividades relacionadas con *materiales*

nucleares y con *instalaciones nucleares* estén autorizadas, a fin de detectar accesos o actos que no estén autorizados.

remitente. Cualquier persona, organización o gobierno que prepare u ofrezca una remesa de *materiales radiactivos* para su *transporte*.

retirada no autorizada. Robo o cualquier otro acto de apropiación ilícita de *materiales nucleares*.

sabotaje. Todo acto deliberado cometido en perjuicio de una *instalación nuclear* o *materiales nucleares* en uso, en almacenamiento o durante el *transporte*, que pueda entrañar directa o indirectamente un peligro para la salud y la seguridad del personal, el público o el medio ambiente por exposición a las radiaciones o emisión de sustancias radiactivas.

simulacro de ataque por personal designado. *Prueba de funcionamiento del sistema de protección física* en el que personal capacitado designado adopta el papel de una fuerza adversaria para simular un ataque compatible con la *amenaza* o la *amenaza base de diseño*.

sistema de contabilidad y control de materiales nucleares. Conjunto integrado de medidas concebidas para facilitar información sobre la presencia de *materiales nucleares*, controlar y garantizar esa presencia, incluidos los sistemas necesarios para establecer y hacer el seguimiento de los inventarios de *materiales nucleares*, controlar el acceso a los *materiales nucleares* y detectar su pérdida o desviación, y garantizar la integridad de esos sistemas y medidas.

sistema de protección física. Conjunto integrado de *medidas de protección física* destinado a impedir la consumación de un *acto doloso*.

suceso relacionado con la seguridad física nuclear. Suceso que, según su evaluación, tiene repercusiones para la protección física.

transporte. Traslado internacional o nacional de *materiales nucleares* por cualquier medio de transporte, que se inicia con la partida desde una *instalación nuclear* del *remite*nte y finaliza con la llegada a una *instalación nuclear* del destinatario.

zona de acceso limitado. Zona designada en la que se encuentra una *instalación nuclear* y *materiales nucleares*, a la que el acceso es limitado y está controlado con fines de protección física.

zona interior. Zona con medidas de protección adicionales comprendida dentro de una *zona protegida*, en la que se utilizan y/o almacenan *materiales nucleares* de la categoría I.

zona protegida. Zona comprendida dentro de una *zona de acceso limitado* que contiene *materiales nucleares* de las categorías I o II y/o objetivos de *sabotaje*, circundada por una *barrera física* y *medidas de protección física* adicionales.

zona vital. Zona comprendida dentro de una *zona protegida* que contiene equipo, sistemas o dispositivos, o *materiales nucleares*, que si son objeto de *sabotaje* podrían dar lugar, directa o indirectamente, a consecuencias radiológicas de riesgo.

REFERENCIAS

- [1] 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).
- [2] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, 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).
- [3] Protección física de los materiales y las instalaciones nucleares, INFCIRC/225/Rev.4, OIEA, Viena (1999).
- [4] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, The International Legal Framework for Nuclear Security, Colección de Derecho Internacional del OIEA N° 4, OIEA, Viena (2011).
- [5] Convención sobre la protección física de los materiales nucleares, INFCIRC/274/Rev.1, OIEA, Viena (1980) y Enmienda de la Convención sobre la protección física de los materiales nucleares GOV/INF/2005/10-GC(49)/INF/6, OIEA, Viena (2005).
- [6] Medidas para mejorar la seguridad de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos, GC(45)/RES/14, OIEA, Viena (14 de septiembre de 2001).



IAEA

Organismo Internacional de Energía Atómica

Nº 22

Lugares donde se pueden encargar publicaciones del OIEA

En los siguientes países se pueden adquirir publicaciones del OIEA de los proveedores que figuran a continuación, o en las principales librerías locales. El pago se puede efectuar en moneda local o con bonos de la UNESCO.

