

GLOSARIO DE SALVAGUARDIAS DEL OIEA

Edición de 2022



IAEA

Organismo Internacional de Energía Atómica

Átomos para la paz y el desarrollo

GLOSARIO DE
SALVAGUARDIAS
DEL OIEA

EDICIÓN DE 2022

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

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

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 VERIFICACIÓN NUCLEAR
INTERNACIONAL N° 3 (Rev. 1)

GLOSARIO DE
SALVAGUARDIAS
DEL OIEA

EDICIÓN DE 2022

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
VIENA, 2023

DERECHOS DE AUTOR

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

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

© OIEA, 2023

Impreso por el OIEA en Austria
Septiembre de 2023
STI/PUB/2003

GLOSARIO DE SALVAGUARDIAS DEL OIEA : EDICIÓN
DE 2022
OIEA, VIENA, 2023
STI/PUB/2003
ISBN 978-92-0-339023-1 (papel) | ISBN 978-92-0-338423-0
(PDF) | ISBN 978-92-0-338523-7 (EPUB)
ISSN 2959-8451

PREFACIO

En 2022 se conmemoran los aniversarios de varios hitos en las salvaguardias del OIEA: 60 años desde que el OIEA realizó su primera inspección sobre el terreno; 50 años desde la celebración de los primeros acuerdos de salvaguardias amplias en relación con el Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares, y 25 años desde la aprobación por la Junta de Gobernadores del OIEA del Modelo de Protocolo Adicional. Esta actualización con motivo del aniversario del *Glosario de salvaguardias del OIEA* recoge la constante evolución de las salvaguardias para hacer frente a los nuevos retos y tecnologías en un campo nuclear en constante expansión.

El OIEA publicó el primer *Glosario de salvaguardias del OIEA* (IAEA/SG/INF/1) en 1980, con el objetivo de facilitar la comprensión de la terminología especializada en materia de salvaguardias dentro de la comunidad internacional. El *Glosario de salvaguardias del OIEA* se revisó en 1987 (IAEA/SG/INF/1 (Rev. 1)) y de nuevo en 2001 (IAEA/NVS/3) para recoger, entre otras cosas, los avances asociados al Modelo de Protocolo Adicional, como la aparición de las salvaguardias integradas y la aplicación de enfoques de salvaguardias personalizados para los Estados (conocidos como enfoques de salvaguardias a nivel de los Estados o ENE).

Desde entonces, la aplicación de las salvaguardias del OIEA ha seguido evolucionando, con un mayor énfasis en las consideraciones relativas al “Estado en su conjunto” en la aplicación de las salvaguardias, y reflejando los numerosos avances tecnológicos. En la edición 2022 del *Glosario de salvaguardias del OIEA* se recogen estos avances, así como la evolución natural y la elaboración de la terminología adquirida a lo largo de otros veinte años de experiencia en la aplicación de salvaguardias.

El *Glosario de salvaguardias del OIEA* no representa una recopilación exhaustiva de todos los términos utilizados en las salvaguardias del OIEA, sino que recoge los términos que son exclusivos de las salvaguardias del OIEA o que pueden utilizarse en otros ámbitos, pero cuyo significado o aplicación específicos son de importancia para las salvaguardias del OIEA. En esta edición se han eliminado los términos que, según se estimó, no cumplían estos criterios y se han introducido los nuevos términos que se han empezado a utilizar en los últimos dos decenios.

Cada sección del *Glosario de salvaguardias del OIEA* aborda un tema específico relacionado con las salvaguardias del OIEA. A fin de facilitar la comprensión, para cada término se incluye una definición y, cuando procede, se añaden explicaciones o ejemplos. La secuencia de términos dentro de una sección corresponde a las relaciones internas de la esfera temática. Se ha introducido una nueva sección sobre “Autoridades, responsabilidades, apoyo y servicios

estatales y regionales”, en la que se pone un mayor énfasis en la cooperación y el apoyo entre Estados con la evolución de la industria nuclear mundial desde la edición de 2001.

Los términos están numerados consecutivamente dentro de cada sección y se ha incluido un índice de términos que remite a estos números para facilitar la consulta. Dentro de cada definición, los términos que se definen en otra parte del *Glosario de salvaguardias del OIEA* figuran en cursiva. Los números o abreviaturas entre corchetes remiten a los documentos y publicaciones del OIEA indicados al principio de esta publicación. Los términos se han traducido a los idiomas oficiales del OIEA, así como al alemán y al japonés.

El *Glosario de salvaguardias del OIEA* no tiene carácter jurídico y su objetivo no es servir de base para resolver problemas de definición como los que puedan plantearse durante la negociación o en la interpretación de acuerdos de salvaguardias o de sus protocolos.

El OIEA desea expresar su agradecimiento a las muchas personas que contribuyeron a esta publicación. La funcionaria del OIEA encargada de esta publicación fue J. Martínez, de la División de Conceptos y Planificación.

DOCUMENTOS Y PUBLICACIONES DEL OIEA A LOS QUE SE HACE REFERENCIA EN EL PRESENTE GLOSARIO

CIRCULARES INFORMATIVAS

- [9] INFCIRC/9/Rev.2, Acuerdo sobre Privilegios e Inmunidades del Organismo Internacional de Energía Atómica (1967).
- [26] INFCIRC/26 y Add.1, Salvaguardias del Organismo (1961, ampliadas en 1964) (1964).
- [39] GC(V)/INF/39, Inspectores del Organismo (1961).
- [66] INFCIRC/66/Rev.2, Sistema de salvaguardias del Organismo (1965, ampliado provisionalmente en 1966 y 1968) (1968).
- [140] INFCIRC/140, Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (1970).
- [153] INFCIRC/153, Estructura y contenido de los acuerdos entre los Estados y el Organismo requeridos en relación con el Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (1972).
- [179] GOV/INF/179, Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina (Tratado de Tlatelolco) (1967).
- [193] INFCIRC/193, Texto del Acuerdo concertado entre Bélgica, Dinamarca, Irlanda, Italia, Luxemburgo, los Países Bajos, la República Federal de Alemania, la Comunidad Europea de la Energía Atómica y el Organismo en relación con el Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (1973) (entrada en vigor: 1977 (véase el INFCIRC/193/Add.1)) El Protocolo Adicional a [193] entró en vigor en 2004 y se transcribe en el INFCIRC/193/Add.8 (2005).
- [207] INFCIRC/207, Notificación al Organismo de las exportaciones e importaciones de materiales nucleares (1974).

- [209] INFCIRC/209/Rev.2, Comunicaciones de fecha 15 de noviembre de 1999 recibidas de los Estados Miembros relativas a la exportación de materiales nucleares y de determinadas categorías de equipo y otros materiales (2000).
- [225] INFCIRC/225/Rev.5, Recomendaciones de seguridad física nuclear sobre la protección física de los materiales y las instalaciones nucleares (2011).
- [254] INFCIRC/254/Rev.4/Part 1, Comunicaciones recibidas de ciertos Estados Miembros relativas a las directrices para la exportación de materiales, equipos y tecnología nucleares (2000);
- [267] INFCIRC/267, Texto revisado de los Principios Rectores y Normas Generales de Ejecución para la Prestación de Asistencia Técnica por el Organismo (1979).
- [274] INFCIRC/274/Rev.1, Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares, INFCIRC/274/Rev.1/Mod.1, Enmienda de la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares (2021).
- [276] GOV/INF/276, Texto estándar de los acuerdos de salvaguardia en relación con el Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares Revisión del texto normalizado del “Protocolo sobre pequeñas cantidades” (1974).
- [276/1] GOV/INF/276/Mod.1 Revisión del texto estándar de los acuerdos de salvaguardia en relación con el Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (2006).
- [322] INFCIRC/322, Comunicación enviada por el Representante Permanente de Italia en nombre de la Comunidad Europea (1985).
- [331] INFCIRC/331/Add. 1, Tratado sobre la Zona Libre de Armas Nucleares del Pacífico Sur (1987).
- [361] GOV/INF/361, Instalaciones nucleares sometidas a las salvaguardias del Organismo (1979).

- [395] INFCIRC/395, Acuerdo entre la República Argentina y la República Federativa del Brasil para el Uso Exclusivamente Pacífico de la Energía Nuclear (1991).
- [411] INFCIRC/411, Enmiendas al Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina (Tratado de Tlatelolco) (1993)
- [435] INFCIRC/435/Mod.1, Acuerdo de 13 de diciembre de 1991 concertado entre la República Argentina, la República Federativa del Brasil, la Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la aplicación de salvaguardias (1997).
- [512] INFCIRC/512, Texto de la Declaración de El Cairo aprobada con ocasión de la firma del Tratado sobre una Zona Libre de Armas Nucleares en África (Tratado de Pelindaba) (1996).
- [540] INFCIRC/540 (Corregido), Modelo de protocolo adicional al (a los) acuerdo(s) entre el (los) Estado(s) y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la aplicación de salvaguardias (1997).
- [548] INFCIRC/548, Comunicación recibida de la Misión Permanente de Tailandia relativa al Tratado sobre el Establecimiento de una Zona Libre de Armas Nucleares en Asia Sudoriental (Tratado de Bangkok) (1998).
- [549] INFCIRC/549, Comunicaciones recibidas de determinados Estados Miembros en relación con sus políticas referentes a la gestión del plutonio (1998).
- [1998] GOV/1998/61, Potencial de proliferación del neptunio y el americio (1998).
- [1999] GOV/1999/19/Rev.2, Potencial de proliferación del neptunio y el americio (1999).
- [2002] GOV/2002/8, Marco Conceptual de las Salvaguardias Integradas. Informe del Director General (2002).

- [2013] GOV/2013/38, Conceptualización y desarrollo de la aplicación de salvaguardias a nivel de los Estados: Informe del Director General (2013).
- [2014] GOV/2014/41, Documento suplementario del informe sobre conceptualización y desarrollo de la aplicación de salvaguardias a nivel de los Estados (GOV/2013/38): Informe del Director General (2014).
- [2554] GOV/2554, Fortalecimiento de las salvaguardias del Organismo, 1. Inspecciones especiales 2, Suministro y utilización de información sobre el diseño (1991).
- [2629] GOV/2629, Salvaguardias, a) Fortalecimiento de la eficacia y aumento de la eficiencia del sistema de salvaguardias (GC(XXXVI)/RES/586), Sistema de notificación universal de materiales nucleares y de equipo y materiales no nucleares especificados (1993).
- [2784] GOV/2784, Fortalecimiento de la eficacia y aumento de la eficiencia del sistema de salvaguardias: Informe del Director General (1995).
- [2807] GOV/2807, Fortalecimiento de la eficacia y aumento de la eficiencia del sistema de salvaguardias. Propuestas relativas a un sistema de salvaguardias fortalecido y más eficaz: Informe del Director General (1995).

COLECCIÓN DE VERIFICACIÓN NUCLEAR

- [IAEA/
NVS/1] Safeguards Techniques and Equipment: 2011 Edition, International Nuclear Verification Series No. 1 (Rev. 2), IAEA, Vienna (2011).

COLECCIÓN DE ENERGÍA NUCLEAR DEL OIEA

- [NF-T-3.1] International Safeguards in the Design of Facilities for Long Term Spent Fuel Management (2018).

- [NF-T-3.2] International Safeguards in the Design of Reprocessing Plants (2019).
- [NF-T-4.7] International Safeguards in the Design of Fuel Fabrication Plants (2017).
- [NF-T-4.8] International Safeguards in the Design of Uranium Conversion Plants (2017).
- [NF-T-4.10] International Safeguards in the Design of Enrichment Plants (2019).
- [NP-T-2.8] International Safeguards in Nuclear Facility Design and Construction (2013).
- [NP-T-2.9] International Safeguards in the Design of Nuclear Reactors (2014).

INFORMES TÉCNICOS SOBRE SALVAGUARDIAS

- [STR-399] Enhancing Capabilities for Nuclear Verification: Resource Mobilization Priorities (2022).
- [STR-400] Development and Implementation Support Programme for Nuclear Verification 2022–2023 (2022).

COLECCIÓN DE SERVICIOS DEL OIEA

- [IAEA-SVS-11] Directrices y Formato para la Preparación y Presentación de las Declaraciones Previstas en los Artículos 2 y 3 del Modelo de Protocolo Adicional al Acuerdo de Salvaguardias (2004).
- [IAEA-SVS-13 (Rev. 1)] IAEA Safeguards and SSAC Advisory Service (ISASS) Guidelines (2021).
- [IAEA-SVS-15] Nuclear Material Accounting Handbook (2008).

- [IAEA-SVS-21] Orientaciones para los Estados que aplican acuerdos de salvaguardias amplias y protocolos adicionales (2016).
- [IAEA-SVS-22] Guía para la aplicación de salvaguardias en los Estados con protocolos sobre pequeñas cantidades (2013).
- [IAEA-SVS-30] Safeguards Implementation Practices Guide on Facilitating IAEA Verification Activities (2014).
- [IAEA-SVS-31] Safeguards Implementation Practices Guide on Establishing and Maintaining State Safeguards Infrastructure (2018).
- [IAEA-SVS-33] Safeguards Implementation Practices Guide on Provision of Information to the IAEA (2016)

ÍNDICE

1. INSTRUMENTOS JURÍDICOS Y OTROS DOCUMENTOS RELACIONADOS CON LAS SALVAGUARDIAS DEL OIEA (1.1–1.37).....	1
2. SALVAGUARDIAS DEL OIEA: FINALIDAD, OBJETIVOS Y ALCANCE (2.1–2.17).....	21
3. CONCEPTOS, ENFOQUES Y MEDIDAS DE SALVAGUARDIAS (3.1–3.36).....	29
4. MATERIAL NUCLEAR, MATERIAL NO NUCLEAR, INSTALACIONES NUCLEARES Y ACTIVIDADES DEL ÁMBITO NUCLEAR (4.1–4.60).....	42
5. CONTABILIDAD DE MATERIAL NUCLEAR (5.1–5.68).....	56
6. TÉCNICAS Y EQUIPO DE MEDICIÓN DE MATERIAL NUCLEAR (6.1–6.40).....	77
7. CONTENCIÓN Y VIGILANCIA (7.1–7.30).....	88
8. MUESTREO AMBIENTAL (8.1–8.21).....	96
9. TÉCNICAS Y CONCEPTOS ESTADÍSTICOS PARA LA VERIFICACIÓN DE MATERIAL NUCLEAR (9.1–9.38).....	101
10. VISITAS Y ACTIVIDADES SOBRE EL TERRENO (10.1–10.32)	113
11. INFORMACIÓN Y EVALUACIÓN CON FINES DE SALVAGUARDIAS (11.1–11.32).....	125
12. PRESENTACIÓN DE INFORMES SOBRE LA APLICACIÓN DE LAS SALVAGUARDIAS (12.1–12.12).....	135
13. AUTORIDADES, RESPONSABILIDADES, APOYO Y SERVICIOS ESTATALES Y REGIONALES (13.1–13.20).....	139
TRADUCCIÓN DE LOS TÉRMINOS.....	149

ABREVIATURAS Y SIGLAS	267
ÍNDICE DE TÉRMINOS	271

1. INSTRUMENTOS JURÍDICOS Y OTROS DOCUMENTOS RELACIONADOS CON LAS SALVAGUARDIAS DEL OIEA

Las salvaguardias que aplica el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) son un elemento importante del régimen mundial de no proliferación nuclear. En la presente sección se ofrece información sobre los instrumentos jurídicos y otros documentos en la esfera de la no proliferación nuclear que, o bien sirven de fundamento jurídico para las salvaguardias del OIEA, o bien están estrechamente relacionados con la aplicación de estas. Entre ellos cabe mencionar el Estatuto del OIEA, los tratados que exigen la verificación de los compromisos de no proliferación nuclear, otros tratados pertinentes, los documentos básicos de salvaguardias, los acuerdos de salvaguardias y sus correspondientes protocolos y las directrices relacionadas con la aplicación de las salvaguardias del OIEA.

1.1. Estatuto del Organismo Internacional de Energía Atómica. El *Estatuto del OIEA* fue aprobado el 23 de octubre de 1956 por la Conferencia sobre el Estatuto del OIEA y entró en vigor el 29 de julio de 1957. El *Estatuto* ha sido enmendado tres veces: en 1963, en 1973 y en 1989. Conforme al artículo II, el OIEA:

“procurará acelerar y aumentar la contribución de la energía atómica a la paz, la salud y la prosperidad en el mundo entero. En la medida que le sea posible se asegurará que la asistencia que preste, o la que se preste a petición suya, o bajo su dirección o control, no sea utilizada de modo que contribuya a fines militares”.

El artículo III.A.5 autoriza al OIEA a:

“establecer y aplicar salvaguardias destinadas a asegurar que los materiales fisionables especiales y otros, así como los servicios, equipo, instalaciones e información suministrados por el Organismo, o a petición suya, o bajo su dirección o control, no sean utilizados de modo que contribuyan a fines militares; y a hacer extensiva la aplicación de esas salvaguardias, a petición de las Partes, a cualquier arreglo bilateral o multilateral, o a petición de un Estado, a cualquiera de las actividades de ese Estado en el campo de la energía atómica”.

En el desempeño de estas funciones, el OIEA podrá concertar acuerdos con las partes interesadas que dispongan la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* o podrá llevar a cabo otras actividades de verificación cuando así lo apruebe la Junta de Gobernadores del OIEA, de conformidad con las atribuciones que le son previstas en el artículo VI.F. El artículo XII.A se refiere a los derechos y las responsabilidades del OIEA en la medida en que guarden relación con un proyecto o arreglo en el cual se solicite al OIEA que aplique salvaguardias. El artículo XII.C se refiere, entre otras cosas, a las medidas que puede adoptar la Junta ante posibles casos de *incumplimiento de los acuerdos de salvaguardias*.

TRATADOS Y ACUERDOS DE SUMINISTRO

1.2. Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (o Tratado sobre la No Proliferación) (TNP). El *TNP* es la piedra angular del régimen internacional de no proliferación nuclear. El Tratado se abrió a la firma el 1 de julio de 1968, entró en vigor el 5 de marzo de 1970 y, en 1995, se prorrogó indefinidamente. Conforme a lo dispuesto en el artículo I, cada Estado poseedor de armas nucleares (EPAN) que sea parte en el Tratado se compromete a no traspasar a nadie armas nucleares u otros dispositivos nucleares explosivos ni el control sobre tales armas o dispositivos explosivos, sea directa o indirectamente; y a no ayudar, alentar o inducir en forma alguna a ningún Estado no poseedor de armas nucleares a fabricar o adquirir de otra manera armas nucleares u otros dispositivos nucleares explosivos, ni el control sobre tales armas o dispositivos explosivos.

Según lo dispuesto en el artículo II, cada Estado no poseedor de armas nucleares (ENPAN) que sea parte en el Tratado se compromete a no recibir de nadie ningún traspaso de armas nucleares u otros dispositivos nucleares explosivos ni el control sobre tales armas o dispositivos explosivos, sea directa o indirectamente; a no fabricar ni adquirir de otra manera armas nucleares u otros dispositivos nucleares explosivos; y a no recabar ni recibir ayuda alguna para la fabricación de armas nucleares u otros dispositivos nucleares explosivos.

Con arreglo a lo dispuesto en el artículo III.1, cada ENPAN que sea parte en el Tratado se compromete a aceptar las salvaguardias estipuladas en un acuerdo que ha de negociarse y concertarse con el OIEA, de conformidad con el *Estatuto del OIEA* y el *sistema de salvaguardias del OIEA*, a efectos únicamente de verificar el cumplimiento de las obligaciones asumidas por ese Estado en virtud del *TNP* con miras a impedir que la energía nuclear se desvíe de usos pacíficos hacia armas nucleares u otros dispositivos nucleares explosivos. El artículo III.1 establece además que estas salvaguardias se aplicarán a todos los *materiales básicos* o *materiales fisiónables especiales* en todas las actividades

nucleares con fines pacíficos realizadas en el territorio de dicho Estado, bajo su jurisdicción, o efectuadas bajo su control en cualquier lugar. De conformidad con el artículo III.2, cada Estado parte en el *TNP* se compromete a no proporcionar *materiales básicos* o *materiales fisionables especiales*, ni equipo o materiales especialmente concebidos o preparados para el tratamiento, la utilización o la producción de *materiales fisionables especiales*, a ningún ENPAN, para fines pacíficos, a menos que esos *materiales básicos* o *materiales fisionables especiales* sean sometidos a las salvaguardias exigidas por el artículo III.1.

El artículo IV.1 establece que nada de lo dispuesto en el Tratado se interpretará en el sentido de afectar el derecho inalienable de todas las Partes en el *TNP* de desarrollar la investigación, la producción y la utilización de la energía nuclear con fines pacíficos sin discriminación y de conformidad con los artículos I y II del Tratado. En virtud del artículo IV.2, todas las Partes se comprometen a facilitar el más amplio intercambio posible de equipo, materiales e información científica y técnica en aras de los usos pacíficos de la energía nuclear y tienen el derecho de participar en ese intercambio.

Según lo dispuesto en el artículo VI, cada Parte se compromete a celebrar negociaciones de buena fe sobre medidas eficaces relativas a la cesación de la carrera de armamento nuclear en breve plazo y al desarme nuclear, y sobre un tratado de desarme general y completo bajo estricto y eficaz control internacional. El artículo IX.3 define un EPAN como aquel que ha fabricado y hecho explotar un arma nuclear u otro dispositivo nuclear explosivo antes del 1 de enero de 1967. Cinco EPAN son partes en el *TNP*: China, Francia, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia (cuando el Tratado entró en vigor, la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas) y el Reino Unido. El texto del Tratado se transcribe en [140].

1.3. Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina y el Caribe (Tratado de Tlatelolco). El Tratado estableció la primera zona regional libre de armas nucleares y exige a las Partes Contratantes que acepten la aplicación de las *salvaguardias del OIEA*. El Tratado se abrió a la firma el 14 de febrero de 1967 y entró en vigor de forma individual para cada Gobierno. El Tratado prohíbe el ensayo, uso, fabricación y producción o adquisición, por cualquier medio, de toda arma nuclear, así como el recibo, almacenamiento, instalación, despliegue o cualquier forma de posesión de toda arma nuclear por los Estados, directa o indirectamente, en la zona geográfica de aplicación del Tratado. Conforme al artículo 13, cada Parte se compromete a concertar acuerdos multilaterales o bilaterales con el OIEA para la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* a sus actividades nucleares.

Conforme a lo dispuesto en el Protocolo Adicional I del Tratado, los Estados fuera de la zona geográfica que tengan jurisdicción *de jure* o *de facto* sobre

los territorios comprendidos dentro de los límites de la zona se comprometen a aplicar en esos territorios el estatuto de desnuclearización para fines bélicos definido en el Tratado.

Según lo dispuesto en el Protocolo Adicional II del Tratado, cada uno de los Estados poseedores de armas nucleares definidos en el *Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (TNP)* se compromete a respetar el estatuto de desnuclearización de la región y a no emplear ni amenazar con emplear armas nucleares contra las partes en el Tratado. El texto del *Tratado de Tlatelolco* se transcribe en [179] y las enmiendas se han publicado en el documento [411].

1.4. Tratado sobre la Zona Libre de Armas Nucleares del Pacífico Sur (Tratado de Rarotonga). El Tratado estableció una zona libre de armas nucleares en la región del Pacífico Sur. Entró en vigor el 11 de diciembre de 1986. Cada una de las Partes se compromete a no manufacturar ni adquirir, poseer o controlar de otro modo ningún dispositivo nuclear explosivo por ningún medio en ningún lugar incluido en la Zona Libre de Armas Nucleares del Pacífico Sur o fuera de ella; a no pedir ni recibir asistencia alguna para la manufactura ni la adquisición de ningún dispositivo nuclear explosivo y a no adoptar ninguna medida para ayudar en la manufactura ni la adquisición de ningún dispositivo nuclear explosivo por ningún Estado, ni fomentarlas. Los Estados parte también se comprometen a prevenir el estacionamiento o el ensayo de cualquier dispositivo de este tipo en cualquier lugar de la Zona Libre de Armas Nucleares del Pacífico Sur. Cada Estado parte en el Tratado se compromete a aceptar la aplicación de las salvaguardias previstas en un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)* concertado con el OIEA exigido en relación con el *Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (TNP)* o un acuerdo equivalente en su alcance y efecto al acuerdo exigido en relación con el *TNP* y a no proporcionar *material básico* ni *material fisionable especial*, ni equipo o material especialmente concebidos o preparados para el tratamiento, el uso o la producción de *material fisionable especial* con fines pacíficos a ningún Estado no poseedor de armas nucleares, salvo que este esté sometido a las salvaguardias requeridas por el artículo III.1 del *TNP*, ni a ningún Estado poseedor de armas nucleares, salvo que este esté sometido a los *acuerdos de salvaguardias* aplicables concertados con el OIEA. El *Tratado de Rarotonga* tiene tres protocolos: los Protocolos 1 y 2 contienen disposiciones similares a las de los dos protocolos del *Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina y el Caribe (Tratado de Tlatelolco)* y el Protocolo 3 exige a cada una de las Partes que no ensayen ningún dispositivo nuclear explosivo en ningún lugar dentro de la Zona Libre de Armas Nucleares del Pacífico Sur. El texto del Tratado se transcribe en [331].

1.5. Tratado sobre el Establecimiento de una Zona Libre de Armas Nucleares en Asia Sudoriental (Tratado de Bangkok). El Tratado estableció una zona libre de armas nucleares en la región de Asia Sudoriental. El Tratado se abrió a la firma el 15 de diciembre de 1995 y entró en vigor el 27 de marzo de 1997. El Tratado exige a sus Partes, entre otras cosas, que no desarrollen, fabriquen ni adquieran, posean o controlen de otro modo armas nucleares; no estacionen, transporten, ensayen ni empleen armas nucleares en ningún lugar, y no permitan que, dentro de sus respectivos territorios, ningún otro Estado desarrolle, adquiera, posea, ejerza control, estacione, ensaye o utilice armas de este tipo. Cada Estado parte en el Tratado se compromete a tener en vigor un acuerdo con el OIEA para la aplicación de salvaguardias “totales” (amplias) a sus actividades nucleares con fines pacíficos y a no suministrar *material básico* ni *material fisiónable especial*, ni equipo o material especialmente diseñados o preparados para el procesamiento, el uso o la producción de *material fisiónable especial* a ningún Estado no poseedor de armas nucleares, salvo en condiciones que se ajusten a las salvaguardias exigidas en virtud del artículo III.1 del *Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (TNP)*, ni a ningún Estado poseedor de armas nucleares, salvo de conformidad con los *acuerdos de salvaguardias* aplicables concertados con el OIEA. El anexo del *Tratado de Bangkok* contempla el envío de misiones investigadoras a los Estados partes con el fin de aclarar y resolver situaciones que puedan considerarse ambiguas o que puedan suscitar dudas respecto del cumplimiento de las disposiciones del Tratado; el anexo describe en líneas generales los procedimientos pertinentes, comprendida la participación de los *inspectores del OIEA* en cualquier misión de este tipo. El protocolo del Tratado contiene disposiciones similares a las del Protocolo Adicional II del *Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina y el Caribe (Tratado de Tlatelolco)*. El texto del *Tratado de Bangkok* se transcribe en [548].

1.6. Tratado sobre una Zona Libre de Armas Nucleares en África (Tratado de Pelindaba).¹ El Tratado estableció una zona libre de armas nucleares en África. Se abrió a la firma el 11 de abril de 1996 y entró en vigor el 15 de julio de 2009. El Tratado exige a sus partes, entre otras cosas, que no realicen actividades de investigación, desarrollo y fabricación ni acumulen o de cualquier otro modo adquieran, posean o controlen ningún dispositivo nuclear explosivo por ningún medio en ningún lugar, y que prohíban el estacionamiento o el ensayo de cualquier dispositivo de este tipo en su territorio. Cada Estado parte en el

¹ Texto final del Tratado sobre una Zona Libre de Armas Nucleares en África (Tratado de Pelindaba), resolución A/RES/50/78 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, Naciones Unidas, Nueva York (1996).

Tratado está obligado a declarar toda capacidad para la fabricación de dispositivos nucleares explosivos; a desmantelar y destruir cualquier dispositivo de ese tipo que haya fabricado antes de la entrada en vigor del Tratado, y a destruir o a convertir para usos pacíficos las instalaciones para la fabricación de dispositivos nucleares explosivos, con sujeción a la verificación por el OIEA del desmantelamiento, la destrucción o la conversión de las instalaciones. Cada Estado parte en el Tratado se compromete a tener en vigor un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)* con el OIEA exigido en relación con el *Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (TNP)* o un acuerdo equivalente en su alcance y efecto al acuerdo exigido en relación con el *TNP*, y a no suministrar *material básico* ni *material fisiónable especial*, ni equipo o material especialmente diseñado o preparado para la elaboración, el uso o la producción de *material fisiónable especial* con fines pacíficos a ningún Estado no poseedor de armas nucleares a menos que este esté sujeto a un *ASA* concertado con el OIEA. El *Tratado de Pelindaba* prevé un procedimiento para que un Estado parte presente denuncias contra otras Partes, lo que podría dar lugar a la solicitud de *inspecciones* adicionales del OIEA. El *Tratado de Pelindaba* tiene tres protocolos: los Protocolos I y III contienen disposiciones similares a las de los dos protocolos adicionales del *Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina y el Caribe (Tratado de Tlatelolco)* y el Protocolo II contiene disposiciones similares a las del Protocolo 3 del *Tratado sobre la Zona Libre de Armas Nucleares del Pacífico Sur (Tratado de Rarotonga)*.

1.7. Tratado sobre una Zona Libre de Armas Nucleares en Asia Central (Tratado de Semipalatinsk).² El Tratado estableció una zona libre de armas nucleares en Asia Central. Se abrió a la firma el 8 de septiembre de 2006 y entró en vigor el 21 de marzo de 2009. El Tratado exige a sus Partes, entre otras cosas, que no realicen actividades de investigación, desarrollo y fabricación ni acumulen o de cualquier otro modo adquieran, posean o controlen ningún arma nuclear u otro dispositivo nuclear explosivo por ningún medio en ningún lugar, y que no reciban asistencia ni adopten ninguna medida para ayudar en la realización de estas actividades ni fomentarla. Los Estados partes se comprometen, además, a no permitir en su territorio la producción, adquisición, estacionamiento, almacenamiento ni uso de ningún arma nuclear o dispositivo nuclear explosivo y a no permitir en su territorio la disposición final de *desechos* radiactivos de otros Estados. Las Partes deben tener en vigor con el OIEA tanto un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)* como un *protocolo adicional (PA)* y comprometerse a no suministrar *material básico* ni *material fisiónable especial*, ni equipo o

² Treaty on a Nuclear-Weapon-Free Zone in Central Asia, UN Treaty Series Vol. 2970, No. I-51633 (2014).

material especialmente diseñados o preparados para el procesamiento, el uso o la producción de material fisible especial, a ningún Estado no poseedor de armas nucleares, a menos que ese Estado haya concertado un *ASA* y un *PA* con el OIEA. En virtud del Protocolo del Tratado, los Estados poseedores de armas nucleares se comprometen a no utilizar ni amenazar con utilizar armas nucleares u otro dispositivo nuclear explosivo contra ninguna otra Parte en el Tratado.

1.8. Acuerdo entre la República Argentina y la República Federativa del Brasil para el Uso Exclusivamente Pacífico de la Energía Nuclear. En virtud del Acuerdo, ambos Estados partes se comprometen a) a prohibir e impedir en sus respectivos territorios, y a abstenerse de realizar o fomentar el ensayo, uso, fabricación o adquisición de toda arma nuclear u otro dispositivo nuclear explosivo, o de participar en estos, y b) a establecer el Sistema Común de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (SCCC) y la *Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC)* a fin de verificar, entre otras cosas, que los *materiales nucleares* presentes en todas las actividades nucleares de las Partes no sean desviados hacia los fines prohibidos por el Acuerdo. Este Acuerdo, cuyo texto se transcribe en [395], se firmó y entró en vigor en 1991.

1.9. Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Tratado Euratom). El Tratado fue firmado por los seis signatarios originales en Roma el 25 de marzo de 1957 y entró en vigor el 1 de enero de 1958. Estableció un mercado común nuclear entre sus Estados partes y dispuso que los materiales fisibles especiales fueran propiedad de la Comunidad. El Tratado también estableció la Agencia de Abastecimiento de EURATOM, que tiene el derecho exclusivo de celebrar contratos relativos al suministro de minerales, *materiales básicos* y materiales fisibles especiales dentro de la Unión Europea. De conformidad con el artículo 77 del capítulo VII del título II del Tratado, la Comisión de la Comunidad Europea de la Energía Atómica se asegurará de que, en los territorios de los Estados miembros: a) los minerales, *materiales básicos* y materiales fisibles especiales no se destinan a usos distintos de los declarados por los usuarios y b) se respetan las disposiciones relativas al abastecimiento, así como todo compromiso particular que sobre el control hubiere contraído la Comunidad en virtud de un acuerdo celebrado con un tercer Estado o una organización internacional.

1.10. Acuerdo bilateral de cooperación. Acuerdo que prevé la cooperación en la esfera de los usos pacíficos de la energía nuclear que suele celebrarse entre un Estado suministrador y un Estado receptor y que regula las condiciones de suministro de *materiales nucleares* y otros materiales, equipo y tecnologías

especificados. Este acuerdo puede incluir el compromiso de no utilizar los elementos suministrados de modo que contribuyan a fines militares o para la fabricación de armas nucleares u otros dispositivos nucleares explosivos. El acuerdo también puede contener el compromiso del Estado receptor de someter a las *salvaguardias del OIEA* una serie de instalaciones, equipo y *materiales nucleares* y no nucleares, según lo indicado en cada uno de los casos.

1.11. Acuerdo de proyecto y suministro. El artículo III.A.5 del *Estatuto del OIEA* prevé la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* a la asistencia prestada por el OIEA o por conducto de este. El artículo XI.F.4 dispone que, una vez aprobado un proyecto, el OIEA y el miembro o grupo de miembros que lo hayan presentado concertarán un acuerdo que deberá contener el compromiso de que la asistencia suministrada no será utilizada de modo que contribuya a fines militares y de que el proyecto estará sometido a las salvaguardias previstas en el artículo XII, debiendo especificarse en el acuerdo las salvaguardias correspondientes. Un *acuerdo de proyecto y suministro* con un Estado que tiene un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)* en vigor establece por lo general que los requisitos de salvaguardias del *acuerdo de proyecto y suministro* se cumplirán mediante la aplicación de las salvaguardias previstas en el *ASA*. Un *acuerdo de proyecto y suministro* con un Estado que no tiene un *ASA* en vigor normalmente contempla la aplicación de salvaguardias según lo dispuesto en [66].

1.12. Aplicación de Salvaguardias en relación con la Asistencia Técnica. Disposiciones establecidas por la Junta de Gobernadores del OIEA el 24 de septiembre de 1977 para la aplicación de salvaguardias en relación con la asistencia técnica, que figuran en el anexo del Texto Revisado de los Principios Rectores y Normas Generales de Ejecución para la Prestación de Asistencia Técnica por el Organismo [267]. Los principios rectores que rigen la prestación de asistencia técnica por el OIEA establecen que las *salvaguardias del OIEA* se aplicarán a todas las formas de asistencia técnica en todas las esferas tecnológicas delicadas según lo establecido en el anexo o lo que posteriormente pueda prescribir la Junta. Cuando se trate de Estados Miembros del OIEA que hayan concertado con el OIEA los correspondientes *acuerdos de salvaguardias* en relación con la actividad que sea, no se requerirán más *acuerdos de salvaguardias* que abarquen los beneficios obtenidos con la asistencia técnica facilitada por el OIEA. En el caso de los Estados Miembros a los que no se apliquen tales disposiciones, el Organismo deberá preparar, cuando proceda, *acuerdos de salvaguardias* que abarquen los materiales e instalaciones que utilicen la tecnología que vaya a transferirse; dichos acuerdos se concertarán antes de que tenga lugar la asistencia técnica. En el caso de las peticiones relativas a becas y visitas científicas no se requerirá normalmente la aplicación de salvaguardias. Sin embargo, cuando la

Secretaría del OIEA opine que la cantidad de asistencia prestada de esta manera constituye una “contribución sustancial” a un proyecto en una “esfera tecnológica delicada” de un Estado Miembro solicitante, el asunto se presentará a la Junta para que adopte las medidas correspondientes.

1.13. Acuerdo Suplementario Revisado sobre la Prestación de Asistencia Técnica por el OIEA. Acuerdo celebrado entre el OIEA y un Estado, con arreglo a los principios rectores que rigen la prestación de asistencia técnica por el OIEA a un Estado Miembro que figuran en [267]. En virtud de un acuerdo suplementario revisado, un Estado se compromete a utilizar la asistencia técnica que reciba con arreglo al acuerdo solamente para aplicaciones de la energía atómica con fines pacíficos y, en particular, a impedir que esa asistencia se utilice para la fabricación de armas nucleares, para el fomento de objetivos militares o para usos que contribuyan a la proliferación de las armas nucleares, como la investigación, el desarrollo, el ensayo o la fabricación de un dispositivo nuclear explosivo. A estos efectos, el acuerdo dispone asimismo que los derechos y responsabilidades del OIEA que se estipulan en el artículo XII.A del *Estatuto del OIEA* se ejercerán y mantendrán con respecto a un proyecto que sea objeto del acuerdo de conformidad con un *acuerdo de salvaguardias* aplicable que esté en vigor entre un gobierno y el OIEA o, a falta de ese acuerdo, en cumplimiento de un *acuerdo de salvaguardias* que deberán concertar un gobierno y el OIEA antes de ejecutar las actividades de asistencia aprobadas para el proyecto.

DOCUMENTOS BÁSICOS DE SALVAGUARDIAS

1.14. Inspectores del Organismo (Documento relativo a los Inspectores). El anexo de [39], al que se hace referencia en los *acuerdos de salvaguardias específicos para partidas* como Documento relativo a los Inspectores, contiene disposiciones detalladas sobre los *inspectores del OIEA* que la Junta de Gobernadores del OIEA consideró en vigor a partir del 29 de junio de 1961. El documento aborda aspectos de las *actividades de inspección*, entre ellos el procedimiento por el cual se designarán a *inspectores del OIEA* para un Estado; el método para anunciar y llevar a cabo las *inspecciones* y las *visitas*; la realización de las *inspecciones*, los derechos de acceso, los procedimientos de inspección y la obligación de informar al Estado de los resultados de cada *inspección*, así como los privilegios e inmunidades de los *inspectores del OIEA*. Las disposiciones de este documento adquieren carácter jurídicamente vinculante únicamente cuando y en la medida en que sean incorporadas, por referencia o de otro modo, a los *acuerdos de salvaguardias*. El documento en sí mismo no constituye un acuerdo.

1.15. Salvaguardias del Organismo (1961, ampliado en 1964). El documento, que contiene las disposiciones del “sistema de salvaguardias” del OIEA, fue aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA el 31 de enero de 1961 e incluye los principios y procedimientos para la información y orientación de los Estados Miembros y para la propia Junta con respecto a la administración de las salvaguardias por el OIEA [26]. Los procedimientos de salvaguardias que figuran en el documento comprenden los requisitos previstos por el OIEA en ese momento y solo guardan relación con los reactores de una potencia inferior a 100 MW(t), con el *material básico* y el *material fisionable especial* utilizado y producido en estos reactores y con las instalaciones de investigación y desarrollo pequeñas. El 26 de febrero de 1964, la Junta aprobó disposiciones para “ampliar el sistema de salvaguardias del Organismo” que se esboza en [26] a fin de hacerlo extensivo a los reactores de 100 MW(t) o más (Add.1). Las disposiciones de este documento adquieren carácter jurídicamente vinculante únicamente cuando y en la medida en que sean incorporadas, por referencia o de otro modo, a los *acuerdos de salvaguardias*.

1.16. Sistema de Salvaguardias del Organismo (1965, ampliado provisionalmente en 1966 y 1968). Documento concebido para facilitar y normalizar en la medida de lo posible el contenido de los *acuerdos de salvaguardias* concertados con el OIEA [66]. Aprobado inicialmente en 1965 por la Junta de Gobernadores del OIEA, el documento abarca reactores de todo tamaño, sustituyendo así al documento [26], que solo comprende los reactores de una potencia inferior a 100 MW(t). Posteriormente, en 1966 y en 1968, se hizo extensivo a las *plantas de reprocesamiento*, y a las *plantas de conversión* y las *plantas de fabricación de combustible* (Rev. 1 y Rev. 2, respectivamente). Las disposiciones de este documento adquieren carácter jurídicamente vinculante únicamente cuando y en la medida en que sean incorporadas, por referencia o de otro modo, a los *acuerdos de salvaguardias*, también denominados *acuerdos de salvaguardias específicos para partidas* o acuerdos de salvaguardias tipo INFCIRC/66.

1.17. Estructura y Contenido de los Acuerdos entre los Estados y el Organismo Requeridos en relación con el Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares. Documento que establece la estructura y el contenido de los acuerdos para la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* a todo el *material nuclear* en todas las actividades nucleares con fines pacíficos realizadas en un Estado [153]. Aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA el 20 de abril de 1971, este documento sirve de base para la negociación de *acuerdos de salvaguardias amplias (ASA)* entre el OIEA y los Estados no poseedores de armas nucleares que son partes en el *Tratado sobre la No Proliferación de las*

Armas Nucleares (TNP), así como para la negociación de otros *ASA* concertados con arreglo a los tratados de zonas libres de armas nucleares. El documento también constituye el marco para los *acuerdos de ofrecimiento voluntario (AOV)* que los cinco Estados poseedores de armas nucleares que son partes en el *TNP* han concertado con el OIEA.

1.18. Modelo de Protocolo Adicional al (a los) Acuerdo(s) entre el (los) Estado(s) y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la Aplicación de Salvaguardias. El documento [540], conocido también como *Modelo de Protocolo Adicional*, prevé las medidas para fortalecer la eficacia y aumentar la eficiencia de las *salvaguardias del OIEA* que exigen facultades legales complementarias. Fue aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA el 15 de mayo de 1997. El OIEA utiliza el *Modelo de Protocolo Adicional* para negociar y concertar *protocolos adicionales (PA)* y otros acuerdos jurídicamente vinculantes como se indica a continuación:

- a) con los Estados y otras Partes en *acuerdos de salvaguardias amplias (ASA)*, contendrán todas las medidas previstas en [540];
- b) con los Estados poseedores de armas nucleares, incorporarán las medidas estipuladas en [540] que cada uno de esos Estados considera capaces de contribuir, al ser aplicadas con respecto a ese Estado, a los fines de no proliferación y eficiencia del *Modelo de Protocolo Adicional* y congruentes con las obligaciones del Estado emanadas del artículo I del *Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (TNP)*, y
- c) con otros Estados que están dispuestos a aceptar las medidas estipuladas en [540], en procura de los objetivos de eficacia y eficiencia de las salvaguardias.

1.19. Acuerdo sobre Privilegios e Inmunidades del Organismo Internacional de Energía Atómica. El Acuerdo, cuyo texto se transcribe en [9], concede, entre otras cosas, determinados privilegios e inmunidades al OIEA y a sus bienes, a los representantes de los Estados Miembros y a los funcionarios del OIEA, comprendidos los *inspectores del OIEA*, en la medida en que sean necesarios para el ejercicio eficaz de sus funciones. El Acuerdo también contempla el reconocimiento y la aceptación del *laissez-passer* de las Naciones Unidas expedido a los funcionarios del OIEA como documento válido de viaje. Los *acuerdos de salvaguardias* concertados con Estados que no son miembros del OIEA o que no son parte en el Acuerdo prevén la concesión a los *inspectores del OIEA* de los mismos privilegios e inmunidades que los especificados en el Acuerdo.

ACUERDOS DE SALVAGUARDIAS, PROTOCOLOS ADICIONALES A ESTOS Y COMPROMISOS RELACIONADOS CON LA APLICACIÓN DE LAS SALVAGUARDIAS

1.20. Acuerdo de salvaguardias. Acuerdo para la aplicación de salvaguardias concertado entre el OIEA y un Estado o un grupo de Estados, en algunos casos conjuntamente con una *autoridad regional encargada de la aplicación de las salvaguardias*, como la *Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom)* y la *Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC)*. Un acuerdo de este tipo se celebra ya sea porque así lo exige un *acuerdo de proyecto y suministro* o para cumplir los requisitos pertinentes de acuerdos bilaterales o multilaterales, o para aplicar salvaguardias, a petición de un Estado, a cualquiera de las actividades nucleares de ese Estado.

1.21. Acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153. Acuerdo concertado sobre la base de [153], comprendidos los *acuerdos de salvaguardias amplias (ASA)* y los *acuerdos de ofrecimiento voluntario (AOV)*.

1.22. Acuerdo de salvaguardias amplias (ASA). Acuerdo concertado en virtud del *Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (TNP)* y/o un tratado sobre la creación de una zona libre de armas nucleares (ZLAN) con arreglo al cual un Estado se compromete a aceptar, y en virtud del cual el OIEA tiene el derecho y la obligación de aplicar, salvaguardias sobre todo el *material básico* o *material fisiónable especial* en todas las actividades nucleares con fines pacíficos realizadas en el territorio del Estado, bajo su jurisdicción o efectuadas bajo su control en cualquier lugar, a efectos únicamente de verificar que dichos materiales no se desvían hacia armas nucleares u otros dispositivos nucleares explosivos. Desde 1972, los *ASA* en relación con el *TNP* y/o una ZLAN se han concertado sobre la base de [153]. Los *ASA* también se denominan *acuerdos de salvaguardias “totales”*.

Algunos *ASA*, como el acuerdo *sui generis* entre Albania y el OIEA y el *acuerdo de salvaguardias* cuatripartito entre la Argentina, el Brasil, la *Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC)* y el OIEA, se concertaron antes de la adhesión de Albania al *TNP* y de la adhesión de la Argentina y el Brasil al *TNP* y al *Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina y el Caribe (Tratado de Tlatelolco)*. La Junta de Gobernadores del OIEA aprobó intercambios de cartas con los Estados en cuestión que confirman que esos acuerdos también cumplen las obligaciones contraídas en virtud del *TNP* (Albania) y en virtud del *TNP* y el *Tratado de Tlatelolco* (la Argentina y el Brasil).

1.23. Acuerdo de salvaguardias específico para partidas. Acuerdo basado en [66] o [26]. Un acuerdo de este tipo especifica las partidas (por ejemplo, los *materiales nucleares* y no nucleares, como el agua pesada), las *instalaciones* y/o el equipo que han de someterse a salvaguardias y prohíbe el uso de las partidas especificadas de modo que contribuyan a fines militares. Desde 1975, estos acuerdos también prohíben explícitamente todo uso relacionado con la fabricación de cualquier arma nuclear u otro dispositivo nuclear explosivo. Los *acuerdos de salvaguardias específicos para partidas* pueden agruparse de la siguiente manera:

- a) Un acuerdo concertado con arreglo a un *acuerdo de proyecto y suministro* entre el OIEA y un Estado sin un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)* que prevé el suministro por el OIEA, o por conducto de este, de *materiales nucleares*, servicios, equipo, *instalaciones* y/o información al Estado y, a este respecto, la aplicación de las *salvaguardias del OIEA*.
- b) Un *acuerdo de salvaguardias* entre el OIEA y uno o varios Estados que prevé la aplicación de salvaguardias a los *materiales nucleares*, servicios, equipo o *instalaciones* suministrados en el marco de un acuerdo de cooperación entre los Estados o que, habiendo sido sometidos a salvaguardias, sean retransferidos a Estados sin *ASA*. Algunos *acuerdos bilaterales de cooperación* celebrados antes de que las *salvaguardias del OIEA* se hicieran efectivas preveían que las salvaguardias fueran aplicadas por el Estado suministrador; las Partes en esos acuerdos solicitaron posteriormente al OIEA que fuera este y no el Estado el que aplicara las salvaguardias. El *acuerdo de salvaguardias* por el que se transfiere la responsabilidad de las salvaguardias al OIEA, concertado habitualmente entre el OIEA y los Estados suministradores y receptores, se conoce como acuerdo de traspaso de salvaguardias (STA).
- c) Un acuerdo de presentación unilateral entre el OIEA y un Estado, celebrado a petición de ese Estado, que dispone la aplicación de salvaguardias a todas las actividades del Estado en la esfera de la energía nuclear.

1.24. Acuerdo de ofrecimiento voluntario (AOV). Acuerdo concertado entre el OIEA y un Estado poseedor de armas nucleares, tal como se define en el *Tratado sobre la No Proliferación de Armas Nucleares (TNP)*, que no está obligado a aceptar las *salvaguardias del OIEA* en virtud del *TNP*, pero que se ha ofrecido voluntariamente a hacerlo, entre otras cosas, para disipar las preocupaciones de que la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* pudiera suponer desventajas comerciales para las industrias nucleares de los Estados no poseedores de armas nucleares. Conforme a un acuerdo de este tipo, un Estado ofrece algunos o todos los *materiales nucleares* y/o *instalaciones del ciclo del combustible*

nuclear de uso civil con miras a su selección por el OIEA para la aplicación de las salvaguardias. Por lo general, un *AOV* sigue la estructura de [153], pero su alcance se limita a los *materiales nucleares e instalaciones* en actividades civiles ofrecidos por el Estado para la aplicación de las *salvaguardias del OIEA*. El OIEA ha concertado acuerdos de este tipo con cada uno de los cinco Estados poseedores de armas nucleares que son partes en el *TNP* (es decir, China, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Francia y el Reino Unido).

1.25. Protocolo adicional (PA). Protocolo adicional a un *acuerdo de salvaguardias* (o acuerdos) concertado entre el OIEA y un Estado, o un grupo de Estados, que se ajusta a las disposiciones del *Modelo de Protocolo Adicional* [540]. En el caso de un Estado con un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)*, el *PA* debe contener todas las medidas que figuran en [540]. En el caso de un *acuerdo de salvaguardias específico para partidas* o de un *acuerdo de ofrecimiento voluntario (AOV)*, el *PA* incluye las medidas previstas en [540] que hayan sido aceptadas por el Estado. En virtud del artículo 1 de [540], las disposiciones del *PA* prevalecen en caso de conflicto entre las disposiciones del *acuerdo de salvaguardias* y las del *PA*.

1.26. Protocolo sobre pequeñas cantidades original (PPC original). Protocolo de un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)* concertado entre el OIEA y un Estado sobre la base del texto que figura en el anexo B de [276], publicado en 1974. El *PPC original* deja en suspenso la aplicación de la mayoría de los procedimientos de salvaguardias previstos en la parte II de un *ASA* mientras el Estado cumpla determinados criterios. Los criterios para poder concertar un *PPC* basado en el texto estándar original son que el Estado posea *materiales nucleares* en cantidades inferiores a las cantidades especificadas en el párr. 37 de [153] y que no tenga *materiales nucleares* en una *instalación*, según se define en [153]. Los Estados con *PPC originales* deben presentar al OIEA un informe anual sobre las *importaciones y exportaciones de materiales nucleares* y proporcionar *información sobre el diseño* antes de introducir *materiales nucleares* en una *instalación*. No están obligados a presentar al OIEA un *informe inicial* sobre todos los *materiales nucleares* sometidos a salvaguardias ni a proporcionar en una fase temprana *información sobre el diseño*, ni tampoco a aceptar la designación de *inspectores del OIEA* ni a conceder al OIEA *acceso con fines de inspección*. El 20 de septiembre de 2005 la Junta de Gobernadores del OIEA reconoció que el *PPC* basado en el texto estándar original constituía una deficiencia del *sistema de salvaguardias del OIEA* y que los *PPC* debían seguir siendo parte del *sistema de salvaguardias del OIEA*, pero con sujeción a las modificaciones especificadas en [276/1].

1.27. Protocolo sobre pequeñas cantidades revisado (PPC revisado).

Protocolo de un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)* concertado entre el OIEA y un Estado sobre la base del texto estándar revisado aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA el 20 de septiembre de 2005. El texto estándar revisado del PPC figura en el anexo B de [276/1]. El *PPC revisado* reduce el número de disposiciones de la parte II del *ASA*, cuya puesta en práctica se mantiene en suspenso mientras el Estado cumpla determinados criterios. Los criterios para poder concertar un PPC basado en el texto estándar revisado son que el Estado posea *material nuclear* en cantidades inferiores a las cantidades especificadas en el párr. 37 de [153] y que el Estado no haya adoptado la decisión de construir o autorizar la construcción de una *instalación*, tal como se define en [153]. Los Estados que posean o tengan previsto construir una *instalación* no pueden concertar un PPC basado en el texto estándar revisado. Los Estados con *PPC revisados* deben presentar al OIEA un *informe inicial* sobre todo el *material nuclear* sometido a las *salvaguardias del OIEA*, un informe anual respecto de las *importaciones y exportaciones de material nuclear* y, en una etapa temprana, *información sobre el diseño*; aceptar la designación de *inspectores del OIEA*, y permitir el *acceso con fines de inspección*.

1.28. Protocolo de suspensión. Protocolo de un *acuerdo de salvaguardias* concertado con un Estado (o Estados) que suspende la aplicación de salvaguardias en virtud de ese acuerdo mientras, y en la medida en que, se estén aplicando en el Estado (o Estados) las *salvaguardias del OIEA* en virtud de otro *acuerdo de salvaguardias* (o acuerdos) concertado(s) posteriormente. Entre los ejemplos cabe mencionar los protocolos para suspender la aplicación de salvaguardias en virtud de *acuerdos de proyecto y suministro* o de acuerdos de traspaso de salvaguardias en el caso de los Estados que tienen en vigor *acuerdos de salvaguardias amplias (ASA)*.

1.29. Protocolo de cooperación. Protocolo que amplía las disposiciones de un *acuerdo de salvaguardias* entre el OIEA y un Estado o un grupo de Estados, en algunos casos conjuntamente con una *autoridad regional encargada de la aplicación de las salvaguardias*, en el que se especifican las condiciones y los mecanismos de cooperación en lo que respecta a la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* previstas en el acuerdo (por ejemplo, disposiciones para coordinar las *actividades de inspección* del OIEA y de las partes en el acuerdo). Estos protocolos de cooperación se han incorporado a los acuerdos para la aplicación de salvaguardias concertados entre el OIEA y la Argentina, el Brasil y la *Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC)*; el OIEA y el Japón; el OIEA y los Estados de la *Comunidad*

Europea de la Energía Atómica (Euratom) no poseedores de armas nucleares y la *Euratom*; y el OIEA, Francia y la *Euratom*.

1.30. Arreglos subsidiarios. Documento que detalla cómo deben aplicarse los procedimientos establecidos en un *acuerdo de salvaguardias*. Los *arreglos subsidiarios* de los *acuerdos de salvaguardias* constan de una parte general (secciones 1 a 10), que aborda cuestiones como los puntos de contacto encargados de los asuntos relacionados con las salvaguardias y los procedimientos para la aplicación de las *salvaguardias del OIEA*, y de anexos correspondientes a las *instalaciones* y a las *zonas de balance de materiales (MBA)* situadas fuera de las *instalaciones* (anexos relativos a la *instalación/lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)*), que detallan los respectivos procedimientos de salvaguardias de cada *instalación* o *lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)*.

Los *acuerdos de salvaguardias* basados en [153] exigen la concertación de *arreglos subsidiarios*. En virtud de un *protocolo adicional (PA)* basado en [540], el Estado o el OIEA pueden solicitar que se concierten *arreglos subsidiarios* del *PA*. Estos *arreglos subsidiarios* del *PA* figuran en las secciones 11 a 18 de la parte general.

Los *arreglos subsidiarios* de un *acuerdo de salvaguardias específico para partidas* se conciertan si así lo exige el acuerdo.

1.31. Versión modificada de la sección 3.1 de la parte general de los arreglos subsidiarios de un acuerdo de salvaguardias. La sección 3.1 de la parte general de los *arreglos subsidiarios* de un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)* establece los plazos para que un Estado suministre al OIEA *información sobre el diseño* de las *instalaciones* e *información sobre los lugares situados fuera de las instalaciones (LFI)*. La versión modificada de la sección 3.1 dispone la obligación del Estado de proporcionar al OIEA en una etapa temprana *información sobre el diseño* de una nueva *instalación*, en cuanto se haya adoptado la decisión de construir o de autorizar la construcción de una nueva *instalación*, según lo que ocurra en primer lugar. La modificación fue aprobada en 1992 por la Junta de Gobernadores del OIEA sobre la base de la propuesta del Director General que figura en [2554] y efectuada mediante intercambios de cartas entre el OIEA y los Estados. Antes de que se aprobara la versión modificada de la sección 3.1, los Estados debían, en virtud de la sección 3.1, proporcionar información preliminar sobre el diseño de una nueva *instalación* 180 días antes de que se introdujera *material nuclear* en la *instalación*.

1.32. Mecanismo de notificación voluntaria (MNV) de material nuclear y equipo especificado y material no nuclear. Mecanismo establecido por el OIEA en 1993 para la notificación voluntaria por los Estados del *material nuclear* que,

de otro modo, los Estados no estarían obligados a notificar al OIEA en virtud de sus *acuerdos de salvaguardias*, así como de las *importaciones y exportaciones* de equipo especificado y material no nuclear, según lo dispuesto en [2629]. Los Estados que deciden participar en el mecanismo lo hacen mediante un intercambio de cartas con el OIEA. La lista de equipos especificados y materiales no nucleares que se utilizará a efectos del MNV figura en el anexo II de [540].

1.33. Notificación de traslados de material nuclear a Estados no poseedores de armas nucleares. A fin de ayudar al OIEA en sus *actividades de salvaguardias*, los cinco Estados poseedores de armas nucleares, tal y como se definen en el *Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (TNP)*, comunicaron al OIEA [207] que le facilitarían voluntariamente información sobre las exportaciones previstas a cualquier Estado no poseedor de armas nucleares de *material nuclear* (a excepción de las exportaciones de *material básico* para fines no nucleares) en cantidades que excedan un *kilogramo efectivo (kge)* para fines pacíficos, al menos diez días antes de la exportación. Además, se proporciona información conforme a [207] respecto de cada importación en cantidades que excedan un *kilogramo efectivo (kge)* de *material nuclear* que, inmediatamente antes de la exportación, haya estado sometido a las *salvaguardias del OIEA*, en virtud de un acuerdo con el OIEA, en el Estado del cual se importa el material. Las especificaciones que figuran en [207] se incorporan en diversos grados en cada uno de los *acuerdos de ofrecimiento voluntario (AOV)* entre el OIEA y los Estados poseedores de armas nucleares.

1.34. Plan de vigilancia del neptunio (Np) y el americio (Am). Sobre la base de los documentos [1998] y [1999], la Junta de Gobernadores del OIEA decidió que el Director General del OIEA, utilizando la información pertinente obtenida en el curso de las actividades ordinarias del OIEA y toda información adicional facilitada voluntariamente por los Estados, vigilase los traslados internacionales de *neptunio* y *americio* a los Estados no poseedores de armas nucleares y toda actividad de producción de *neptunio* y *americio* separados en los Estados con *acuerdos de salvaguardias amplias (ASA)* en vigor. En cuanto al *neptunio*, la Junta convino en que el riesgo de proliferación era considerablemente menor que en el caso del *uranio* o el *plutonio* y en que se necesitaban intercambios de cartas con carácter voluntario entre el OIEA y los Estados pertinentes para garantizar la recepción periódica y oportuna de información, así como la aplicación de las medidas necesarias para la ejecución eficiente del plan de vigilancia descrito en [1999]. Aunque la Junta consideró que, en ese momento (es decir, en 1999), prácticamente no había ningún riesgo de proliferación respecto del *americio*, decidió que el Director General del OIEA, utilizando la información pertinente obtenida en el curso de las actividades ordinarias del OIEA y toda información

adicional facilitada voluntariamente por los Estados, incluidos los informes sobre las exportaciones, informase a la Junta cuando procediera de la disponibilidad de ese material y de los nuevos programas de los Estados que pudiesen dar lugar a la adquisición de ese material. En cumplimiento de esta decisión, se enviaron cartas a 39 Estados en las que se les solicitaba la correspondiente información sobre inventarios, exportaciones y actividades de separación del *neptunio* y el *americio*, y que asumieran el compromiso de presentar anualmente información actualizada. La *verificación del diagrama de flujo (VDF)* se introdujo en [1998] y [1999] como elemento del enfoque de vigilancia que permitiría a la Secretaría del OIEA a) garantizar que las cantidades de *neptunio* y *americio* separados en los Estados que tienen, o deben tener, un *ASA* siguen siendo insuficientes para suponer un riesgo de proliferación y b) notificar oportunamente a la Junta si esta situación cambiara.

DIRECTRICES Y RECOMENDACIONES

1.35. Directrices del Comité Zangger sobre Exportaciones. Directrices convenidas por un grupo de Estados que son partes en el *Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (TNP)* con la finalidad de aclarar los compromisos contraídos por los Estados en virtud del artículo III.2 del *TNP* en relación con las exportaciones, con fines pacíficos, a los Estados no poseedores de armas nucleares de *material básico* o *material fisionable especial* y equipo o materiales especialmente concebidos o preparados para el tratamiento, la utilización o la producción de *material fisionable especial*. Las Directrices se elaboraron en 1971 durante una serie de reuniones presididas por el Dr. Claude Zangger de Suiza y se recogen en las comunicaciones que el OIEA ha recibido de los Estados participantes desde 1974. Las Directrices consisten en una “lista inicial” que comprende *material básico* y *material fisionable especial*, así como equipo especificado y materiales especialmente concebidos o preparados para el tratamiento, la utilización o la producción de *material fisionable especial*, cuya exportación exige que se apliquen las *salvaguardias del OIEA* al *material básico* o al *material fisionable especial* en cuestión. El Comité Zangger, como se lo conoce, no es un comité del OIEA. El OIEA no es miembro del comité y no participa en su labor. Las Directrices se han publicado a petición de los Estados en [209].

1.36. Directrices del Grupo de Suministradores Nucleares. Directrices contenidas en las comunicaciones recibidas por el OIEA desde 1978 de los Estados participantes en el Grupo de Suministradores Nucleares (GSN). Las Directrices abordan las políticas y prácticas de exportación de los Estados

participantes relativas a los traslados, con fines pacíficos, a Estados no poseedores de armas nucleares de *material nuclear*, equipo y tecnología, así como de equipos, materiales, programas informáticos (software) de doble uso del ámbito nuclear y tecnología relacionada. Actualmente las Directrices constan de dos partes:

- a) La parte 1 contiene directrices para los traslados nucleares e incorpora una “lista inicial” que incluye *material básico* y *material fisionable especial*; reactores nucleares y determinados tipos de centrales nucleares (por ejemplo, *plantas de reprocesamiento*); equipo especialmente diseñado o preparado para esas centrales y tecnología relacionada. Esta lista comprende directrices para los traslados nucleares, como medidas de protección física, las *salvaguardias del OIEA*, controles especiales de las exportaciones sensibles, disposiciones especiales para la exportación de instalaciones de *enriquecimiento*, controles de los materiales que puedan utilizarse para la fabricación de armas nucleares y controles de las retransferencias, así como de las actividades de apoyo.
- b) La parte 2 contiene directrices para las transferencias de equipos, materiales y programas informáticos (software) de doble uso del ámbito nuclear y tecnología relacionada e incluye una lista en la que se especifican los artículos de doble uso que podrían ser elementos importantes de un dispositivo nuclear explosivo o una actividad del *ciclo del combustible nuclear* no sometida a salvaguardias. Las directrices comprenden los principios fundamentales de las *salvaguardias del OIEA* y los controles de las exportaciones que deberían aplicarse a las transferencias nucleares con fines pacíficos a los Estados que no posean armas nucleares y, en el caso de los controles sobre las retransferencias, a las transferencias a cualquier Estado.

El OIEA no es miembro del GSN y no participa en su labor. Las *Directrices del GSN* se publicaron a petición de los Estados Miembros en [254, partes 1 y 2]. Además, las comunicaciones de la Unión Europea sobre una política común en relación con las Directrices se transcriben en [322].

1.37. Directrices para la Gestión del Plutonio. Directrices contenidas en las comunicaciones recibidas por el OIEA en 1997 de ciertos Estados Miembros respecto de las políticas adoptadas por estos Estados con miras a garantizar que las existencias de *plutonio* se gestionen de manera segura y eficaz de conformidad con los compromisos internacionales, incluidas las obligaciones contraídas en virtud del *Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (TNP)* (y, en el caso de los Estados miembros de la Unión Europea, también en virtud del *Tratado constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Tratado Euratom)*); con sus *acuerdos de salvaguardias* con el OIEA y con

otros compromisos de no proliferación. Las Directrices describen, entre otras cosas, el sistema de *contabilidad de material nuclear*, las medidas de protección física y los procedimientos de transferencia internacional aplicables al *plutonio* con sujeción a las Directrices. Asimismo, especifican la información que han de publicar los Estados participantes con respecto a la gestión del *plutonio*, incluidas las declaraciones anuales de sus existencias de *plutonio* no irradiado de uso civil y de las cantidades estimadas de plutonio contenido en el combustible gastado de reactores de uso civil. Las Directrices se han publicado en [549].

2. SALVAGUARDIAS DEL OIEA: FINALIDAD, OBJETIVOS Y ALCANCE

El OIEA aplica salvaguardias para verificar el cumplimiento de los compromisos asumidos por los Estados en virtud de los acuerdos de salvaguardias con el OIEA. A continuación se presenta una explicación de los términos utilizados para hacer referencia a la aplicación de las salvaguardias del OIEA y dentro del ámbito de los acuerdos de salvaguardias y los protocolos correspondientes.

2.1. Salvaguardias del OIEA. Medios técnicos que utiliza el OIEA para verificar los compromisos asumidos por los Estados en virtud de sus *acuerdos de salvaguardias* y los protocolos correspondientes (véase la sección 1).

2.2. Sistema de salvaguardias del OIEA. Conjunto de instrumentos jurídicos, medidas técnicas y procedimientos administrativos aplicados por el OIEA de conformidad con los *acuerdos de salvaguardias* y los protocolos correspondientes, que se conciertan entre el OIEA y los Estados o grupos de Estados, en algunos casos conjuntamente con una *autoridad regional encargada de la aplicación de las salvaguardias*, para verificar que los *materiales nucleares*, las *instalaciones nucleares* y/u otros artículos sometidos a salvaguardias no sean adquiridos ni utilizados con fines prohibidos.

El término ‘sistema de salvaguardias del OIEA’ se ha utilizado en el pasado para hacer referencia a *Las Salvaguardias del Organismo (1961, ampliadas en 1964)* [26] y *El Sistema de Salvaguardias del Organismo (1965, ampliado provisionalmente en 1966 y 1968)* [66].

2.3. Finalidad de las salvaguardias del OIEA. Verificar los compromisos de los Estados en virtud de sus respectivos *acuerdos de salvaguardias* con el OIEA.

La verificación independiente por el OIEA garantiza a la comunidad internacional el cumplimiento de las obligaciones de los Estados relativas al uso pacífico de la energía nuclear y desalienta a los Estados, ante el riesgo de detección temprana, de adquirir o utilizar *materiales nucleares*, *instalaciones* y/u otros artículos sometidos a salvaguardias para usos prohibidos. Si bien no es posible brindar garantías absolutas, el OIEA procura dar garantías creíbles a la comunidad internacional de que los Estados cumplen sus obligaciones de salvaguardias con arreglo a dichos acuerdos. Las *conclusiones de salvaguardias*, que se presentan cada año en el *Informe sobre la Aplicación de las Salvaguardias (IAS)*, ofrecen esas garantías.

2.4. Alcance de las salvaguardias del OIEA. Alcance de la aplicación de salvaguardias según se define en el *acuerdo de salvaguardias* pertinente.

En el marco de un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)*, las salvaguardias se aplicarán a “todos los materiales básicos o materiales fisiónables especiales en todas las actividades nucleares con fines pacíficos realizadas en el territorio del Estado, bajo su jurisdicción, o efectuadas bajo su control en cualquier lugar.” [153, párr. 2]. Como tales, esos acuerdos se consideran acuerdos de salvaguardias amplias (o ‘totales’). El alcance de un *ASA* no se limita a los *materiales nucleares* declarados por un Estado, sino que comprende todos los *materiales nucleares* sometidos a las *salvaguardias del OIEA* conforme a lo dispuesto en el acuerdo.

Con arreglo a un *acuerdo de salvaguardias específico para partidas*, las salvaguardias se aplican únicamente a las partidas que se especifican en el acuerdo, que pueden comprender *materiales nucleares*, materiales no nucleares, servicios, equipos, *instalaciones* e información.

En virtud de un *acuerdo de ofrecimiento voluntario (AOV)*, las salvaguardias se aplican a los *materiales nucleares* y/o *instalaciones* o a las partes de estos que el OIEA seleccione de la lista de posibles *instalaciones* provista por el Estado para la aplicación de las *salvaguardias del OIEA*.

2.5. Objetivos de salvaguardias genéricos. Objetivos que la Secretaría del OIEA establece y procura alcanzar para verificar que un Estado cumpla los compromisos contraídos en virtud de su *acuerdo de salvaguardias* y para extraer *conclusiones de salvaguardias* respecto de ese Estado. Se establecen *objetivos de salvaguardias genéricos* sobre la base del alcance del *acuerdo de salvaguardias* correspondiente. Son comunes a todos los Estados que tienen el mismo tipo de acuerdo de salvaguardias.

Para aquellos Estados que tienen *acuerdos de salvaguardias amplias (ASA)*, los *objetivos de salvaguardias genéricos* son los siguientes:

- detectar cualquier desviación de *materiales nucleares* declarados en *instalaciones* o *lugares situados fuera de las instalaciones (LFI)* declarados;
- detectar cualquier actividad de producción o procesamiento no declarados de *materiales nucleares* en *instalaciones* o *LFI* declarados, y
- detectar cualesquiera actividades o *materiales nucleares* no declarados en el Estado en su conjunto.

Para aquellos Estados que tienen *acuerdos de salvaguardias específicos para partidas*, los *objetivos de salvaguardias genéricos* son los siguientes:

- detectar cualquier *desviación de materiales nucleares* sometidos a las *salvaguardias del OIEA* con arreglo al *acuerdo de salvaguardias*, y
- detectar cualquier *uso indebido* de instalaciones u otros artículos sometidos a las *salvaguardias del OIEA* en virtud del *acuerdo de salvaguardias*.

Para aquellos Estados que tienen *acuerdos de ofrecimiento voluntario (AOV)*, el *objetivo de salvaguardias genérico* es el siguiente:

- detectar cualquier retirada de *materiales nucleares* de la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* en determinadas *instalaciones* o partes de ellas, salvo en los casos previstos en el acuerdo.

2.6. Desviación de material nuclear. Utilización de *materiales nucleares* que deben estar sometidos a salvaguardias para usos prohibidos en virtud del *acuerdo de salvaguardias* pertinente:

- a) con arreglo a un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)*, la retirada de *materiales nucleares* de actividades con fines pacíficos para la fabricación de armas nucleares u otros dispositivos nucleares explosivos o con fines desconocidos, y
- b) con arreglo a un *acuerdo de salvaguardias específico para partidas*, el uso de *materiales nucleares* sometidos a las *salvaguardias del OIEA* para la fabricación de armas nucleares u otros dispositivos nucleares explosivos y/o para contribuir a cualesquiera otros fines militares.

2.7. Uso indebido. Con arreglo a un *acuerdo de salvaguardias específico para partidas*, este término se refiere al uso de *materiales nucleares*, materiales no nucleares, equipos o *instalaciones* especificados en el acuerdo y sometidos a las *salvaguardias del OIEA* para contribuir a cualquier fin prohibido. En virtud de un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)*, este término se refiere a actividades de producción, uso o procesamiento no declaradas de *materiales nucleares* sometidos a las *salvaguardias del OIEA* en *instalaciones* o *lugares situados fuera de las instalaciones (LFI)* declarados.

Un ejemplo de *uso indebido* es la producción no declarada de *plutonio* en un reactor sometido a salvaguardias por medio de la introducción, irradiación y la posterior retirada de blancos de *uranio* no declarados.

2.8. Incumplimiento. Violación por parte de un Estado de sus obligaciones en virtud de su *acuerdo de salvaguardias* con el OIEA.

2.9. Materiales y actividades nucleares no declarados. El término ‘materiales nucleares no declarados’ hace referencia a *materiales nucleares* que un Estado no ha declarado ni ha sometido a las *salvaguardias del OIEA* pero que debe declarar en virtud de su *acuerdo de salvaguardias* con el OIEA. Para un Estado que tiene un *protocolo adicional (PA)* en vigor, los *materiales nucleares* no declarados también son aquellos *materiales nucleares* que dicho Estado no ha declarado pero que debe declarar según lo dispuesto en el artículo 2 de [540]. El término ‘actividades no declaradas’ hace referencia a actividades nucleares o del ámbito nuclear que un Estado no ha declarado ante el OIEA pero que debe declarar según lo dispuesto en su *acuerdo de salvaguardias* o su *PA*, cuando proceda.

2.10. Instalación o lugar situado fuera de las instalaciones (LFI) no declarados. Una *instalación* nuclear o un *LFI*, incluidas las *instalaciones* cerradas o *LFI e instalaciones* en construcción, respecto del que un Estado tiene la obligación de notificar al OIEA de conformidad con su *acuerdo de salvaguardias* y del que no se ha dado dicha notificación.

2.11. Disuasión. Objetivo de la aplicación de las *salvaguardias del OIEA*. Si un Estado está estudiando la posibilidad de adquirir *material nuclear* para un dispositivo nuclear explosivo, cabe prever que las *salvaguardias del OIEA* tengan un importante efecto disuasorio ante el riesgo de detección temprana. De este modo, si bien el nivel de disuasión no es cuantificable en esencia, se puede prever que sea más elevado cuanto mayores sean las capacidades de detección del OIEA.

2.12. Punto inicial de las salvaguardias con arreglo a un ASA. Punto en el que los procedimientos de salvaguardias de un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)* se aplican a los *materiales nucleares* o a otros materiales que contienen *uranio* o *torio*.

En el párr. 33 de [153] se dispone que no se aplicarán salvaguardias a los materiales objeto de actividades mineras o de procesamiento de minerales. No obstante, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 2.a.v) de [540], un Estado que tenga un *protocolo adicional (PA)* debe presentar información específica acerca de sus minas de *uranio*, así como de las plantas de concentración de *uranio* y *torio*.

Con arreglo a los párrs. 34 a) y 34 b) de [153], cuando un Estado exporte directa o indirectamente a un Estado no poseedor de armas nucleares, o importe, materiales que contengan *uranio* o *torio* que no hayan alcanzado la etapa del *ciclo del combustible nuclear* que se describe en el párr. 34 c) de [153], el Estado debe

comunicar al OIEA la cantidad, composición y destino de dichas *importaciones y exportaciones*, a menos que los materiales se importen o exporten para fines específicamente no nucleares.

Con arreglo al párr. 34 c) de [153], cuando cualesquiera *materiales nucleares* de composición y pureza adecuadas para la fabricación de combustible o para su enriquecimiento isotópico salgan de la planta o de la fase de un proceso en que hayan sido producidos, o cuando esos *materiales nucleares*, u otros *materiales nucleares* cualesquiera producidos en una etapa posterior del *ciclo del combustible nuclear*, se importen al Estado, dichos *materiales nucleares* quedarán sometidos a todas las demás *salvaguardias del OIEA* que se especifiquen en [153].

Con arreglo al artículo 2.a.vi) de [540], el Estado debe suministrar al OIEA información sobre los *materiales básicos* que no hayan alcanzado la composición y pureza descritas en el párr. 34 c) de [153]. Dicha información se suministrará tanto con respecto a los materiales presentes en el Estado, ya sea en uso nuclear o no nuclear, como con respecto a las *importaciones y exportaciones* de dichos materiales para fines específicamente no nucleares.

2.13. Cese de las salvaguardias del OIEA. Supresión de la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* a los *materiales nucleares* u otras partidas sometidos a salvaguardias, sobre la base de los procedimientos establecidos en los *acuerdos de salvaguardias* pertinentes y en los *arreglos subsidiarios* conexos.

Con arreglo a los párrs. 11 y 35 de [153] y al párr. 26 c) de [66], los *materiales nucleares* podrán dejar de estar sometidos a las *salvaguardias del OIEA* cuando el OIEA haya determinado que han sido consumidos o diluidos de modo tal que ya no pueden utilizarse para ninguna actividad nuclear importante desde el punto de vista de las salvaguardias, o que se han vuelto prácticamente irrecuperables.

Con arreglo al párr. 12 de [153], los *materiales nucleares* trasladados fuera del Estado dejarán de estar sometidos a las *salvaguardias del OIEA* cuando el Estado destinatario haya asumido la responsabilidad de ellos, de conformidad con las disposiciones del párr. 91 de [153].

Con arreglo al párr. 26 a) de [66], los *materiales nucleares* dejarán de estar sometidos a las *salvaguardias del OIEA* cuando se hayan devuelto al Estado que en un principio los suministró, con sujeción, asimismo, a otras condiciones especificadas en el párr. 26 a).

Con arreglo a los párrs. 13 y 35 de [153] y al párr. 27 de [66], los *materiales nucleares* que vayan a utilizarse con fines no nucleares, tales como la producción de aleaciones o materiales cerámicos, podrán dejar de estar sometidos a las *salvaguardias del OIEA*, siempre que el OIEA y el Estado hayan convenido en

que dichos *materiales nucleares* son prácticamente irrecuperables en virtud de lo dispuesto en el párr. 11 de [153].

De conformidad con las disposiciones del párr. 26 d) de [66], las *salvaguardias del OIEA* podrán cesar con el acuerdo del OIEA, en caso de *sustitución* de los materiales no sometidos a salvaguardias por otros salvaguardados.

Con arreglo a lo dispuesto en el artículo 2.a.viii) de [540], el Estado brindará al OIEA información relativa al *lugar* o al procesamiento ulterior de *desechos* de actividad intermedia o alta que contengan *plutonio, uranio muy enriquecido (UME)*) o ^{233}U con respecto a los cuales hayan cesado las *salvaguardias del OIEA* con arreglo al párr. 11 de [153].

2.14. Exención de la aplicación de las salvaguardias del OIEA. Con arreglo al párr. 37 de [153] y al párr. 21 de [66], el Estado podrá solicitar la *exención* de *materiales nucleares* hasta ciertos límites especificados.

Con arreglo al párr. 36 de [153], un Estado podrá también pedir la *exención* de *materiales nucleares* relacionados con los siguientes usos específicos:

- a) *materiales fisiónables especiales*, cuando se utilicen en cantidades del orden del gramo o menores como sensores en instrumentos;
- b) *materiales nucleares*, cuando se utilicen en actividades no nucleares de conformidad con el párr. 13 de [153], si tales *materiales nucleares* son recuperables;
- c) *plutonio* con una concentración isotópica de ^{238}Pu superior al 80 %.

Con arreglo al párr. 38 de [153], si los *materiales nucleares* exentos han de ser objeto de procesamiento o de almacenamiento junto con materiales nucleares sometidos a salvaguardias, deben aplicarse nuevamente las *salvaguardias del OIEA* a los materiales exentos. Por consiguiente, se debe anular la exención de los *materiales nucleares* exentos si dichos materiales van a ser objeto de almacenamiento junto con *materiales nucleares* sometidos a salvaguardias o de procesamiento.

En determinadas circunstancias persisten algunas obligaciones de presentación de informes en relación con los *materiales nucleares* exentos.

Con arreglo a lo dispuesto en el artículo 2.a.vii) de [540], el Estado debe brindar información al OIEA respecto de las cantidades, los usos y los *lugares* de los *materiales nucleares* exentos de las *salvaguardias del OIEA* con arreglo al párr. 36 b) o al párr. 37 de [153].

Los párrafos 22 y 23 de [66] también establecen *exenciones* relativas a los reactores.

2.15. No aplicación de las salvaguardias al material nuclear que vaya a utilizarse en actividades con fines no pacíficos. Uso de *materiales nucleares* en una actividad militar no prohibida que no requiere la aplicación de las *salvaguardias del OIEA*.

Más concretamente, este término se refiere al uso por parte de un Estado que tenga un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)*, tal como se prevé en el párr. 14 de [153], de *materiales nucleares* en una actividad nuclear que no exija la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* (por ejemplo, una actividad militar no prohibida tal como la propulsión nuclear naval). En virtud de lo dispuesto en el párr. 14 a) de [153], el Estado debe informar al OIEA que el uso de *materiales nucleares* no está en pugna con un compromiso que el Estado haya contraído y respecto del cual se aplicarán las *salvaguardias del OIEA*, que los *materiales nucleares* se utilizarán exclusivamente en una actividad nuclear con fines pacíficos y que, durante el período de no aplicación de las *salvaguardias del OIEA* los *materiales nucleares* no se utilizarán para la producción de armas nucleares u otros dispositivos nucleares explosivos.

Si un Estado con un *ASA* tiene la intención de ejercer su discreción para utilizar *materiales nucleares* que deben estar sometidos a salvaguardias en virtud de lo dispuesto en [153] en una actividad nuclear que no requiera la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* en virtud del *ASA*, el OIEA y el Estado deben concertar disposiciones, de conformidad con los párrs. 14 b) y 14 c) de [153], según las cuales las salvaguardias establecidas en [153] no se aplicarán solo en tanto los *materiales nucleares* se encuentren adscritos a dicha actividad. En la medida de lo posible, dichas disposiciones especificarán el período o las circunstancias en que no se aplicarán las salvaguardias. Se informará a la Junta de Gobernadores del OIEA de cualesquiera disposiciones concertadas en virtud del párr. 14 de [153].

2.16. Suspensión de las salvaguardias del OIEA. Con arreglo a un *acuerdo de salvaguardias específico para partidas*, las *salvaguardias del OIEA* podrán quedar en suspenso en virtud de un acuerdo entre un Estado y el OIEA por períodos limitados o cantidades limitadas de *material nuclear*, mientras el material se traslada con objeto de someterlo a procesamiento, *reprocesamiento*, evaluación, investigación o desarrollo [66, párr. 24]. Con arreglo al párr. 25 de [66], las *salvaguardias del OIEA* aplicadas a los *materiales nucleares* contenidos en combustibles irradiados que sean trasladados con objeto de someterlos a *reprocesamiento* podrán quedar en suspenso cuando el Estado, con el acuerdo del OIEA, haya sustituido dichos materiales por *materiales nucleares* que de otro modo no estarían sometidos a las *salvaguardias del OIEA*.

2.17. Sustitución. Disposición disponible en los *acuerdos de salvaguardias específicos para partidas*, que se basa en los párrs. 25 y 26 de [66], para permitir la *suspensión de las salvaguardias del OIEA* o el *cese de las salvaguardias del OIEA*, con el acuerdo del Organismo, de cantidades específicas de *materiales nucleares* o de materiales no nucleares (por ejemplo, agua pesada) si el Estado somete a las *salvaguardias del OIEA materiales nucleares* o materiales no nucleares que de otro modo no estén sometidos a salvaguardias, de conformidad con los criterios de cantidad y calidad que se especifican en [66]. La sustitución no corresponde en el marco de un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)*, dado que, en ese caso, todos los *materiales nucleares* en todas las actividades nucleares con fines pacíficos realizadas en el Estado están sometidos a salvaguardias.

3. CONCEPTOS, ENFOQUES Y MEDIDAS DE SALVAGUARDIAS

Los enfoques de aplicación de salvaguardias están diseñados con el fin de permitir que el OIEA cumpla sus objetivos de salvaguardias. A continuación se explican los conceptos básicos y los enfoques que subyacen a la elaboración y a la aplicación de las salvaguardias del OIEA, así como las medidas con las que cuenta el OIEA en virtud de los acuerdos de salvaguardias y, cuando proceda, en virtud de los protocolos adicionales.

3.1. Concepto a nivel de un Estado (CNE). Idea general de aplicar las *salvaguardias del OIEA* de forma que se tenga en cuenta el conjunto de las actividades y capacidades nucleares y de la esfera nuclear de un Estado en su conjunto, dentro del ámbito del *acuerdo de salvaguardias*.

Antecedentes: La Secretaría del OIEA utilizó por primera vez la expresión ‘a nivel de los Estados’ en el *Informe sobre la Aplicación de las Salvaguardias (IAS)* de 2004, para describir la aplicación y la evaluación de las salvaguardias basadas en un *enfoque de salvaguardias a nivel de un Estado (ENE)* elaborado para cada Estado en particular. Las consideraciones referentes al ‘Estado en su conjunto’ a los efectos de las salvaguardias se introdujeron en el contexto de la labor emprendida por el OIEA en la década de 1990 para fortalecer la eficacia y la eficiencia de las *salvaguardias del OIEA* luego del descubrimiento de *materiales nucleares y actividades nucleares no declarados en lugares no declarados*, en algunos Estados que tenían *acuerdos de salvaguardias amplias (ASA)*. Esto supuso que se prestara mayor atención al *ciclo del combustible nuclear* del Estado en su conjunto (en contraposición a las *salvaguardias del OIEA*, que se centran principalmente en *materiales nucleares ubicados en instalaciones y lugares situados fuera de las instalaciones (LFI)* declarados) para garantizar que el OIEA tuviera la capacidad para ejercer su derecho y cumplir con su obligación de cerciorarse de que las *salvaguardias del OIEA* se aplicaran a todos los *materiales nucleares* en todas las actividades nucleares con fines pacíficos realizadas en un Estado que tuviera un *ASA en vigor*, según se establece en el párr. 2 de [153].

Con tal fin, en 1993 el OIEA puso en marcha el *Programa 93+2* para fortalecer aún más la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* en virtud de los *ASA*, ampliando la capacidad del OIEA de verificar no solo la corrección sino también la exhaustividad de la declaración de un Estado. Este programa dio pie a la aprobación del *Modelo de Protocolo Adicional* en 1997. En 1999 el OIEA extrajo la primera *conclusión más amplia*, respecto de un Estado con un *ASA* y un *protocolo adicional (PA)* en vigor, de que todos los *materiales nucleares* de dicho Estado seguían adscritos a actividades nucleares con fines pacíficos.

A comienzos de los años 2000 el OIEA comenzó a elaborar y aplicar *ENE* para distintos Estados. Comenzó por aquellos Estados respecto de los que había extraído la *conclusión más amplia* que le permitía aplicar *salvaguardias integradas* y así optimizar la aplicación de *medidas de salvaguardias* en virtud de los *ASA* y de los *PA*.

En el *IAS* de 2004, se afirmó que estaba previsto ampliar la aplicación del *CNE*, a partir de un *ENE* elaborado especialmente para cada Estado, a todos los demás Estados con un *ASA*.

En 2011 el OIEA comenzó a actualizar los *ENE* existentes (para Estados con *salvaguardias integradas*), en paralelo con la elaboración de *ENE* para otros Estados, adaptando los *ENE* a partir de un estudio más sistemático y un mejor aprovechamiento de los *factores específicos de los Estados* y dejando atrás los *enfoques modelo (genéricos) de salvaguardias para instalaciones*. El concepto se desarrolló en mayor profundidad en informes presentados a la Junta de Gobernadores del OIEA en [2013] y [2014]. Este último documento indicó que el *CNE* se aplicaba a todos los Estados que tenían *acuerdos de salvaguardias* en vigor, dentro del ámbito del *acuerdo de salvaguardias* correspondiente y de sus protocolos. Asimismo explicó que el *CNE* no conllevaba la introducción de ningún tipo de derecho u obligación adicional por parte de los Estados o del OIEA, ni ninguna modificación de la interpretación de los derechos y las obligaciones existentes. Desde el año 2014 todos los *ENE* han sido elaborados conforme se describe en [2013] y [2014].

3.2. Salvaguardias a nivel de un Estado. Aplicación de las *salvaguardias del OIEA* a partir del *concepto a nivel de los Estados (CNE)*. Las salvaguardias a nivel de los Estados son conocidas también como la ‘aplicación de las salvaguardias a nivel de los Estados’. Los enfoques de salvaguardias a nivel de los Estados comportan la elaboración de un *enfoque de salvaguardias a nivel de un Estado (ENE)* adaptado para aplicar las *salvaguardias del OIEA* a un Estado determinado.

3.3. Factores específicos de un Estado (FEE). Se trata de seis factores objetivos de importancia para las salvaguardias que son específicos para un Estado y que la Secretaría del OIEA utiliza para elaborar el *enfoque de salvaguardias a nivel de un Estado (ENE)* y para planificar, ejecutar y evaluar las *actividades de salvaguardias* relativas a ese Estado. Los FEE se basan en información fáctica y se evalúan de manera objetiva.

A continuación se presenta la lista exhaustiva de los seis FEE:

- a) El tipo de *acuerdo de salvaguardias* en vigor para el Estado y la naturaleza de la *conclusión de salvaguardias* extraída por el OIEA. Por ejemplo, un

- Estado tiene un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)* y un *protocolo adicional (PA)* en vigor y no se ha extraído la *conclusión más amplia*.
- b) El *ciclo del combustible nuclear* y las capacidades técnicas conexas del Estado. Por ejemplo, el Estado tiene un *reactor de potencia y lugares situados fuera de las instalaciones (LFI)* y capacidades industriales limitadas en relación con el *ciclo del combustible nuclear*.
 - c) Las capacidades técnicas del *sistema nacional (o regional) de contabilidad y control de material nuclear (SNCC/SRCC)*. Por ejemplo, la *autoridad nacional o regional encargada de la aplicación de las salvaguardias (ANR)* realiza inspecciones nacionales/regionales o auditorías y los métodos de medición de los *materiales nucleares* en instalaciones de manipulación de materiales a granel alcanzan los *valores internacionales objetivo (ITV)*.
 - d) La capacidad del OIEA de aplicar determinadas *medidas de salvaguardias* en el Estado. Por ejemplo, si están dadas las condiciones para la realización eficaz de *inspecciones aleatorias con breve preaviso (IABP)* o si se permite la *transmisión de datos a distancia (RDT)*.
 - e) La naturaleza y el alcance de la cooperación entre el Estado y el OIEA en la aplicación de salvaguardias. Por ejemplo, la oportunidad y la exhaustividad de los informes del Estado, la facilitación del acceso de los inspectores.
 - f) La experiencia del OIEA en la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* en el Estado. Por ejemplo, condiciones existentes o recurrentes sobre el terreno que resulten adversas para la aplicación de las salvaguardias, que un Estado permita que los explotadores de sus *instalaciones* apliquen *precintos electrónicos del OIEA* a las partidas que se envían.

3.4. Enfoque de salvaguardias. Documento interno elaborado por el OIEA en el que se describe la aplicación práctica de las *salvaguardias del OIEA*. Un *enfoque de salvaguardias* consiste en un conjunto de *medidas de salvaguardias* y de *actividades de salvaguardias* combinadas con la *intensidad* y la *frecuencia* correspondientes.

Es posible elaborar *enfoques de salvaguardias* para el Estado en su conjunto (por ejemplo, un *enfoque de salvaguardias a nivel de un Estado (ENE)*) o para elementos separados del *ciclo del combustible nuclear* del Estado en cuestión (llamados ‘subenfoques’ cuando se aplica un *ENE*). En aquellos casos en los que no hay un *ENE*, los *enfoques de salvaguardias* se basan principalmente en los *criterios de salvaguardias*. Los enfoques separados (o subenfoques en el contexto de un *ENE*) pueden abarcar elementos del *ciclo del combustible nuclear* de un Estado, como los siguientes:

- a) *Instalación*: el enfoque para la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* en una *instalación* determinada.

- b) *Emplazamiento*: un *enfoque de salvaguardias* para un determinado grupo de *instalaciones* ubicadas en el mismo *emplazamiento*.
- c) *Sector*: un *enfoque de salvaguardias* para un grupo de *instalaciones* del mismo tipo, o que producen o procesan *materiales nucleares* del mismo tipo y forma, o que se encuentran ubicadas muy cerca unas de las otras en un Estado.
- d) *Zona*: un *enfoque de salvaguardias* para todos los *materiales nucleares* de una categoría o de un tipo especificados dentro de la totalidad o de un subconjunto especificado de *zonas de balance de materiales (MBA)* dentro de un Estado.

3.5. Enfoque de salvaguardias a nivel de un Estado (ENE). Enfoque adaptado para la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* respecto de un determinado Estado. El *ENE* se detalla en un documento interno que elabora la Secretaría del OIEA.

Para elaborar un *ENE*, el OIEA realiza un *análisis de las vías de adquisición* o un *análisis de las vías de desviación* y toma en cuenta los *factores específicos de un Estado*. Un *ENE* consta de *objetivos técnicos* así como de *medidas de salvaguardias* y *actividades de salvaguardias* aplicables, sumadas a la *frecuencia* y la *intensidad* correspondientes, que deben aplicarse sobre el terreno y en la Sede del OIEA para alcanzar dichos objetivos. Al elaborar y aplicar un *ENE* para un Estado, el OIEA celebra consultas con la *autoridad nacional o regional encargada de la aplicación de las salvaguardias (ANR)*, en particular en lo referente a la aplicación de *medidas de salvaguardias* sobre el terreno. En la práctica, el *ENE* se aplica por medio de *actividades de salvaguardias* programadas en un *plan anual de aplicación (PAA)* para el Estado.

En los casos de *ciclos del combustible nuclear* complejos, un *ENE* puede constar de un documento de alto nivel y varios subenfoques.

3.6. Conclusión más amplia. *Conclusión de salvaguardias*, extraída por la Secretaría del OIEA respecto de un Estado que tiene un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)* y un *protocolo adicional (PA)* en vigor, de que todos los *materiales nucleares* del Estado están adscritos a actividades pacíficas.

La *conclusión más amplia* se basa en una evaluación exhaustiva por el OIEA de toda la *información de importancia para las salvaguardias* de que dispone, y en la conclusión de la Secretaría de que no hay indicios de desviación de *materiales nucleares* declarados de actividades nucleares pacíficas en un Estado, ni de actividades no declaradas de producción o procesamiento de *materiales nucleares* en *instalaciones* y *lugares situados fuera de las instalaciones (LFI)* declarados, y tampoco de *materiales nucleares* o actividades nucleares no declaradas en el Estado en su conjunto. Una vez concluida la

evaluación, y si el OIEA no ha encontrado ningún indicio que, a su juicio, pueda suscitar preocupación desde el punto de vista de las salvaguardias, la Secretaría puede extraer la *conclusión más amplia* de que todos los *materiales nucleares* del Estado siguen adscritos a actividades con fines pacíficos.

3.7. Salvaguardias integradas. Combinación optimizada de todas las *medidas de salvaguardias* de que dispone el OIEA en virtud de los *acuerdos de salvaguardias amplias (ASA)* y los *protocolos adicionales (PA)*. Las *salvaguardias integradas* pueden aplicarse a Estados respecto de los cuales el OIEA ha extraído la *conclusión más amplia*. Su objetivo es optimizar la eficacia y la eficiencia de la aplicación de las salvaguardias para esos Estados.

Antecedentes: Los *enfoques de salvaguardias* para Estados con *salvaguardias integradas* se elaboraron y se aplicaron inicialmente sobre la base de un marco conceptual notificado a la Junta de Gobernadores del OIEA en [2002], y reflejaban las medidas adicionales de que disponía el OIEA en virtud de un *PA*, así como un mejor conocimiento del *ciclo del combustible nuclear* de un Estado en general. Las salvaguardias integradas representaron un paso importante en la aplicación de las *salvaguardias a nivel de los Estados* cuando el OIEA comenzó a elaborar, documentar y aplicar *enfoques de salvaguardias a nivel de los Estados* y *planes anuales de aplicación (PAA)* individuales para el primer grupo de Estados (es decir, aquellos para los que había extraído la *conclusión más amplia*). Para estos Estados, debido a las garantías relativas a la ausencia de *materiales y actividades nucleares no declarados* en el Estado en su conjunto, en determinadas *instalaciones* se podían aplicar *medidas de salvaguardias* en niveles reducidos con respecto a los niveles de los *criterios de salvaguardias* que se hubiesen aplicado de no contar con una *conclusión más amplia*.

Los *enfoques de salvaguardias* para Estados con *salvaguardias integradas* se basaron en *enfoques modelo (genéricos) de salvaguardias para instalaciones*, tal como se describen en [2002]. Más adelante estos enfoques fueron adaptados y actualizados a partir de los *análisis de las vías de adquisición* relativos al Estado en cuestión, tal y como fuera explicado en los informes presentados a la Junta de Gobernadores del OIEA [2013] y [2014].

3.8. Programa 93+2. Programa iniciado por el OIEA en 1993, descrito en [2784] y en [2807], que propuso medidas para fortalecer la eficacia y aumentar la eficiencia del *sistema de salvaguardias del OIEA* y para mejorar la capacidad del OIEA para verificar la corrección y la exhaustividad de las declaraciones relativas a los *materiales nucleares* en virtud de un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)*. El programa comprendía propuestas de medidas que podían ser adoptadas tanto dentro del ámbito de las facultades legales existentes del OIEA con arreglo a los *ASA* (denominadas “medidas de la Parte I”) como sobre la base de las

facultades legales complementarias que fueran a otorgar los Estados (denominadas “medidas de la Parte II”), que condujeron a la adopción del *Modelo de Protocolo Adicional* en 1997.

3.9. Enfoques modelo (genéricos) de salvaguardias para instalaciones.

Enfoques para tipos de *instalaciones* concretas elaborados en el marco conceptual de las *salvaguardias integradas* [2002].

3.10. Criterios de salvaguardias. Conjunto de actividades de verificación de *materiales nucleares*, así como su *frecuencia e intensidad*, para cada tipo de *instalación* y para los *lugares situados fuera de las instalaciones (LFI)* sobre la base de la cantidad y el *tipo de material nuclear* del que se trate.

Los *criterios de salvaguardias* fueron elaborados por el OIEA entre 1988 y 1995. La *frecuencia* y la *intensidad* especificadas en los *criterios de salvaguardias* se apoyan en la premisa de que no se puede descartar que un Estado cuente con las capacidades necesarias para convertir *material nuclear* desviado en material con una forma adecuada para su uso en armas nucleares u otros dispositivos nucleares explosivos, independientemente de los *factores específicos del Estado*.

3.11. Medidas de salvaguardias. Medidas que el OIEA tiene a su disposición en virtud de un *acuerdo de salvaguardias* y, cuando procede, de un *protocolo adicional (PA)*. Algunos ejemplos de estas medidas son la *contabilidad de material nuclear*, las *inspecciones*, la *verificación de la información sobre el diseño (VID)* y el *acceso complementario*.

3.12. Actividades de salvaguardias. Aplicación de *medidas de salvaguardias* sobre el terreno o en la Sede del OIEA, según los procedimientos establecidos. Entre los ejemplos de estas actividades se encuentran el examen y la comparación de registros e informes; la *evaluación del balance de materiales*; la verificación de *materiales nucleares*; la *verificación del sistema de mediciones del operador*; el muestreo para el *análisis destructivo (AD)*; la aplicación, la verificación y la comprobación de la integridad de los *precintos*; la aplicación de sistemas de *vigilancia* y el examen de resultados; el análisis de la *comprobación de la correspondencia de traslados*; la toma de *muestras ambientales* para su análisis, y el análisis de la *información de importancia para las salvaguardias*.

3.13. Análisis de las vías de desviación. Método estructurado que se utiliza para analizar las vías por las que, desde el punto de vista técnico, los *materiales nucleares* sometidos a las *salvaguardias del OIEA* podrían desviarse de una *instalación*, o por las cuales las *instalaciones* u otras partidas sometidas a

salvaguardias podrían ser objeto de *uso indebido*. El análisis de las vías de desviación se utiliza con el fin de establecer los *objetivos técnicos* para los Estados que tienen un *acuerdo de salvaguardias específico para partidas* y para los Estados que tienen un *acuerdo de ofrecimiento voluntario (AOV)*. Para los Estados que tienen un *AOV*, el análisis de las vías de desviación comprende la consideración de la retirada de las salvaguardias de *materiales nucleares* sometidos a salvaguardias sin notificar al OIEA.

3.14. Análisis de las vías de adquisición. Método estructurado que se utiliza para analizar las vías plausibles, desde el punto de vista técnico, por las que se podría adquirir *material nuclear* apto para fabricar un arma nuclear u otro dispositivo nuclear explosivo. El análisis de las vías de adquisición se utiliza para fijar *objetivos técnicos* para Estados que tengan un *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)* en vigor. No entraña juicio alguno sobre la intención de estos Estados de recurrir a alguna de esas vías.

3.15. Vía de adquisición. Secuencia de pasos que un Estado podría seguir para adquirir una *cantidad significativa (CS)* de *materiales nucleares* (en forma de metal) aptos para fabricar armas nucleares u otros dispositivos nucleares explosivos.

Por ejemplo, los tres pasos siguientes componen una vía de adquisición: i) la desviación de combustible gastado declarado; ii) el *reprocesamiento* no declarado en una *instalación* declarada; y iii) la conversión no declarada a *plutonio* metálico en un *lugar* no declarado.

3.16. Desviación prolongada. *Desviación de materiales nucleares* en una serie de pequeñas cantidades fraccionadas de *inventario* declarado, que se acumulan hasta alcanzar una *cantidad significativa (CS)* durante un *período de balance de materiales (MBP)*.

Las *actividades de salvaguardias*, como la *evaluación del balance de materiales*, permiten detectar indicios de desviación prolongada.

3.17. Desviación súbita. Desviación de una *cantidad significativa (CS)* de *materiales nucleares* del *inventario* declarado en una sola operación. La desviación de una menor cantidad de *materiales nucleares* en una sola operación también puede ser considerada una *desviación súbita* si representa una fracción importante del *inventario* declarado.

Las *actividades de salvaguardias*, como la inspección de *verificación provisional del inventario (VPI)*, permiten detectar indicios de una *desviación súbita*.

3.18. Métodos de ocultación. Acciones tomadas en el marco de una *vía de desviación* determinada o una *vía de adquisición* determinada con el objetivo de reducir la probabilidad de detección por medio de las *actividades de salvaguardias* del OIEA. Estas acciones pueden comenzar antes de la retirada del material y prolongarse durante un tiempo considerable. Cabe mencionar los siguientes ejemplos:

- a) Manipulación ilícita de las *medidas de contención/vigilancia* del OIEA o interferencia en las actividades de *recuento de material nuclear*.
- b) Falsificación de registros, informes y otros documentos declarando las disminuciones de *inventario* por encima de su valor (por ejemplo, envíos, *material descartado medido*) o declarando los aumentos de *inventario* por debajo de su valor (por ejemplo, ingresos, producción) o presentando datos falsos sobre la explotación de *instalaciones*. Estos son todos ejemplos de *desviación causante de discrepancia (D)*.
- c) Para *instalaciones de manipulación de materiales a granel, material desviado y declarado como MNC (material no contabilizado), material desviado y declarado como DRD (diferencia remitente/destinatario) o desviación causante de discrepancia (D)*.
- d) Toma en préstamo de *materiales nucleares* de otras *instalaciones* del Estado en sustitución de los *materiales nucleares* desviados durante la *inspección* del OIEA.
- e) Reemplazo de los *materiales nucleares* desviados u otras partidas faltantes por materiales o partidas de menor valor estratégico (por ejemplo, conjuntos o elementos combustibles simulados).
- f) Obstaculización del acceso de los *inspectores del OIEA* con el fin de reducir las posibilidades de que detecten una *desviación de materiales nucleares*.

3.19. Cantidad significativa (CS). Cantidad aproximada de *material nuclear* respecto de la cual no se puede descartar la posibilidad de que se fabrique con ella un dispositivo nuclear explosivo. Las *CS* tienen en cuenta las pérdidas inevitables debidas a los procesos de conversión y fabricación, y no deberían confundirse con las masas críticas. Se utilizan para fijar el *componente de cantidad* de la *meta de inspección del OIEA*. Los valores de las *CS* actualmente en uso se presentan en el cuadro 1.

3.20. Tiempo de conversión. Tiempo necesario para convertir diferentes formas de *materiales nucleares* en los componentes metálicos de un dispositivo nuclear explosivo. El *tiempo de conversión* se utiliza para determinar los requisitos para la detección oportuna en virtud de los *criterios de salvaguardias*. El *tiempo de conversión* se estima a partir del supuesto de que existen todas las *instalaciones*

CUADRO 1. VALORES DE LAS CANTIDADES SIGNIFICATIVAS (CS)
ACTUALMENTE EN USO

Material	CS
<i>Material nuclear de uso directo</i>	
<i>Plutonio</i> ^a	8 kg de <i>plutonio</i>
²³³ U	8 kg de ²³³ U
<i>Uranio muy enriquecido (UME)</i> (²³⁵ U ≥ 20 %)	25 kg de ²³⁵ U
<i>Material nuclear de uso indirecto</i>	
<i>Uranio</i> (²³⁵ U < 20 %) ^b	75 kg de ²³⁵ U (o 10 t de <i>uranio natural</i> o 20 t de <i>uranio empobrecido</i>)
<i>Torio</i>	20 t de <i>torio</i>

^a Para *plutonio* con un contenido de ²³⁸Pu menor a 80 %

^b Incluido el *uranio poco enriquecido (UPE)*, el *uranio natural* y el *uranio empobrecido*.

de conversión y fabricación necesarias, de que se han probado los procesos (por ejemplo, fabricando componentes simulados con materiales sustitutivos adecuados) y de que se han fabricado, ensamblado y probado los componentes no nucleares del dispositivo. No incluye el tiempo necesario para transportar el material desviado a la *instalación* de conversión, el tiempo necesario para ensamblar el dispositivo, ni ningún período posterior. Las estimaciones del *tiempo de conversión* aplicables con arreglo a los supuestos anteriores figuran en el cuadro 2.

3.21. Tiempo de detección. Estimación del tiempo disponible para detectar un paso en una *vía de adquisición* (por ejemplo, el tiempo transcurrido entre la desviación y el fin de la vía). El *tiempo de detección* es un parámetro utilizado para planificar la *frecuencia* de las *medidas de salvaguardias* y de las *actividades de salvaguardias* con fines de detección oportuna.

3.22. Objetivos técnicos. Objetivos establecidos para un Estado mediante la realización de *análisis de las vías de adquisición* o *análisis de las vías de desviación*, con el objeto de orientar la planificación, la ejecución y la evaluación de las *actividades de salvaguardias*.

El OIEA procura aplicar los *objetivos técnicos* para detectar y desalentar cualesquiera actividades prohibidas a lo largo de una posible *vía de adquisición* o *vía de desviación*. La Secretaría del OIEA se apoya en los *objetivos técnicos* para cumplir los *objetivos de salvaguardias genéricos*. La priorización de los

CUADRO 2. ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS DE CONVERSIÓN DE LOS MATERIALES PARA OBTENER COMPONENTES ACABADOS DE PLUTONIO O URANIO METÁLICO

<i>Forma del material al inicio</i>	<i>Tiempo de conversión</i>
<i>Plutonio, uranio muy enriquecido (UME) o ²³³U metálico</i>	Orden de días (7-10)
<i>PuO₂, Pu(NO₃)₄ u otros compuestos de plutonio puro; UME u óxido de ²³³U u otros compuestos de uranio puro; Óxidos mixtos (MOX) u otras mezclas puras sin irradiar que contengan plutonio, uranio (²³³U + ²³⁵U ≥ 20 %); plutonio, UME y/o ²³³U en residuos u otros compuestos impuros varios</i>	Orden de semanas (1-3) ^a
<i>Plutonio, UME o ²³³U en combustible irradiado</i>	Orden de meses (1-3)
<i>Uranio con <20 % ²³⁵U y ²³³U; torio</i>	Orden de meses (3-12)

^a Este intervalo no está determinado por un factor único, pero los compuestos puros de *plutonio* y *uranio* tenderán a situarse en el extremo inferior del intervalo, y las mezclas y los *residuos* en el extremo superior.

objetivos técnicos tiene por objeto concentrar los esfuerzos de salvaguardias en los ámbitos de mayor importancia para las salvaguardias.

3.23. Meta fijada respecto del objetivo técnico. Grado en que se debe abordar un *objetivo técnico* en el marco de un *enfoque de salvaguardias a nivel de un Estado (ENE)* (por ejemplo, la *probabilidad de detección* necesaria para la desviación de 1 *cantidad significativa (CS)* de *materiales nucleares* en un período dado). Las *medidas de salvaguardias* y las *actividades de salvaguardias*, junto con su *frecuencia* e *intensidad*, se seleccionan durante la elaboración del *ENE* para alcanzar estos objetivos.

3.24. Esfuerzo de verificación. Nivel de las *actividades de salvaguardias* realizadas por el OIEA respecto de un Estado, sobre el terreno y en la Sede del OIEA. Sobre el terreno, el nivel de esfuerzo puede expresarse en términos de la *frecuencia* y la *intensidad* de las actividades (es decir, del número de veces que se llevan a cabo en un período y de su alcance).

3.25. Intensidad de la actividad de salvaguardias. Parámetro que define la cantidad de esfuerzo que implica una determinada *actividad de salvaguardias* o el alcance de la verificación necesaria.

Por ejemplo, la intensidad de la verificación de combustible no irradiado durante una *inspección* podría comprender el recuento de partidas y la verificación, con un 50 % de *probabilidad de detección de defectos graves*.

3.26. Frecuencia de la actividad de salvaguardias. Parámetro que define cuán a menudo es preciso realizar una determinada *actividad de salvaguardias*.

3.27. Meta de inspección del OIEA. Meta específica de las actividades de verificación del OIEA en una determinada *instalación* basada en los *criterios de salvaguardias*. La meta de inspección para una *instalación* consta de un *componente de cantidad* y un *componente de oportunidad*.

3.28. Componente de cantidad (de la meta de inspección del OIEA). Guarda relación con el alcance de las *actividades de inspección* en una *instalación* que son necesarias para que el OIEA pueda extraer la conclusión de que no ha habido desviación de 1 *cantidad significativa (CS)*, o más, de *materiales nucleares* durante un *período de balance de materiales (MBP)* y que no ha habido producción ni separación de *material de uso directo* no declaradas en la *instalación* durante dicho período.

3.29. Componente de oportunidad (de la meta de inspección del OIEA). Guarda relación con las actividades periódicas que son necesarias para que el OIEA pueda extraer la conclusión de que no ha habido *desviación súbita* de 1 *cantidad significativa (CS)* o más en una *instalación* durante un año civil.

3.30. Plan anual de aplicación (PAA). Plan anual desarrollado para cada Estado sobre la base del *enfoque de salvaguardias* pertinente, que consta de un programa de *actividades de salvaguardias* que se llevarán a cabo respecto de un Estado a lo largo de un año civil determinado, con el fin de cumplir los *objetivos técnicos*. El *PAA* es un documento interno del OIEA que puede actualizarse en el transcurso del año para tener en cuenta cualquier acción de seguimiento necesaria resultante de la realización de *actividades de salvaguardias* o de nueva información.

3.31. Información sobre el diseño. Información relativa al *material nuclear* sometido a las *salvaguardias del OIEA* en virtud del acuerdo pertinente y a las características de las instalaciones pertinentes para someter a salvaguardias dichos materiales (véase el párr. 8 de [153]; véase también el párr. 32 de [66]).

La información sobre el diseño comprende la descripción de la *instalación*; la forma, la cantidad, el *lugar* y el flujo de *materiales nucleares* en uso actual o futuro; la distribución de la *instalación* y los elementos de *contención*; así como los procedimientos para llevar la *contabilidad de material nuclear* y el *control de material nuclear*. El OIEA utiliza esta información, entre otras cosas, para diseñar el *enfoque de salvaguardias* para la *instalación*, determinar las *zonas de balance de materiales (MBA)* y seleccionar *puntos claves de medición (KMP)* y otros *puntos estratégicos*, para elaborar el plan de *verificación de la información sobre el diseño (VID)* y crear la *lista de equipo esencial (LEE)*.

El Estado debería proporcionar información sobre el diseño de las instalaciones existentes cuando se negocian los *arreglos subsidiarios*. En el caso de las instalaciones nuevas, el Estado deberá proporcionar dicha información a la mayor brevedad posible antes de la introducción de los *materiales nucleares* en la *instalación* nueva. Asimismo, el Estado debe proporcionar información preliminar sobre todas las nuevas *instalaciones* en cuanto se tome la decisión de construir o de autorizar la construcción de la *instalación*, así como información adicional acerca de las características del diseño de la *instalación* que sean de importancia para las salvaguardias en las primeras etapas de la definición del proyecto, el diseño preliminar, la construcción y la puesta en servicio. Se debe brindar información sobre el diseño de la *instalación* respecto de cualesquiera cambios en las condiciones operacionales de importancia para las salvaguardias a lo largo del *ciclo de vida de la instalación*, incluida la *clausura*. En virtud de un *acuerdo de salvaguardias específico para partidas*, el Estado debe brindar información sobre el diseño de las instalaciones nucleares principales para que el OIEA pueda examinar el diseño lo antes posible [66, párr. 31]. El Estado presenta la *información sobre el diseño* al OIEA empleando el *cuestionario de información sobre el diseño (DIQ)* del OIEA.

3.32. Cuestionario de información sobre el diseño (DIQ). Documento presentado por los Estados para proporcionar información acerca del diseño de una *instalación*, con arreglo a lo dispuesto en el párr. 42 de [153] y dentro de los límites especificados en los *arreglos subsidiarios*. El *DIQ* se presenta siempre que hay una modificación planificada pertinente a los efectos de las salvaguardias o un cambio importante en el diseño o en las prácticas operacionales de la *instalación*, y según se especifica en los *arreglos subsidiarios*. El OIEA entrega a los Estados formularios normalizados para registrar y presentar la *información sobre el diseño* que este requiere para los diferentes tipos de *instalación* y para los *lugares situados fuera de las instalaciones (LFI)*.

3.33. Examen de la información sobre el diseño (DIE). Actividades realizadas por el OIEA con el fin de determinar que el Estado ha proporcionado toda la

información descriptiva y técnica pertinente que se precisa para, entre otras cosas, diseñar un *enfoque de salvaguardias* para una *instalación* determinada.

3.34. Lista de equipo esencial (LEE). Una lista del equipo, sistemas y estructuras esenciales para la operación de una *instalación*. La *LEE* es específica para cada *instalación* y se crea durante el *examen de la información sobre el diseño (DIE)*. En ella se identifican todas aquellas partidas que puedan incidir en el estado operativo, la función, las capacidades y el *inventario* de la *instalación*.

3.35. Verificación del diagrama de flujo (VDF). En el marco del *plan de vigilancia del neptunio (Np)* y el *americium (Am)*, la *VDF* aborda la *vía de adquisición* que permitiría a un Estado acumular cantidades de *neptunio* y/o *americium* separados por medio de actividades de separación en instalaciones pertinentes dentro del Estado (por ejemplo, instalaciones que tengan *materiales nucleares* con contenido de *neptunio* y/o *americium* y la capacidad real o potencial de separar estos materiales).

El objetivo de la *VDF* es brindar la confirmación directa de que la explotación de dichas instalaciones se realiza según lo declarado. El concepto y las disposiciones generales de aplicación de la *VDF* se describen en [1998] y en [1999]. En el Anexo de [1999] la Secretaría del OIEA facilita asesoramiento detallado adicional sobre los parámetros técnicos y las modalidades que podrían aplicarse para distinguir entre el *neptunio* y el *americium* en la aplicación del plan de vigilancia.

3.36. Sistema del Departamento de Salvaguardias del OIEA de gestión de la calidad. Sistema formalizado que documenta los procesos, los procedimientos y las responsabilidades para alcanzar las políticas y los objetivos de calidad. El sistema de gestión de la calidad es el mecanismo principal que se utiliza para garantizar que las *actividades de salvaguardias* se lleven a cabo de manera eficiente, eficaz y coherente, supervisando los procesos claves de las *salvaguardias del OIEA* para garantizar la imparcialidad, la eficacia y la eficiencia en la aplicación de las salvaguardias.

4. MATERIAL NUCLEAR, MATERIAL NO NUCLEAR, INSTALACIONES NUCLEARES Y ACTIVIDADES DEL ÁMBITO NUCLEAR

En los acuerdos de salvaguardias entre un Estado (o Estados) y el OIEA y en sus protocolos se establecen las disposiciones y los procedimientos relativos a la aplicación de las salvaguardias del OIEA sobre material nuclear; material no nuclear; instalaciones, equipo y lugares y/o sobre la información que ha de suministrarse con respecto a actividades del ámbito nuclear en ese Estado (o Estados). Además, los Estados podrían tener arreglos con el OIEA en relación con el suministro de información adicional al OIEA sobre actividades del ámbito nuclear y sobre la importación o exportación de equipo especificado. A continuación se explican los términos pertinentes en materia de salvaguardias que se utilizan en relación con el material nuclear; el material no nuclear; las instalaciones, el equipo, los lugares y la información sobre actividades del ámbito nuclear.

4.1. Material nuclear. Todo material básico o material fisiónable especial según se define en el artículo XX del *Estatuto del OIEA*; véase también el párr. 112 de [153], párr. 77 de [66] y el artículo 18.h de [540].

4.2. Nucleido. Tipo de átomo caracterizado por el número de protones (número atómico) y el número conjunto de protones y neutrones (número másico).

4.3. Isótopo. Uno de dos o más átomos de un mismo elemento que tienen el mismo número de protones en su núcleo, pero distinto número de neutrones. Los *isótopos* tienen el mismo número atómico, pero distinto número másico. Los *isótopos* de un elemento se señalan indicando su número másico en forma de *superíndice* que precede al símbolo del elemento (por ejemplo, ^{233}U , ^{239}Pu) o en forma de números que siguen al nombre o al símbolo del elemento (por ejemplo, *uranio 233*, *Pu 239*). Algunos isótopos son inestables hasta el punto de que su decaimiento radiactivo ha de tenerse en cuenta para la *contabilidad de material nuclear* (por ejemplo, el isótopo ^{241}Pu tiene un período de semidesintegración de 14,35 años).

4.4. Material básico. Como se define en el *Estatuto del OIEA* (artículo XX.3):

“el uranio constituido por la mezcla de isótopos que contiene en su estado natural; el uranio en que la proporción del isótopo 235 es inferior a la

normal; el torio; cualquiera de los elementos citados en forma de metal, aleación, compuesto químico o concentrado; cualquier otro material que contenga uno o más de los elementos citados en la concentración que la Junta de Gobernadores determine en su oportunidad; y los demás materiales que la Junta de Gobernadores determine en su oportunidad”.

Según el párr. 112 de [153]:

“[s]e entenderá que la expresión «materiales básicos» no se refiere ni a los minerales ni a la ganga. Si, después de la entrada en vigor del presente Acuerdo, la Junta determinase en virtud del Artículo XX del Estatuto que han de considerarse otros nuevos materiales como materiales básicos o como materiales fisiónables especiales, tal determinación solo cobrará efectividad a los efectos del presente Acuerdo después de que haya sido aceptada por el Estado”.

Véase también el artículo 18.h de [540].

El concentrado de mineral se considera *material básico*.

4.5. Material fisiónable especial. Como se define en el *Estatuto del OIEA* (artículo XX.1):

“[e]l plutonio 239; el uranio 233; el uranio enriquecido en los isótopos 235 o 233; cualquier material que contenga uno o varios de los elementos citados; y los demás materiales fisiónables que la Junta de Gobernadores determine en su oportunidad; no obstante, la expresión ‘materiales fisiónables especiales’ no comprende los materiales básicos”.

Véanse también el párr. 112 de [153] y el artículo 18.h de [540].

4.6. Material fisiónable. En general, un *isótopo* o una mezcla de *isótopos* capaces de experimentar fisión nuclear. Algunos *materiales fisiónables* son capaces de experimentar fisión únicamente mediante neutrones lo suficientemente rápidos (por ejemplo, neutrones con una energía cinética superior a 1 MeV).

Los *isótopos* que se someten a fisión mediante neutrones de todo tipo de energía, incluidos los neutrones (térmicos) lentos, suelen denominarse material fisible o *isótopos* fisibles. Por ejemplo, los isótopos ^{233}U , ^{235}U , ^{239}Pu y ^{241}Pu se consideran tanto fisiónables como fisibles; en cambio, los isótopos ^{238}U y ^{240}Pu son fisiónables pero no fisibles.

4.7. Material fértil. *Tipo de material nuclear que se puede convertir en material fisiónable especial mediante la captura de un neutrón por núcleo. Existen dos materiales fértiles naturales: el ^{238}U y el ^{232}Th . Mediante la captura de neutrones seguida de dos decaimientos beta, estos materiales fértiles se convierten en los isótopos fisiónables ^{239}Pu y ^{233}U , respectivamente.*

4.8. Uranio. Elemento radiactivo natural con el número atómico 92 y el símbolo U. El *uranio natural* contiene los isótopos ^{234}U , ^{235}U y ^{238}U ; los isótopos de uranio ^{232}U , ^{233}U y ^{236}U se producen mediante *transmutación*.

4.9. Uranio natural. *Uranio que se da en la naturaleza; tiene un peso atómico de aproximadamente 238 y contiene cantidades diminutas de ^{234}U , en torno a un 0,7 % de ^{235}U y un 99,3 % de ^{238}U . El *uranio natural* lo suelen suministrar en forma pura las minas de *uranio* y las plantas de concentración (de procesamiento de minerales) en forma de concentrado de mineral de *uranio*, más comúnmente el óxido crudo concentrado U_3O_8 , a menudo denominado “torta amarilla”.*

4.10. Uranio empobrecido. *Uranio en el que la abundancia del isótopo ^{235}U es inferior a la que se da en el *uranio natural*; por ejemplo, el *uranio* presente en el combustible gastado procedente de los reactores alimentados con *uranio natural* y las colas resultantes de los procesos de *enriquecimiento de uranio*.*

4.11. Uranio poco enriquecido (UPE). *Uranio enriquecido que contiene menos del 20 % en peso porcentual (% p/p) del isótopo ^{235}U . El UPE se considera un material fisiónable especial y un material de uso indirecto.*

4.12. Uranio muy enriquecido (UME). *Uranio enriquecido que contiene un 20 % o más en peso porcentual del isótopo ^{235}U [540, artículo 18.e]. El UME se considera un material fisiónable especial y un material de uso directo.*

4.13. Uranio 233. *Isótopo del uranio que se produce mediante la transmutación del isótopo ^{232}Th al irradiar el combustible de *torio* en un reactor. El *uranio 233* se considera un material fisiónable especial y un material de uso directo.*

4.14. Plutonio. Elemento radiactivo que se da en la naturaleza únicamente en cantidades ínfimas; su número atómico es 94 y su símbolo, Pu. Producido mediante la irradiación de combustibles de *uranio*, el *plutonio* contiene porcentajes variables de los isótopos ^{238}Pu , ^{239}Pu , ^{240}Pu , ^{241}Pu y ^{242}Pu . El *plutonio* que contiene ^{239}Pu se considera un *material fisiónable especial* y, salvo en el caso del *plutonio* que contiene un 80 % o más de ^{238}Pu , un *material de uso directo*.

4.15. Óxidos mixtos (MOX). Mezcla de los óxidos de *uranio* y *plutonio* que se utiliza como combustible de reactores para el reciclaje de *plutonio* en reactores nucleares térmicos (‘reciclaje térmico’) y para reactores rápidos. Los *MOX* se consideran un *material fisionable especial* y un *material de uso directo*.

4.16. Torio. Elemento radiactivo con número atómico 90 y símbolo Th. El *torio* natural consta únicamente del *isótopo* fértil ^{232}Th , que, mediante *transmutación*, se convierte en el isótopo fisionable ^{233}U .

4.17. Americio. Elemento radiactivo con número atómico 95 y símbolo Am. Los *isótopos* del *americio*, que se forman por la captura de neutrones o el decaimiento del ^{241}Pu , son fisionables y podrían utilizarse en un dispositivo nuclear explosivo. Si bien en el *Estatuto del OIEA* no se define como *material básico* ni como *material fisionable especial*, el OIEA recaba información sobre el *americio* separado en el marco del *plan de vigilancia del neptunio (Np)* y el *americio (Am)* con los Estados pertinentes. En ocasiones se ha calificado al *americio* de ‘material nuclear alternativo’.

4.18. Neptunio. Elemento radiactivo con número atómico 93 y símbolo Np. El *isótopo* ^{237}Np es tanto fisionable como fisible; se forma durante la irradiación de combustible en los reactores y se puede separar de los *desechos* de actividad alta y de las corrientes de *reprocesamiento*. Si bien en el *Estatuto del OIEA* no se define como *material básico* ni como *material fisionable especial*, el OIEA vigila el *neptunio* separado en el marco del *plan de vigilancia del neptunio (Np)* y el *americio (Am)* con los Estados pertinentes. Se ha calificado al *neptunio* de ‘material nuclear alternativo’.

4.19. Enriquecimiento. Cantidad relativa (es decir, razón) de determinado *isótopo* (estable o radiactivo) comparada con la cantidad total de todos los *isótopos* del mismo elemento químico dentro de una muestra. El *enriquecimiento* se suele indicar en forma de porcentaje, ya sea mediante el peso (% p/p) o la abundancia isotópica. El término ‘*enriquecimiento*’ también hace alusión al proceso mediante el cual se alteran las proporciones de los *isótopos* de un elemento químico concreto (estable o radiactivo), como la producción de *uranio* enriquecido o de agua pesada.

En el párr. 105 de [153] y en el párr. 73 de [66] este término se refiere a “la razón entre el peso total de los isótopos uranio 233 y uranio 235 y el peso total del uranio de que se trate”.

4.20. Empobrecimiento. Todo proceso mediante el cual se reduce la abundancia de un *isótopo* concreto, (por ejemplo, un *isótopo* fisible) en un elemento, como

el proceso de separación en una *planta de enriquecimiento*, el quemado de combustible nuclear en un reactor o el decaimiento radiactivo (por ejemplo, el decaimiento del ^{241}Pu que se encuentra en el combustible gastado).

4.21. Transmutación. La conversión de un *nucleido* en otro mediante una o más reacciones nucleares y, más concretamente, la conversión de un *isótopo* de un elemento en un *isótopo* de otro elemento mediante una o más reacciones nucleares. Por ejemplo, ^{238}U se convierte en ^{239}Pu mediante la captura de neutrones seguida de la emisión de dos partículas beta.

4.22. Reprocesamiento. Separación de *material nuclear* de los productos de fisión en *material nuclear* irradiado.

4.23. Tipo de material. Clasificación del *material nuclear* según el elemento que contiene y, en el caso del *uranio*, el nivel de *enriquecimiento*. Los tipos de material son *plutonio*, *uranio muy enriquecido (UME)*, ^{233}U , *uranio empobrecido*, *uranio natural*, *uranio poco enriquecido (UPE)* y *torio*.

4.24. Categoría de material. Categorización del *material nuclear* según su estado de irradiación y su idoneidad para convertirlo en componentes de dispositivos nucleares explosivos. Las categorías son *material de uso directo* no irradiado, *material de uso directo* irradiado y *material de uso indirecto*.

4.25. Material de uso directo. *Material nuclear* que se puede utilizar para fabricar dispositivos nucleares explosivos sin *transmutación* ni más *enriquecimiento*. Este material comprende también el *plutonio* que contiene menos del 80 % de ^{238}Pu , *el uranio muy enriquecido (UME)* y el ^{233}U . En esta categoría entran compuestos químicos, mezclas de material de uso directo (por ejemplo, *óxidos mixtos (MOX)*) y el *plutonio* del combustible gastado de los reactores. El *material de uso directo* no irradiado es *material de uso directo* que no contiene cantidades sustanciales de productos de fisión; convertirlo en componentes de dispositivos nucleares explosivos requeriría menos tiempo y esfuerzo que el necesario para el *material de uso directo* irradiado (por ejemplo, el *plutonio* presente en el combustible gastado de reactores) que contiene cantidades importantes de productos de fisión.

4.26. Material de uso indirecto. Todo *material nuclear* salvo el *material de uso directo*. Comprende el *uranio empobrecido*, el *uranio natural*, el *uranio poco enriquecido (UPE)* y el *torio*, ya que todos ellos se deben procesar más para producir *material de uso directo*.

4.27. Forma del material. Clasificación del *material nuclear* según su forma física; el material puede encontrarse ya sea en ‘forma de unidades’ o ‘a granel’. El material se encuentra en forma de unidades cuando consta de unidades identificables individualmente (por ejemplo, conjunto combustible, *haz de combustible*, aguja de combustible, placa o muestra, bidón u otro contenedor). El material a granel es material en forma suelta, como líquido, gas o polvo, o en un gran número de pequeñas unidades (por ejemplo, pastillas) que no se pueden identificar de forma individual con fines de *contabilidad de material nuclear*.

4.28. Material nuclear mejorado. Como se indica en el párr. 74 de [66], se trata de *material nuclear* que ha sufrido una de las siguientes modificaciones:

- “a) se ha aumentado la concentración de los isótopos fisionables en él contenidos;
- b) se ha aumentado la cantidad de isótopos fisionables en él contenidos y susceptibles de ser separados químicamente; o
- c) se ha modificado su forma química o física para facilitar su ulterior empleo o tratamiento”.

4.29. Kilogramo efectivo (kge). Unidad especial empleada en la salvaguardia de *material nuclear*. Como se describe en el párr. 104 de [153] y en el párr. 72 de [66], la cantidad de *material nuclear* en *kge* se obtiene tomando lo siguiente:

- a) cuando se trata de *plutonio*, su peso en kilogramos;
- b) cuando se trata de *uranio* con un *enriquecimiento* del 0,01 (1 %) como mínimo, su peso en kilogramos multiplicado por el cuadrado de su *enriquecimiento*;
- c) cuando se trata de *uranio* con un *enriquecimiento* inferior al 0,01 (1 %) y superior al 0,005 (0,5 %), su peso en kilogramos multiplicado por 0,0001;
- d) cuando se trata de *uranio empobrecido* con un *enriquecimiento* del 0,005 (0,5 %) como máximo, y cuando se trata de *torio*, su peso en kilogramos multiplicado por 0,00005.

4.30. Material de alimentación. *Material nuclear* introducido al inicio de una operación para llevar a cabo un proceso; por ejemplo, UF_6 como alimento para un proceso de *enriquecimiento* o para un proceso de conversión de UO_2 , o UO_2 como alimento para una operación de fabricación de combustible.

4.31. Residuos. *Material nuclear* reciclable que se ha rechazado de la corriente de proceso. Los *residuos* limpios comprenden el material rechazado en el proceso que se puede reintroducir en la corriente de proceso sin necesidad de purificarlo,

mientras que los *residuos* sucios pueden requerir la separación del *material nuclear* de los contaminantes o un tratamiento químico para que el material vuelva a encontrarse en un estado aceptable para su posterior procesamiento.

4.32. Desechos. En el contexto de las *Salvaguardias del OIEA*, este término hace alusión a los desechos que contienen *material nuclear* en concentraciones o formas químicas que impiden la reutilización del *material nuclear* para cualquier actividad nuclear pertinente desde el punto de vista de las salvaguardias, o que se ha vuelto prácticamente irrecuperable. Los requisitos para la presentación de informes al OIEA con respecto al *material nuclear* presente en los *desechos* se especifican en el correspondiente *acuerdo de salvaguardias* y en su *protocolo adicional (PA)*, según proceda. