

**Recomendaciones
de Seguridad Física Nuclear
sobre Materiales Radiactivos
e Instalaciones Conexas**



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 MATERIALES RADIACTIVOS
E INSTALACIONES CONEXAS

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° 14

RECOMENDACIONES
DE SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR
SOBRE MATERIALES RADIATIVOS
E INSTALACIONES CONEXAS

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 MATERIALES RADIATIVOS
E INSTALACIONES CONEXAS
OIEA, VIENA, 2012
STI/PUB/1487
ISBN 978-92-0-325010-8
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 presente es una publicación del nivel “Recomendaciones” relativa a la seguridad física nuclear de los materiales nucleares y otros materiales radiactivos que no están sometidos a control reglamentario. Se basa en la experiencia y las prácticas nacionales, y en publicaciones del ámbito de la seguridad física nuclear, así como en instrumentos internacionales relacionados con la seguridad física nuclear. Estas recomendaciones se presentan para su examen por los Estados y las autoridades competentes.

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.

EDITORIAL NOTE

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 (1.1–1.9)	1
	Finalidad (1.10–1.12)	2
	Ámbito de aplicación (1.13–1.21)	3
	Estructura (1.22–1.25)	5
2.	OBJETIVOS DE UN RÉGIMEN ESTATAL DE SEGURIDAD FÍSICA EN RELACIÓN CON MATERIALES RADIATIVOS E INSTALACIONES Y ACTIVIDADES CONEXAS (2.1–2.4)	6
3.	ELEMENTOS DE UN RÉGIMEN ESTATAL DE SEGURIDAD FÍSICA PARA MATERIALES RADIATIVOS E INSTALACIONES Y ACTIVIDADES CONEXAS	7
	Responsabilidad del estado (3.1)	7
	Asignación de responsabilidades en materia de seguridad física nuclear (3.2–3.3)	7
	Marco legislativo y de reglamentación	8
	Estado (3.4–3.10)	8
	Órgano regulador (3.11–3.12)	9
	Explotador, remitente y/o transportista (3.13)	10
	Cooperación y asistencia internacionales (3.14–3.16)	10
	Determinación y evaluación de amenazas (3.17–3.18)	11
	Sistemas y medidas de seguridad física nuclear en función de los riesgos	11
	Gestión de riesgos (3.19–3.24)	11
	Interfaces con el sistema de seguridad tecnológica (3.25–3.28)	12
	Mantenimiento del régimen de seguridad física nuclear (3.29–3.32)	13
	Planificación y actividades de preparación y respuesta para sucesos Relacionados con la seguridad física nuclear (3.33)	14
	Importación y exportación de materiales radiactivos (3.34)	14

Detección de sucesos relacionados con la seguridad física nuclear (3.35)	14
4. RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA SEGURIDAD FÍSICA DE MATERIALES RADIACTIVOS E INSTALACIONES Y ACTIVIDADES CONEXAS.	15
Recomendaciones generales (4.1)	15
Evaluación de amenazas (4.2).	15
Enfoque graduado (4.3)	15
Categorización (4.4–4.5).	16
Enfoque reglamentario (4.6–4.7)	16
Recomendaciones relativas a la seguridad física de materiales radiactivos en uso y almacenados (4.8–4.9).	17
Sistema de seguridad física (4.10–4.15)	17
Gestión de la seguridad física (4.16–4.25)	19
Recomendaciones relativas a la seguridad física de materiales radiactivos durante el transporte (4.26–4.38).	22
DEFINICIONES	27
REFERENCIAS	31

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 de seguridad física nuclear*¹ nacional.

1.2. 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 nuclear² 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 expone el consenso internacional sobre las medidas que deberían adoptar los Estados para aplicar esos elementos.

1.5. En las publicaciones de 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:

¹ Las expresiones que figuran en cursivas se definen en la sección “Definiciones”.

² La seguridad física nuclear se centra en la prevención y detección de actos delictivos o actos intencionales no autorizados que guarden relación con materiales nucleares, otros materiales radiactivos o instalaciones y actividades conexas, o que se cometan en perjuicio de ellos, y en la respuesta a tales actos. Las medidas de seguridad física también deberían abarcar adecuadamente otros actos que, según determine el Estado de que se trate, tengan repercusiones negativas en la seguridad física nuclear.

- Protección Física de los Materiales y las Instalaciones Nucleares (también publicada como documento INFCIRC/225/Revision 5) [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.

1.7. La presente publicación pertenece al nivel de las Recomendaciones y se refiere a la seguridad física de los *materiales radiactivos*, las *instalaciones conexas* y las *actividades conexas*.

1.8. Los *materiales radiactivos* se utilizan en todo el mundo con una variedad de fines beneficiosos, por ejemplo, en la industria, la medicina, la investigación, la agricultura y la educación. Es necesario aplicar medidas de seguridad física que al prevenir la obtención de esos materiales para cometer *actos dolosos* que causen peligros radiológicos permitan proteger de esos efectos nocivos a las personas, la sociedad y el medio ambiente.

1.9. Esta publicación ayudará a los Estados a establecer un *régimen de seguridad física nuclear* integral que abarque las obligaciones y los compromisos que hayan contraído en virtud de instrumentos internacionales [3] relativos a la seguridad física de los *materiales radiactivos*, las *instalaciones conexas* y las *actividades conexas*, como el Convenio internacional para la represión de los actos de terrorismo nuclear [4] y el Código de Conducta sobre seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas [5], con las Directrices sobre la importación y exportación de fuentes radiactivas [6] que lo complementan.

FINALIDAD

1.10. La finalidad de la presente publicación es proporcionar orientaciones a los Estados y a las *autoridades competentes* sobre la manera de elaborar o reforzar, aplicar y mantener un *régimen de seguridad física nuclear* para los *materiales radiactivos*, las *instalaciones conexas* y las *actividades conexas*. A tal efecto es preciso establecer o mejorar su capacidad para aplicar un marco legislativo y de reglamentación relativo a la seguridad física de los *materiales radiactivos*, las *instalaciones conexas* y las *actividades conexas* a fin de reducir la probabilidad de que se cometan *actos dolosos* relacionados con esos materiales.

1.11. En esta publicación se ofrece un conjunto de recomendaciones encaminadas a conseguir un nivel constante de seguridad física de los *materiales radiactivos* y garantizar un equilibrio entre la seguridad física en la gestión de esos materiales y su utilización segura por las *personas autorizadas*, sin limitar indebidamente su aprovechamiento con fines beneficiosos para la sociedad, ya que desempeñan una función esencial en la atención de salud, la industria manufacturera, la investigación y el control de calidad.

1.12. Estas recomendaciones se presentan para su consideración por los Estados y las *autoridades competentes*, pero no entrañan obligación alguna para los Estados ni menoscaban sus derechos soberanos.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.13. La presente publicación versa sobre las medidas de seguridad física de los *materiales radiactivos*, las *instalaciones conexas* y las *actividades conexas*, necesarias para prevenir *actos dolosos* que se cometan con la intención de causar consecuencias radiológicas nocivas o que sea probable que las causen. Los *materiales radiactivos* pueden ser *materiales nucleares* (a los que se hace referencia más adelante), fuentes selladas, *materiales radiactivos* no sellados o desechos radiactivos.

1.14. En esta publicación se aborda la seguridad física de los *materiales radiactivos* durante todo su ciclo de vida: fabricación, suministro, recibo, posesión, almacenamiento, utilización, transferencia, importación, exportación, transporte, mantenimiento y reciclado o disposición final. Se proporcionan recomendaciones relativas al establecimiento de un *régimen de seguridad física nuclear* para la protección contra la *retirada no autorizada* de *materiales radiactivos*, incluidos los *materiales nucleares* (a los que se hace referencia más adelante) y contra los actos de *sabotaje* que tengan por objeto *otros materiales radiactivos*, *instalaciones conexas* o *actividades conexas*.

1.15. La *retirada no autorizada*³ de *materiales nucleares* puede obedecer al propósito de construir dispositivos nucleares explosivos o bien de causar consecuencias radiológicas nocivas mediante su posterior exposición o dispersión. La presente publicación versa sobre la protección de los *materiales nucleares* contra su *retirada no autorizada* para su posterior exposición o dispersión fuera del emplazamiento. La protección física de esos materiales contra su *retirada no autorizada* para construir dispositivos nucleares explosivos y la protección física de las instalaciones nucleares contra actos de *sabotaje* se abordan en la publicación N° 13 de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA, Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear sobre la Protección Física de los Materiales y las Instalaciones Nucleares (INFCIRC/225/Revision 5) [1].

1.16. La seguridad física de las instalaciones donde existen *materiales nucleares* que podrían ser objeto de *retirada no autorizada* ya sea para construir un dispositivo nuclear explosivo o bien para su posterior exposición o dispersión tendría que basarse en las recomendaciones de la presente publicación y en las formuladas en la publicación N° 13 de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA [1]. En esos casos se deberían aplicar las recomendaciones y medidas de seguridad física que sean más estrictas.

1.17. Cuando en una instalación existan *materiales nucleares* y *otros materiales radiactivos*, para lograr un nivel adecuado de seguridad física se deberían tener en cuenta y aplicar de una manera coherente y armonizada los requisitos de protección relativos a ambos tipos de materiales.

1.18. Si bien en las instalaciones donde existen *materiales radiactivos* puede haber materiales peligrosos capaces de causar consecuencias no radiológicas muy graves, la presente publicación no se refiere a esos materiales.

1.19. Las recomendaciones de la presente publicación se añaden en todos los casos, sin sustituirlos, a otros requisitos y recomendaciones sobre seguridad tecnológica o protección radiológica aplicables a los *materiales radiactivos*, las *instalaciones conexas* y las *actividades conexas*. En esta publicación se proporciona información sobre las interfaces entre la seguridad tecnológica y la

³ En la publicación N° 13 de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA [1] se definen niveles de protección de los *materiales nucleares* basados en la categorización de los *materiales nucleares* que pueden utilizarse para construir dispositivos nucleares explosivos, y no en las consecuencias radiológicas de otros tipos de exposición o dispersión posterior de esos materiales. Por lo tanto, en la presente publicación se aborda la protección de esos materiales en la medida en que pueden ser objeto de *retirada no autorizada* y posterior exposición o dispersión.

seguridad física de los *materiales radiactivos*. Los requisitos específicos relativos a la seguridad tecnológica figuran en las publicaciones del OIEA sobre normas de seguridad.

1.20. La seguridad física de los *materiales radiactivos* que no están sometidos a control reglamentario se aborda 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]. En esa publicación se señalan las medidas relativas a la localización y recuperación de materiales radiactivos cuya pérdida, desaparición o sustracción se haya comunicado, de conformidad con la reglamentación nacional, a la autoridad competente (por ejemplo, un órgano regulador o un organismo encargado de hacer cumplir la ley).

1.21. La presente publicación versa sobre la seguridad física de los *materiales radiactivos*, las *instalaciones conexas* y las *actividades conexas* que se utilicen con fines civiles. Los Estados pueden decidir acerca de la pertinencia de emplearla también con otros fines.

ESTRUCTURA

1.22. En la sección 2 se enuncian los objetivos del *régimen de seguridad física nuclear* de un Estado para los *materiales radiactivos*, las *instalaciones conexas* y las *actividades conexas*.

1.23. En la sección 3 se describen los elementos esenciales, a saber, los principios de gestión a los que debería responder el *régimen de seguridad física nuclear* de un Estado para los *materiales radiactivos*, las *instalaciones conexas* y las *actividades conexas*, así como las funciones y responsabilidades del Estado, del *órgano regulador* y de los *explotadores, remitentes y/o* transportistas.

1.24. En la sección 4 se formulan recomendaciones relativas a la seguridad física de los *materiales radiactivos*, las *instalaciones conexas* y las *actividades conexas*. En esa sección también se indican los elementos esenciales de las recomendaciones relativas a las medidas de seguridad física cuya aplicación por los *explotadores* debería exigir el *órgano regulador*, en consonancia con lo establecido en la sección 3.

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

2. OBJETIVOS DE UN RÉGIMEN ESTATAL DE SEGURIDAD FÍSICA EN RELACIÓN CON MATERIALES RADIATIVOS E INSTALACIONES Y ACTIVIDADES CONEXAS

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* u *otros materiales radiactivos* que podrían causar *consecuencias radiológicas inaceptables*. Un *régimen de seguridad física nuclear* para los *materiales radiactivos*, las *instalaciones conexas* y las *actividades conexas* debería tener los siguientes objetivos:

- proteger contra la *retirada no autorizada* de *materiales radioactivos* utilizados en *instalaciones conexas* y en *actividades conexas*;
- proteger contra los actos de *sabotaje* de que sean objeto *otros materiales radiactivos, instalaciones conexas y actividades conexas*;
- garantizar la rápida aplicación de medidas integrales para localizar y/o recuperar, según proceda, *materiales radiactivos* perdidos, desaparecidos o robados, y restablecer el control reglamentario.

El tercer objetivo guarda relación principalmente con los *materiales radiactivos* que no están sometidos a *control reglamentario*, los cuales se abordan en la publicación N° 15 de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA, Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear sobre Materiales Nucleares y otros Materiales Radiactivos no sometidos a Control Reglamentario [2].

2.2. Para lograr estos objetivos se aplican medidas de seguridad física encaminadas a desalentar, detectar y demorar la posible comisión de actos dolosos y responder a ellos, así como a establecer una gestión de la seguridad física de los *materiales radiactivos*, las *instalaciones conexas* y las *actividades conexas*.

2.3. Estas medidas de seguridad física deberían responder a un enfoque graduado que, sobre la base de una evaluación de los riesgos, garantizase el mismo grado de seguridad para los materiales que puedan causar consecuencias radiológicas similares como resultado de su utilización en un *acto doloso*. Dichas medidas también deberían abarcar la aplicación del concepto de *defensa en profundidad*.

2.4. Habida cuenta de los beneficios que supone para la sociedad la utilización de *materiales radiactivos*, el *régimen de seguridad física nuclear* debería buscar un equilibrio que garantizase una gestión segura de dichos materiales sin limitar indebidamente la realización de esas actividades beneficiosas.

3. ELEMENTOS DE UN RÉGIMEN ESTATAL DE SEGURIDAD FÍSICA PARA MATERIALES RADIATIVOS E INSTALACIONES Y ACTIVIDADES CONEXAS

RESPONSABILIDAD DEL ESTADO

3.1. La responsabilidad de establecer, aplicar y mantener un *régimen de seguridad física nuclear* en un Estado recae plenamente en ese Estado.

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES EN MATERIA DE SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR

3.2. El Estado debería definir y asignar con claridad las responsabilidades de las *autoridades competentes* en materia de seguridad física nuclear, entre las que pueden figurar los *órganos reguladores*, los organismos encargados de hacer cumplir la ley, los de aduanas y control de fronteras, los de inteligencia y seguridad, los de salud, etcétera. Se deberían adoptar medidas para lograr un nivel apropiado de integración y coordinación de las responsabilidades en el *régimen de seguridad física nuclear* del Estado. Habría que establecer y registrar claras líneas de responsabilidad y comunicación entre las *autoridades competentes*.

3.3. El Estado debería velar por la eficacia en la cooperación general y el intercambio de información pertinente (por ejemplo, información sobre *amenazas* contra las que se deban adoptar medidas de protección, y otros datos de inteligencia útiles) entre las *autoridades competentes*, con arreglo a la reglamentación nacional.

MARCO LEGISLATIVO Y DE REGLAMENTACIÓN

Estado

3.4. El Estado tendría que establecer, aplicar y mantener un marco legislativo y de reglamentación nacional eficaz para reglamentar la seguridad física nuclear de los *materiales radiactivos*, las *instalaciones conexas* y las *actividades conexas*; en dicho marco se debería:

- tener en cuenta el riesgo de que se cometan *actos dolosos* relacionados con *materiales radiactivos* capaces de causar *consecuencias radiológicas inaceptables*;
- definir los *materiales radiactivos*, las *instalaciones conexas* y las *actividades conexas* que estén sujetos al *régimen de seguridad física nuclear* en función de los nucleidos y las cantidades de *materiales radiactivos* presentes;
- prescribir y asignar responsabilidades gubernamentales a las entidades competentes, incluido un *órgano regulador* independiente;
- asignar al *explotador*, el *remitente* y/o el transportista la responsabilidad primaria de aplicar y mantener medidas de seguridad física para los *materiales radiactivos*;
- establecer el proceso de *autorización* para los *materiales radiactivos*, las *instalaciones conexas* y las *actividades conexas*. Según proceda, el proceso de *autorización* relativo a la seguridad física de los *materiales radiactivos* se podría integrar en el establecido para la seguridad tecnológica o la protección radiológica;
- establecer el proceso de inspección para los requisitos en materia de seguridad física;
- establecer el proceso de acción coercitiva en caso de incumplimiento de los requisitos en materia de seguridad física establecidos de conformidad con el marco legislativo y de reglamentación;
- establecer sanciones contra la *retirada no autorizada* de *materiales radiactivos* y el *sabotaje* de las *instalaciones conexas* y las *actividades conexas*;
- tener en cuenta la interfaz entre la seguridad física y la seguridad tecnológica de los *materiales radiactivos*.

3.5. El Estado debería adoptar medidas apropiadas dentro del marco legislativo y de reglamentación para establecer el *régimen de seguridad física nuclear* y garantizar su aplicación adecuada durante todo el ciclo de vida de los *materiales radiactivos*.

3.6. El Estado tendría que designar una o varias *autoridades competentes*, incluido un *órgano regulador*, para establecer, aplicar y mantener un *régimen de seguridad física nuclear*; sería preciso definir con claridad la condición jurídica de esas autoridades, las cuales deberían ser independientes de los *explotadores*, los *remitentes* y/o los transportistas y estar facultadas legalmente para desempeñar con eficacia sus responsabilidades y funciones.

3.7. El Estado debería velar por que el *órgano regulador* y las otras *autoridades competentes* tengan las facultades, las competencias y los recursos humanos y financieros necesarios para desempeñar las responsabilidades que se les asignen en materia de seguridad física nuclear.

3.8. El Estado debería establecer requisitos acordes con las prácticas nacionales para la protección apropiada de información específica o detallada cuya divulgación pueda comprometer la seguridad física de los *materiales radiactivos*, las *instalaciones conexas* y las *actividades conexas*.

3.9. El Estado tendría que velar por que se establezcan medidas acordes con las prácticas nacionales a fin de garantizar la fiabilidad de las personas autorizadas para acceder a información sensible o, según proceda, a *materiales radiactivos*, *instalaciones conexas* o *actividades conexas*.

3.10. El Estado debería establecer, desarrollar y mantener un registro nacional de los *materiales radiactivos* que rebasen los umbrales definidos por el Estado. Este registro tendría que abarcar, como mínimo, las fuentes selladas de las categorías 1 y 2, según se describen en el Código de Conducta sobre seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas [5]. También se podrían incluir en el registro otros *materiales radiactivos*, según proceda.

Órgano regulador

3.11. El *órgano regulador* debería aplicar el marco legislativo y de reglamentación y autorizar únicamente las actividades que cumplan sus reglamentos en materia de seguridad física nuclear. Cuando sea necesario, al determinar la concesión de una autorización, ese órgano podrá utilizar el plan de seguridad física definido en los párrafos 4.20 y 4.21.

3.12. El *órgano regulador* tendría que comprobar si se siguen cumpliendo los reglamentos en materia de seguridad física nuclear y las condiciones de autorización pertinentes, en particular, mediante inspecciones periódicas y velando por que se adopten las medidas correctoras que fueran necesarias. Las

inspecciones de las medidas de seguridad física aplicadas por los *explotadores*, los *remitentes* y/o los transportistas se podrían realizar conjuntamente con las destinadas a verificar el cumplimiento de otros requisitos reglamentarios, como los relativos a la protección radiológica y la seguridad tecnológica. En esas actividades el *órgano regulador* podría referirse al plan de seguridad física.

Explotador, remitente y/o transportista

3.13. En el marco legislativo y de reglamentación se deberían establecer las siguientes obligaciones de los *explotadores*, los *remitentes* y/o los transportistas:

- cumplir todos los reglamentos y requisitos aplicables establecidos por el Estado y el *órgano regulador*;
- aplicar medidas de seguridad física que satisfagan los requisitos establecidos por el Estado y el *órgano regulador*;
- establecer programas de gestión de calidad que:
 - garanticen el cumplimiento de los requisitos especificados en materia de seguridad física nuclear;
 - garanticen que los componentes del *sistema de seguridad física nuclear* tengan la calidad adecuada para el desempeño de sus funciones;
 - abarque mecanismos de control de calidad y procedimientos para examinar y evaluar la eficacia general de las medidas de seguridad física;
- informar al *órgano regulador* y/o a otras *autoridades competentes*, con arreglo a las prácticas nacionales, sobre todo *suceso de seguridad física nuclear* relacionado con *materiales radiactivos*, *instalaciones conexas* y *actividades conexas*;
- cooperar con las *autoridades competentes* que correspondan en caso de que se produzcan *sucesos relacionados con la seguridad física nuclear* y prestarles asistencia.

COOPERACIÓN Y ASISTENCIA INTERNACIONALES

3.14. Se alienta a los Estados a que cooperen entre sí, se consulten e intercambien información sobre técnicas y prácticas en materia de seguridad física, ya sea directamente o por conducto de las organizaciones internacionales pertinentes.

3.15. Los Estados que puedan brindar cooperación y asistencia para localizar y recuperar *materiales radiactivos* deberían aportarlas hasta donde sea viable, con arreglo a su legislación nacional, a los Estados que así lo soliciten.

3.16. A efectos de informar acerca de *sucesos relacionados con la seguridad física nuclear*, los Estados tendrían que estudiar la posibilidad de concertar arreglos adecuados que les permitan participar, de conformidad con su legislación nacional, en bases de datos regionales e internacionales y en actividades internacionales pertinentes, por ejemplo, en la base de datos sobre tráfico ilícito (ITDB) del OIEA. También se debería estudiar la posibilidad de concertar otros arreglos bilaterales y multilaterales de apoyo.

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE AMENAZAS

3.17. El Estado tendría que evaluar las *amenazas* nacionales a *materiales radiactivos, instalaciones conexas y actividades conexas*; debería examinar periódicamente esas *amenazas* y evaluar las consecuencias de cualquier cambio de las mismas para el diseño o la actualización de su *régimen de seguridad física nuclear*.

3.18. El *órgano regulador* tendría que utilizar los resultados de la *evaluación de las amenazas* como base común tanto para determinar los requisitos relativos a la seguridad física de los *materiales radiactivos* como para evaluar periódicamente su adecuación. Dicho órgano debería tener acceso a información de las autoridades de otros Estados sobre *amenazas* presentes y previsibles relacionadas con esos materiales.

SISTEMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS

Gestión de riesgos

3.19. El Estado tendría que aplicar un enfoque estructurado de gestión de riesgos para reducir a un nivel aceptable los riesgos de que se cometan *actos dolosos*. El Estado debería evaluar las *amenazas* potenciales, las consecuencias potenciales y la probabilidad de que se cometan *actos dolosos*, y posteriormente elaborar un marco legislativo y de reglamentación que prevea medidas de seguridad física eficaces y efectivas contra esas *amenazas*.

3.20. El Estado tendría que determinar el nivel de riesgos aceptable y el nivel de esfuerzos justificado para proteger los *materiales radiactivos, las instalaciones conexas y las actividades conexas* contra las *amenazas* a fin de reducir el riesgo a un nivel aceptable, teniendo en cuenta los recursos disponibles, los beneficios de

la protección de esos bienes para la sociedad y otras prioridades. Para adoptar las medidas de seguridad física necesarias se pueden aprovechar otras medidas que se hayan establecido con fines de seguridad.

3.21. El *órgano regulador* debería establecer reglamentos para lograr los objetivos del *régimen de seguridad física nuclear* que se describen en los párrafos 4.6 y 4.7 aplicando a tal efecto un enfoque prescriptivo, un enfoque basado en los resultados o un enfoque combinado.

3.22. El Estado tendría que estudiar medios de reducir los riesgos de seguridad física nuclear relacionados con *materiales radiactivos*, en particular las *fuentes radiactivas*, por ejemplo, fomentando el uso de radionucleidos o formas químicas diferentes o de tecnología no radiactiva o alentando la elaboración de diseños de dispositivos a prueba de interferencias extrañas.

3.23. El *órgano regulador* debería elaborar requisitos aplicando un *enfoque graduado* basado en los principios de gestión de riesgos, incluida una categorización de los *materiales radiactivos*.

3.24. El *órgano regulador* tendría que elaborar requisitos aplicando el concepto de *defensa en profundidad*. Para cumplir los requisitos de seguridad física relativos a los *materiales radiactivos* se necesita una combinación determinada de equipo físico (dispositivos de seguridad física), procedimientos (control de accesos, seguimiento, etcétera) y diseño de instalaciones.

Interfaces con el sistema de seguridad tecnológica

3.25. Teniendo en cuenta que la seguridad tecnológica y la seguridad física tienen un objetivo común — proteger a las personas, a la sociedad y al medio ambiente de los efectos nocivos de la radiación — y considerando las ventajas recíprocas que entraña la adopción de un enfoque coordinado, el Estado debería velar por que:

- se mantengan las consultas y la coordinación entre los responsables de la seguridad tecnológica y de la seguridad física para garantizar tanto la eficiencia en las medidas de seguridad física de los *materiales radiactivos* como la compatibilidad de los requisitos reglamentarios, sobre todo cuando las responsabilidades en materia de seguridad tecnológica y de seguridad física se asignan a distintas *autoridades competentes*;

- se mantenga la participación de expertos en seguridad tecnológica y en seguridad física en la adopción de las decisiones importantes en una u otra esfera;
- se refuercen las interfaces entre la seguridad tecnológica y la seguridad física mediante la creación de una cultura de la seguridad tecnológica y una *cultura de seguridad física nuclear* en el sistema de gestión.

3.26. El Estado tendría que velar por que en todo el *régimen de seguridad física nuclear* se mantenga un equilibrio entre la seguridad tecnológica y la seguridad física, desde la elaboración del marco legislativo hasta la aplicación de medidas de seguridad física.

3.27. Las *autoridades competentes* deberían velar por que en las medidas de seguridad física aplicables a *materiales radiactivos, instalaciones conexas y actividades conexas* se tengan en cuenta las medidas establecidas para la seguridad tecnológica, y por que dichas medidas de seguridad física se elaboren evitando conflictos entre ambos tipos de medidas, en situaciones tanto normales como de emergencia.

3.28. Las *autoridades competentes*, en colaboración con el *explotador*, tendrían que garantizar en la medida de lo posible que las medidas de seguridad física aplicadas para responder a un *suceso relacionado con la seguridad física nuclear* no menoscaben la seguridad tecnológica del personal. El personal encargado de la seguridad física debería organizar su labor de manera de mantener la seguridad tecnológica de todas las personas que podrían verse afectadas, tanto dentro como fuera del emplazamiento.

MANTENIMIENTO DEL RÉGIMEN DE SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR

3.29. El Estado tendría que asignar los recursos necesarios, tanto humanos como financieros, para el mantenimiento de un *régimen de seguridad física nuclear* capaz de garantizar la seguridad de los *materiales radiactivos* a largo plazo.

3.30. El Estado debería promover una *cultura de la seguridad física nuclear*.

3.31. Todas las organizaciones y personas que participen en actividades relacionadas con la seguridad física nuclear tendrían que asignar prioridad a la creación y el mantenimiento de una *cultura de seguridad física nuclear* de los *materiales radiactivos* para garantizar su aplicación eficaz en toda la organización.

3.32. La creación de una *cultura de seguridad física nuclear* debería basarse en el reconocimiento de la existencia de *amenazas* creíbles y de la importancia que revisten tanto el mantenimiento de la seguridad física nuclear como la función que desempeñan las personas a ese respecto.

PLANIFICACIÓN Y ACTIVIDADES DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA PARA SUCESOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR

3.33. El *órgano regulador* tendría que velar por que el plan de seguridad física del *explotador* incluya medidas eficaces para responder a un *acto doloso* acordes con la *amenaza* de que se trate.

IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE MATERIALES RADIATIVOS

3.34. El Estado debería adoptar medidas apropiadas — incluida la coordinación previa a la transferencia entre el Estado importador y el Estado exportador — para reducir hasta el nivel que él defina la probabilidad de que se cometan *actos dolosos* en relación con la importación o exportación de cantidades de *materiales radiactivos*. Esas medidas tendrían que abarcar como mínimo requisitos relativos a las categorías 1 y 2 de *fuentes radiactivas* selladas, con arreglo a las Directrices sobre la importación y exportación de fuentes radiactivas [6].

DETECCIÓN DE SUCESOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR

3.35. El *órgano regulador* debería establecer requisitos que impongan a los *explotadores*, los *remitentes* y/o los transportistas la obligación de contar con medidas de seguridad física apropiadas y eficaces para detectar *sucesos relacionados con la seguridad física nuclear* y notificarlos con prontitud a fin de proporcionar una respuesta oportuna. En esos requisitos se deberían tener en cuenta los que figuran en la publicación N° 15 de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA, Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear sobre Materiales Nucleares y otros Materiales Radiactivos no sometidos a Control Reglamentario [2].

4. RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA SEGURIDAD FÍSICA DE MATERIALES RADIATIVOS E INSTALACIONES Y ACTIVIDADES CONEXAS

RECOMENDACIONES GENERALES

4.1. Para prevenir la comisión de *actos dolosos* se deberían adoptar medidas encaminadas a:

- desalentar la comisión de esos actos;
- detectar y demorar el acceso no autorizado a *materiales radiactivos* o la *retirada no autorizada* de esos materiales;
- posibilitar la rápida evaluación de cualquier *suceso relacionado con la seguridad física nuclear* tanto para poner en marcha una respuesta apropiada como para iniciar lo antes posible las actividades de recuperación o mitigación;
- responder con rapidez a cualquier intento o acto de acceso no autorizado a *materiales radiactivos*, o a otros *sucesos relacionados con la seguridad física nuclear* que afecten a esos materiales.

Evaluación de amenazas

4.2. La determinación de una *amenaza* nacional para los *materiales radiactivos* en uso, almacenamiento o transporte y para las *instalaciones conexas* es fundamental a fin de establecer las medidas de seguridad física necesarias. Los resultados de la *evaluación de amenazas* se deberían utilizar como base común para determinar los requisitos relativos a la seguridad física elaborados por el *órgano regulador* y para evaluar las medidas de seguridad física aplicadas por el *explotador*, el *remitente* y/o el transportista.

Enfoque graduado

4.3. Los requisitos relativos a la seguridad física de los *materiales radiactivos* tendrían que basarse en un *enfoque graduado* que tuviera en cuenta los principios de la gestión de riesgos, con inclusión de consideraciones como el nivel de la *amenaza* y el grado de interés que despierten los materiales para la comisión de un *acto doloso* capaz de causar posibles *consecuencias radiológicas inaceptables* (en función de factores como la cantidad, las propiedades físicas y químicas, la

movilidad, la disponibilidad y la accesibilidad de esos materiales). Esos requisitos deberían adaptarse según el tipo de *material radiactivo* — fuentes selladas, fuentes no selladas, fuentes selladas en desuso o desechos radiactivos — y deberían abarcar el transporte de esos materiales.

Categorización

4.4. Se tendría que establecer un sistema de categorización que aplicara el *enfoque graduado* asociando los niveles de seguridad física (grados de protección necesarios) con determinados tipos y cantidades de *materiales radiactivos* de manera de fijar mayores niveles de protección para los materiales que al ser objeto de un *acto doloso* podrían utilizarse para causar consecuencias más importantes. En el sistema de categorización se debería tener en cuenta, cuando proceda, la agregación de *materiales radiactivos*. Como punto de partida, habría que tener en cuenta las directrices internacionales, como el Código de Conducta sobre seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas [5] o el Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos (TS-R-1) [7].

4.5. El Estado debería definir un umbral por debajo del cual los *materiales radiactivos* no representen un problema sustancial de seguridad física, y ejercer el correspondiente control para prevenir mediante prácticas de gestión prudentes la *retirada no autorizada* y el acceso no autorizado.

Enfoque reglamentario

4.6. El *órgano regulador* tendría que establecer metas u objetivos para los *sistemas de seguridad física nuclear* que definan los resultados correspondientes a los distintos niveles de seguridad.

4.7. El *órgano regulador* tendría que seleccionar el enfoque reglamentario que debe aplicar el *explotador* para lograr las metas y los objetivos establecidos. A tal efecto, dicho órgano podrá elegir entre los siguientes enfoques:

- un enfoque prescriptivo, con arreglo al cual el *órgano regulador* especifica directamente las medidas de seguridad física que debe aplicar el *explotador* para lograr las metas y los objetivos, o
- un enfoque basado en los resultados, con arreglo al cual el *órgano regulador* impone al *explotador* la obligación de diseñar el *sistema de seguridad física nuclear* y de demostrarle que ese sistema cumple las metas y los objetivos, o bien

— un enfoque combinado, con arreglo al cual el *órgano regulador* utiliza elementos del enfoque prescriptivo y del enfoque basado en los resultados.

Adoptando cualquiera de estos tres enfoques, el *sistema de seguridad física nuclear* del *explotador* debe lograr los resultados sobre los niveles de seguridad aplicables definidos en las metas y los objetivos. Esa es la norma para evaluar todos los *sistemas de seguridad física nuclear*.

RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA SEGURIDAD FÍSICA DE MATERIALES RADIATIVOS EN USO Y ALMACENADOS

4.8. El Estado tendría que elaborar requisitos en materia de seguridad física de los *materiales radiactivos* para protegerlos contra la *retirada no autorizada* o la pérdida de control, y debería abordar tanto los sistemas de seguridad física como la gestión de la seguridad física. Esos requisitos también se tendrían que aplicar a los *materiales nucleares* en la medida en que pueden ser objeto de *retirada no autorizada* y posterior dispersión.

4.9. Los *materiales radiactivos* que representen un problema sustancial de seguridad física (al sobrepasar el umbral definido por el Estado) deberían ser objeto de medidas de seguridad acordes con los niveles de seguridad definidos en los párrafos 4.4 y 4.5. Para cada nivel de seguridad el Estado tendría que imponer la obligación de aplicar medidas de seguridad graduadas teniendo en cuenta a tal efecto las que se describen más adelante. Es posible que deban aplicarse medidas específicas para las fuentes radiactivas móviles y portátiles.

Sistema de seguridad física

4.10. El *órgano regulador* tendría que imponer a los *explotadores* la obligación de establecer un sistema de seguridad física que satisfaga los objetivos del *régimen de seguridad física nuclear*. Debería diseñarse un sistema capaz de desempeñar adecuadamente las funciones de detección, dilación y respuesta (según se describen más adelante) a fin de desalentar y prevenir la comisión de *actos dolosos*. Si bien el efecto de disuasión no se puede medir, es evidente que un sistema de seguridad física suficientemente sólido puede contribuir a desalentar la comisión de esos actos. Cuando se aplica un *enfoque graduado*, los objetivos de los sistemas de seguridad pueden variar entre la prevención de los *actos dolosos* y la reducción de la probabilidad de que se cometan.

Detección

4.11. Se deberían aplicar medidas de detección para descubrir y evaluar cualquier intento o acto de intrusión cuya finalidad pudiera ser la *retirada no autorizada* o el *sabotaje de materiales radiactivos*. La detección puede efectuarse con diversos medios, como observación visual, videovigilancia, sensores electrónicos, registros contables, precintos y otros dispositivos indicadores de interferencias, y sistemas de vigilancia de los procesos. Cuando se aplica un *enfoque graduado*, los objetivos de las medidas de detección pueden variar entre la detección, evaluación y comunicación inmediata de un acceso no autorizado hasta la posterior detección de una *retirada no autorizada* mediante indicadores de interferencias o verificaciones físicas periódicas.

Dilación

4.12. Se tendrían que aplicar medidas de dilación para impedir el intento de un adversario de acceso no autorizado o de *retirada no autorizada de materiales radiactivos* o de *sabotaje contra instalaciones conexas*; por lo general, esas medidas consisten en colocar múltiples barreras u otros medios físicos, como puertas con cerradura, jaulas, sistemas de sujeción, o similares. Una medida de la dilación conseguida es el tiempo que tardaría un adversario, una vez detectado, en retirar los *materiales radiactivos* o cometer *sabotaje* contra las *instalaciones conexas*. Cuando se aplica un *enfoque graduado*, los objetivos de las medidas de dilación pueden variar entre lograr una demora suficiente después de la detección para que el personal de respuesta frustré el *acto doloso* y disponer de tiempo para perseguir al adversario después de la *retirada no autorizada*.

Respuesta

4.13. Después de la detección y la evaluación se tendrían que aplicar medidas de respuesta. El *explotador* debería estar obligado a establecer arreglos apropiados para comunicarse con el personal encargado de hacer cumplir la ley a fin de que éste pueda aplicar esas medidas. Cuando se aplica un *enfoque graduado*, los objetivos de las medidas de respuesta pueden variar entre la respuesta inmediata con recursos suficientes y la notificación de alarma para que las autoridades apropiadas investiguen el suceso.

4.14. El *explotador* tendría que cooperar con las *autoridades competentes* o prestarles asistencia, según proceda, en sus actividades encaminadas a localizar y recuperar *materiales radiactivos*, incluida la cooperación en la aplicación de medidas de respuesta dentro y fuera del emplazamiento.

Sabotaje

4.15. Es posible que existan diferencias entre los niveles de protección contra los actos de *sabotaje* y contra la *retirada no autorizada*. Los *sistemas de seguridad física nuclear* concebidos para proteger los *materiales radiactivos* contra la *retirada no autorizada* también suelen proporcionar algún grado de protección contra el *sabotaje* de esos materiales y de las *instalaciones conexas*. En caso de que tenga conocimiento de una *amenaza* concreta de *sabotaje* contra determinados *materiales radiactivos* o determinadas instalaciones, el *órgano regulador* debería exigir que se apliquen medidas de seguridad física adicionales o más estrictas para aumentar el nivel de protección contra los actos de *sabotaje*.

Gestión de la seguridad física

4.16. Los *explotadores* deberían estar obligados a aplicar medidas de gestión de la seguridad física en materia de control de accesos, fiabilidad de las personas, protección de la información, preparación de un plan de seguridad física, capacitación y cualificación del personal, contabilidad, inventario y notificación de sucesos. El grado de rigor de esas medidas debería variar según proceda con arreglo a un *enfoque graduado*.

Control de accesos

4.17. El *explotador* tendría que estar obligado a establecer medios para el control físico de los accesos de manera que solo las personas autorizadas puedan acceder a las zonas donde haya *materiales radiactivos*. El acceso no acompañado debería limitarse a las personas autorizadas que demuestren la necesidad de acceder a esas zonas para desempeñar sus tareas. El acceso de otras personas solo debería permitirse con el acompañamiento o la vigilancia de una persona cuya autorización de acceso no exija la presencia de un acompañante, o si se han aplicado medidas compensatorias para la seguridad física de los *materiales radiactivos*.

Fiabilidad

4.18. La *autoridad competente* debería velar por que la fiabilidad de las personas con acceso autorizado a *materiales radiactivos* y/o a información sensible para la seguridad física se verifique con arreglo a las prácticas nacionales. Cuando se aplica un *enfoque graduado*, los objetivos de las medidas relacionadas con la fiabilidad pueden variar entre la confirmación de la identidad de las personas de que se trate y una verificación de todos sus antecedentes por el organismo

nacional legalmente autorizado a tal efecto, incluida la verificación de las referencias presentadas para determinar su integridad y fiabilidad. Esa determinación es fundamental para reducir las *amenazas* que puedan proceder de *agentes internos*.

Protección de la información

4.19. Los *explotadores* deberían tener la obligación de limitar el acceso a información sensible en materia de seguridad física a las personas que la necesiten para realizar sus tareas. Para proteger la información es fundamental determinar cuál es la información que debe incluirse, designar a las personas cuyo acceso a la misma debe autorizarse y evitar la divulgación de esa información a personas no autorizadas.

Plan de seguridad física

4.20. Los *explotadores* deberían tener la obligación de formular, aplicar, probar, examinar periódicamente y, si fuera necesario, revisar un plan de seguridad física, y de cumplir sus disposiciones. Dicho plan tendría que abarcar una descripción del *sistema de seguridad física nuclear* establecido para proteger los *materiales radiactivos*, junto con medidas para afrontar mayores niveles de *amenazas*, responder a *sucesos relacionados con la seguridad física nuclear* y proteger la información sensible. Los *explotadores* deberían demostrar al *órgano regulador* que el plan cumple los requisitos relativos a la seguridad física. Ese plan tendría que incluirse entre la información protegida.

4.21. El plan de seguridad física tendría que abarcar lo siguiente:

- una descripción de los *materiales radiactivos* y de su entorno de utilización y almacenamiento;
- una descripción de los problemas concretos de seguridad física que haya que afrontar;
- una descripción del sistema de seguridad física aplicado, y de sus objetivos;
- procedimientos en materia de seguridad física para proporcionar al personal del *explotador* orientación acerca del funcionamiento y el mantenimiento de las medidas de seguridad, así como procedimientos en materia de seguridad que deban seguirse antes y después de las operaciones de mantenimiento;
- aspectos administrativos, a saber, definición de las funciones y responsabilidades de las personas con responsabilidades en materia de la seguridad física, procesos relativos a la autorización del acceso, la

determinación de la fiabilidad y la protección de la información, así como inventarios y registros, notificación de sucesos, y examen y revisión del plan de seguridad física (con indicación del intervalo máximo entre exámenes);

- el método que se prevé utilizar para reforzar las medidas de seguridad física — tanto relacionadas con procedimientos como administrativas — en caso de que el Estado determine que han aumentado los niveles de *amenazas*;
- medidas de respuesta, incluida la cooperación con las *autoridades competentes* en la localización y recuperación de *materiales radiactivos*, con arreglo a las prácticas nacionales.

Capacitación y cualificación

4.22. Los *explotadores* deberían tener la obligación de velar por que todo el personal con responsabilidades en materia de seguridad física esté debidamente capacitado y cualificado antes de asumir sus funciones, y por que esa capacitación y cualificación se renueven periódicamente.

Contabilidad

4.23. Los *explotadores* deberían tener la obligación de llevar la contabilidad — aplicando un *enfoque graduado* — de las *fuentes radiactivas*, sobre todo en el caso de las fuentes móviles.

Inventario

4.24. Los *explotadores* tendrían que estar obligados a establecer y mantener una lista de los *materiales radiactivos* que estén bajo su responsabilidad. Los *explotadores* deberían verificar periódicamente, según prescriba el *órgano regulador*, la presencia de esos materiales en los lugares autorizados a tal efecto. La verificación del inventario puede formar parte de las medidas de detección.

Notificación de sucesos relacionados con la seguridad física nuclear

4.25. Cualquier ausencia o discrepancia con respecto a la presencia o la cantidad de *materiales radiactivos*, sobre todo durante un inventario, se debería investigar con prontitud. Los *explotadores* que determinen una pérdida de control de *materiales radiactivos* tendrían que estar obligados a informar cuanto antes al órgano regulador y a otras autoridades competentes (por ejemplo, las encargadas de hacer cumplir la ley).

RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA SEGURIDAD FÍSICA DE MATERIALES RADIATIVOS DURANTE EL TRANSPORTE

4.26. El Estado debería formular requisitos de seguridad física para los *materiales radiactivos* durante el transporte a fin de reducir al mínimo la probabilidad de que se produzcan pérdidas de control o se cometan *actos dolosos*. En la medida en que los *materiales radiactivos* pueden ser objeto de *retirada no autorizada* para posterior dispersión, también convendría incluir a estos actos en el ámbito de aplicación de dichos requisitos.

4.27. Teniendo en cuenta la posible vulnerabilidad de los *materiales radiactivos*, en el diseño de un sistema adecuado de seguridad física durante el transporte se debería aplicar el concepto de *defensa en profundidad* y un enfoque graduado para lograr el objetivo de prevenir los *actos dolosos*.

4.28. Además de las recomendaciones relativas a la seguridad física de los *materiales radiactivos* que figuran en la presente publicación, también se deberían tener en cuenta las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas: Reglamentación Modelo, de las Naciones Unidas, que contienen requisitos de seguridad física para el transporte de mercancías peligrosas y son aplicadas por múltiples Estados y organizaciones modales internacionales.

4.29. En el transporte aéreo se deberían aplicar medidas de seguridad física acordes con las disposiciones de seguridad pertinentes del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea de la Organización de Aviación Civil Internacional. En el caso del transporte marítimo se deberían aplicar medidas de seguridad física acordes con las disposiciones de seguridad pertinentes del Código Internacional para la Protección de Buques e Instalaciones Portuarias y del Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas en cumplimiento de lo dispuesto en el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS 1974, enmendado).

4.30. Se debería elaborar un sistema de seguridad física durante el transporte que tuviera en cuenta lo siguiente:

- la cantidad y la forma física/química de los *materiales radiactivos*;
- el o los modos de transporte;
- el o los embalajes utilizados.

4.31. Las medidas de seguridad física durante el transporte tendrían que basarse en una categorización de los *materiales radiactivos* y estar estructuradas en niveles de seguridad (por ejemplo, básica y reforzada). Esos niveles se deberían definir aplicando un *enfoque graduado* basado en una evaluación de las *amenazas* a que estén expuestos los materiales y sus posibilidades de causar consecuencias inaceptables. La aplicación del *enfoque graduado* para la seguridad física durante el transporte debería basarse como mínimo en las propiedades y cantidades de los *materiales radiactivos* expedidos:

- los materiales con muy pocas posibilidades de causar consecuencias radiológicas solo deberían ser objeto de prácticas de gestión prudente;
- los materiales con posibilidades limitadas de causar consecuencias radiológicas deberían ser objeto de medidas de seguridad física básicas;
- los materiales con más posibilidades de causar consecuencias radiológicas deberían ser objeto de medidas de seguridad física reforzadas.

4.32. Para garantizar la seguridad física durante el transporte habría que tener en cuenta los horarios e itinerarios, incluida la seguridad de paso, y la seguridad de la información.

4.33. Entre las medidas de seguridad física de nivel básico tendría que figurar la exigencia de que los *remitentes*, transportistas, destinatarios y otras personas que participen en el transporte de *materiales radiactivos* establezcan sistemas de seguridad física u otros mecanismos basados en un *enfoque graduado* para desalentar, detectar y demorar *actos dolosos* que afecten al medio de transporte o a la carga, y para responder a esos actos. Esos mecanismos deberían estar en funcionamiento permanentemente. A tal efecto, se requiere lo siguiente:

- cuando los *materiales radiactivos* estén temporalmente almacenados en lugares de tránsito (como almacenes y estaciones de clasificación), esos materiales deberían ser objeto de medidas de seguridad física similares a las previstas para los materiales en uso y almacenados;
- las personas que participen en el transporte de *materiales radiactivos* tendrían que recibir capacitación, incluso sobre elementos de sensibilización acerca de la seguridad física;
- las medidas de seguridad física se deberían aplicar, verificar antes de la expedición y mantener activas durante el transporte;
- la información sobre las medidas de seguridad física necesarias — incluidas las de respuesta a un *suceso relacionado con la seguridad física nuclear* que ocurra durante el transporte — se tendría que comunicar por escrito al personal de transporte;

- la fiabilidad de las personas que participen en el transporte de *materiales radiactivos* debería verificarse teniendo en cuenta sus responsabilidades en materia de seguridad física y con arreglo a las prácticas nacionales;
- la información relacionada con la seguridad física se tendría que comunicar a los *remitentes* y los transportistas que participen en el transporte de *materiales radiactivos*;
- el *remitente* debería informar con antelación al destinatario acerca del modo de transporte y la fecha de entrega de la expedición prevista, y este debería notificar al *remitente* la recepción o no recepción de los materiales en el plazo de entrega previsto;
- el movimiento de los embalajes y/o los medios de transporte que contengan *materiales radiactivos* tendría que ser objeto de vigilancia adecuada;
- se debería contar con medios de comunicación para garantizar la aplicación de medidas de respuesta o prestar asistencia al personal de transporte;
- los embalajes y/o los medios de transporte no deberían quedar sin vigilancia durante más tiempo del que sea inevitable.

4.34. Entre las medidas de seguridad física reforzada tendría que figurar la exigencia de que los *remitentes*, transportistas, destinatarios y otras personas que participen en el transporte de *materiales radiactivos* formulen, adopten y apliquen un plan de seguridad física durante el transporte, y que cumplan y, si fuera necesario reexaminen, sus disposiciones. Se debería definir claramente la responsabilidad y titularidad del plan de seguridad física durante el transporte. Ese plan tendría que contener una descripción del *sistema de seguridad física nuclear* establecido para proteger los *materiales radiactivos* durante el transporte y debería incluir medidas para afrontar mayores niveles de *amenazas*, responder a *sucesos relacionados con la seguridad física nuclear* y proteger la información sensible.

4.35. En ciertos casos — que probablemente solo guarden relación con determinadas categorías o cantidades de *materiales radiactivos* o con expediciones particularmente sensibles — se debería estudiar la posible aplicación de otras medidas de seguridad, además de las ya mencionadas, basándose en la evaluación de la *amenaza* de que se trate o del interés que despierten los materiales transportados.

4.36. Al establecer medidas de seguridad física contra la comisión de *actos dolosos*, en particular los de *sabotaje*, se deberían tener en cuenta los dispositivos de seguridad tecnológica incorporados al diseño de los embalajes, contenedores y medios de transporte.

4.37. En caso de que las *amenazas* reales o potenciales justifiquen la adopción de medidas de seguridad física adicionales contra los actos de *sabotaje*, habría que estudiar la posibilidad de tomar las siguientes decisiones:

- aplazar la expedición;
- modificar el itinerario para evitar zonas donde existan amenazas importantes;
- reforzar los embalajes o los vehículos de transporte;
- reforzar la vigilancia a lo largo del itinerario para observar la situación del entorno;
- asignar escoltas o guardias (o aumentar su dotación).

4.38. En el caso del transporte internacional, los *remitentes* y/o los transportistas deberían garantizar previamente que se apliquen las posibles variaciones en los requisitos de seguridad física exigidos por los diferentes Estados, y tendrían que determinar el punto del traspaso de la responsabilidad en materia de seguridad física.

DEFINICIONES

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

actividad conexa. Posesión, producción, procesamiento, utilización, almacenamiento, manipulación, disposición final o transporte de *materiales nucleares* o de *otros materiales radiactivos*.

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

agente interno. Persona con acceso autorizado a *instalaciones conexas* o *actividades conexas* o a información sensible o medios de información sensibles, que podría cometer un *acto doloso* o facilitar su comisión.

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

autoridad competente. Organización o institución gubernamental designada por un Estado para que realice una o más funciones relacionadas con la seguridad física nuclear. Por ejemplo, son *autoridades competentes* los *órganos reguladores*, los organismos encargados de hacer cumplir la ley, los de aduanas y control de fronteras, los de inteligencia y seguridad, y los de salud.

autorización. Concesión por una *autoridad competente* de un permiso por escrito para la explotación de una *instalación conexa* o para la realización de una *actividad conexa*.

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

control reglamentario. Cualquier forma de control o reglamentación que una *autoridad competente* aplica a *materiales nucleares* o a *otros materiales radiactivos*, a *instalaciones conexas* o a *actividades conexas*, conforme a lo dispuesto en las disposiciones legislativas y reglamentarias relativas a la seguridad tecnológica, la seguridad física o las salvaguardias. Explicación: La expresión “no sometido a *control reglamentario*” se emplea para

describir una situación en la que se dispone de *material nuclear* u *otro material radiactivo* en cantidad suficiente para que deba someterse al *control reglamentario*, pero ese control no existe, ya sea porque los controles han fallado por alguna razón o porque nunca han existido.

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 seguridad física nuclear.

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

evaluación de amenazas. Evaluación de las *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 conexas*.

fente radiactiva. *Material radiactivo* permanentemente encerrado en una cápsula o fuertemente consolidado, en forma sólida, y que no está exento de *control reglamentario*. También comprende todo *material radiactivo* liberado por fuga o rotura de la fuente radiactiva, pero no el material encapsulado para su disposición final, ni el *material nuclear* que interviene en los ciclos del combustible nuclear de los reactores de investigación y de potencia.

instalación conexas. Instalación nuclear o instalación que utiliza materiales radiactivos.

material nuclear. Materiales enumerados en el cuadro sobre la categorización de los materiales nucleares, incluidos los que se indican en las notas de dicho cuadro, de la sección 4 de la publicación N° 13 de la Colección de Seguridad Física Nuclear, titulada Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear sobre la Protección Física de los Materiales y las Instalaciones Nucleares (INFCIRC/225/Revision 5) [1].

material radiactivo. Cualquier material que, según lo establecido en la legislación o la reglamentación nacional o por un *órgano regulador*, está sometido al *control reglamentario* debido a su radiactividad.

medidas de seguridad física nuclear. Medidas encaminadas a prevenir una *amenaza* de consumación de un *acto doloso* o a detectar *sucesos relacionados con la seguridad física nuclear* o a responder a esos sucesos.

órgano regulador. Autoridad o conjunto de autoridades a las que el gobierno de un Estado confiere facultades para llevar a cabo el proceso de reglamentación, incluida la concesión de *autorizaciones*.

otro material radiactivo. Cualquier *material radiactivo* que no sea *material nuclear*.

persona autorizada. Persona física o jurídica a la que se ha concedido una *autorización*. La *persona autorizada* recibe a menudo la denominación de “titular de la licencia” o “explotador”.

régimen de seguridad física nuclear. Régimen que abarca:

- el marco legislativo y de reglamentación y los sistemas y medidas administrativos que rigen la seguridad física nuclear de los *materiales nucleares*, de *otros materiales radiactivos*, de las *instalaciones conexas* y de las *actividades conexas*;
- las instituciones y organizaciones del Estado encargadas de garantizar la aplicación del marco legislativo y reglamentario y de los sistemas administrativos relativos a la seguridad física nuclear;
- *sistemas de seguridad física nuclear y medidas de seguridad física nuclear* para prevenir y detectar *sucesos relacionados con la seguridad física nuclear* y responder a esos sucesos.

remite. 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 radiactivos*.

sabotaje. Todo acto deliberado cometido en perjuicio de una *instalación conexas* o una *actividad conexas* 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 radiactivas⁴.

sistema de seguridad física nuclear. Conjunto integrado de *medidas de seguridad física nuclear*.

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

⁴ Las expresiones “sustancia radiactiva” y “*material radiactivo*” tienen el mismo significado.

REFERENCIAS

- [1] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear sobre la Protección Física de los Materiales y las Instalaciones Nucleares, (INFCIRC/225/Revision 5), Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 13, 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] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, The International Legal Framework for Nuclear Security, Colección de Derecho Internacional del OIEA N° 4, OIEA, Viena (2011).
- [4] Convenio internacional para la represión de los actos de terrorismo nuclear, A/59/766, Naciones Unidas, Nueva York (2005).
- [5] Código de Conducta sobre seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas, IAEA/CODEOC/2004, OIEA, Viena (2004).
- [6] Directrices sobre la importación y exportación de fuentes radiactivas, IAEA/CODEOC/IMP-EXP/2005, OIEA, Viena (2005).
- [7] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos (Edición de 2009), Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° TS-R-1, OIEA, Viena (2009).



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>

En la presente publicación se proporciona a los Estados y las autoridades competentes orientación sobre la manera de elaborar o reforzar, aplicar y mantener un régimen de seguridad física nuclear para los materiales radiactivos y las instalaciones y actividades conexas. A tal efecto es preciso establecer o mejorar las capacidades estatales para crear un marco legislativo y de reglamentación en materia de seguridad física de esos materiales, instalaciones y actividades con miras a reducir la probabilidad de que se cometan actos dolosos relacionados con esos materiales.

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
VIENA
ISBN 978-92-0-325010-8
ISSN 1816-9317