ALEMANIA

UNO-Verlag, Vertriebs- und Verlags GmbH, Am Hofgarten 10, D-53113 Bonn
Teléfono: + 49 228 94 90 20 • Fax: +49 228 94 90 20 ó +49 228 94 90 222
Correo-e: bestellung@uno-verlag.de • Sitio web: <http://www.uno-verlag.de>

AUSTRALIA

DA Information Services, 648 Whitehorse Road, MITCHAM 3132
Teléfono: +61 3 9210 7777 • Fax: +61 3 9210 7788
Correo-e: service@dadirect.com.au • Sitio web: <http://www.dadirect.com.au>

BÉLGICA

Jean de Lannoy, avenue du Roi 202, B-1190 Bruselas
Teléfono: +32 2 538 43 08 • Fax: +32 2 538 08 41
Correo-e: jean.de.lannoy@infoboard.be • Sitio web: <http://www.jean-de-lannoy.be>

CANADÁ

Bernan Associates, 4501 Forbes Blvd, Suite 200, Lanham, MD 20706-4346, EE.UU.
Teléfono: 1-800-865-3457 • Fax: 1-800-865-3450
Correo-e: customercare@bernan.com • Sitio web: <http://www.bernan.com>

Renouf Publishing Company Ltd., 1-5369 Canotek Rd., Ottawa, Ontario, K1J 9J3
Teléfono: +613 745 2665 • Fax: +613 745 7660
Correo-e: order.dept@renoufbooks.com • Sitio web: <http://www.renoufbooks.com>

CHINA

Publicaciones del OIEA en chino: China Nuclear Energy Industry Corporation, Sección de Traducción
P.O. Box 2103, Beijing

ESLOVENIA

Cankarjeva Založba d.d., Kopitarjeva 2, SI-1512 Ljubljana
Teléfono: +386 1 432 31 44 • Fax: +386 1 230 14 35
Correo-e: import.books@cankarjeva-z.si • Sitio web: <http://www.cankarjeva-z.si/uvoz>

ESPAÑA

Díaz de Santos, S.A., c/ Juan Bravo, 3A, E-28006 Madrid
Teléfono: +34 91 781 94 80 • Fax: +34 91 575 55 63
Correo-e: compras@diazdesantos.es, carmela@diazdesantos.es, barcelona@diazdesantos.es, julio@diazdesantos.es
Sitio web: <http://www.diazdesantos.es>

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Bernan Associates, 4501 Forbes Blvd., Suite 200, Lanham, MD 20706-4346, EE.UU.
Teléfono: 1-800-865-3457 • Fax: 1-800-865-3450
Correo-e: customercare@bernan.com • Sitio web: <http://www.bernan.com>

Renouf Publishing Company Ltd., 812 Proctor Ave., Ogdensburg, NY, 13669, EE.UU.
Teléfono: +888 551 7470 (gratuito) • Fax: +888 568 8546 (gratuito)
Correo-e: order.dept@renoufbooks.com • Sitio web: <http://www.renoufbooks.com>

FINLANDIA

Akateeminen Kirjakauppa, P.O. BOX 128 (Keskuskatu 1), FIN-00101 Helsinki
Teléfono: +358 9 121 41 • Fax: +358 9 121 4450
Correo-e: akatilaus@akateeminen.com • Sitio web: <http://www.akateeminen.com>

FRANCIA

Form-Edit, 5, rue Janssen, P.O. Box 25, F-75921 Paris Cedex 19
Teléfono: +33 1 42 01 49 49 • Fax: +33 1 42 01 90 90
Correo-e: formedit@formedit.fr • Sitio web: <http://www.formedit.fr>

Lavoisier SAS, 145 rue de Provigny, 94236 Cachan Cedex
Teléfono: + 33 1 47 40 67 02 • Fax +33 1 47 40 67 02
Correo-e: romuald.verrier@lavoisier.fr • Sitio web: <http://www.lavoisier.fr>

HUNGRÍA

Librotrade Ltd., Book Import, P.O. Box 126, H-1656 Budapest
Teléfono: +36 1 257 7777 • Fax: +36 1 257 7472 • Correo-e: books@librotrade.hu

INDIA

Allied Publishers Group, 1st Floor, Dubash House, 15, J. N. Heredia Marg, Ballard Estate, Mumbai 400 001
Teléfono: +91 22 22617926/27 • Fax: +91 22 22617928
Correo-e: alliedpl@vsnl.com • Sitio web: <http://www.alliedpublishers.com>

Bookwell, 2/72, Nirankari Colony, Delhi 110009
Teléfono: +91 11 23268786, +91 11 23257264 • Fax: +91 11 23281315
Correo-e: bookwell@vsnl.net

ITALIA

Libreria Scientifica Dott. Lucio di Biasio "AEIOU", Via Coronelli 6, I-20146 Milán
Teléfono: +39 02 48 95 45 52 ó 48 95 45 62 • Fax: +39 02 48 95 45 48
Correo-e: info@libreriaaeiou.eu • Sitio web: www.libreriaaeiou.eu

JAPÓN

Maruzen Company, Ltd., 13-6 Nihonbashi, 3 chome, Chuo-ku, Tokyo 103-0027
Teléfono: +81 3 3275 8582 • Fax: +81 3 3275 9072
Correo-e: journal@maruzen.co.jp • Sitio web: <http://www.maruzen.co.jp>

NACIONES UNIDAS

Dept. I004, Room DC2-0853, First Avenue at 46th Street, Nueva York, N.Y. 10017, EE.UU.
Teléfono (Naciones Unidas): +800 253-9646 ó +212 963-8302 • Fax: +212 963 -3489
Correo-e: publications@un.org • Sitio web: <http://www.un.org>

NUEVA ZELANDIA

DA Information Services, 648 Whitehorse Road, MITCHAM 3132, Australia
Teléfono: +61 3 9210 7777 • Fax: +61 3 9210 7788
Correo-e: service@dadirect.com.au • Sitio web: <http://www.dadirect.com.au>

PAÍSES BAJOS

De Lindeboom Internationale Publicaties B.V., M.A. de Ruyterstraat 20A, NL-7482 BZ Haaksbergen
Teléfono: +31 (0) 53 5740004 • Fax: +31 (0) 53 5729296
Correo-e: books@delindeboom.com • Sitio web: <http://www.delindeboom.com>

Martinus Nijhoff International, Koraalrood 50, P.O. Box 1853, 2700 CZ Zoetermeer
Teléfono: +31 793 684 400 • Fax: +31 793 615 698
Correo-e: info@nijhoff.nl • Sitio web: <http://www.nijhoff.nl>

Swets and Zeitlinger b.v., P.O. Box 830, 2160 SZ Lisse
Teléfono: +31 252 435 111 • Fax: +31 252 415 888
Correo-e: info@swets.nl • Sitio web: <http://www.swets.nl>

REINO UNIDO

The Stationery Office Ltd, International Sales Agency, P.O. Box 29, Norwich, NR3 1 GN
Teléfono (pedidos) +44 870 600 5552 • (información): +44 207 873 8372 • Fax: +44 207 873 8203
Correo-e (pedidos): book.orders@tso.co.uk • (información): book.enquiries@tso.co.uk • Sitio web: <http://www.tso.co.uk>

Pedidos en línea

DELTA Int. Book Wholesalers Ltd., 39 Alexandra Road, Addlestone, Surrey, KT15 2PQ
Correo-e: info@profbooks.com • Sitio web: <http://www.profbooks.com>

Libros relacionados con el medio ambiente

Earthprint Ltd., P.O. Box 119, Stevenage SG1 4TP
Teléfono: +44 1438748111 • Fax: +44 1438748844
Correo-e: orders@earthprint.com • Sitio web: <http://www.earthprint.com>

REPÚBLICA CHECA

Suweco CZ, S.R.O., Klecakova 347, 180 21 Praga 9
Teléfono: +420 26603 5364 • Fax: +420 28482 1646
Correo-e: nakup@suweco.cz • Sitio web: <http://www.suweco.cz>

REPÚBLICA DE COREA

KINS Inc., Information Business Dept. Samho Bldg. 2nd Floor, 275-1 Yang Jae-dong SeoCho-G, Seúl 137-130
Teléfono: +02 589 1740 • Fax: +02 589 1746 • Sitio web: <http://www.kins.re.kr>

Los pedidos y las solicitudes de información también se pueden dirigir directamente a:

Dependencia de Mercadotecnia y Venta, Organismo Internacional de Energía Atómica

Centro Internacional de Viena, P.O. Box 100, 1400 Viena, Austria
Teléfono: +43 1 2600 22529 (ó 22530) • Fax: +43 1 2600 29302
Correo-e: sales.publications@iaea.org • Sitio web: <http://www.iaea.org/books>

El objetivo de la presente publicación, que es la revisión 5 de la *Protección Física de los Materiales y las Instalaciones Nucleares* (INFCIRC/225), es ofrecer orientación a los Estados y su autoridad competente sobre cómo crear o mejorar, aplicar y mantener un régimen de protección física de los materiales y las instalaciones nucleares, mediante el establecimiento o la mejora de sus capacidades para ejecutar programas legislativos y de reglamentación. La meta es abordar la protección de los materiales y las instalaciones nucleares a fin de reducir el riesgo de que se produzcan actos dolosos que guarden relación con esos materiales o instalaciones.

**ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
VIENA**

ISBN 978-92-0-324610-1

ISSN 1816-9317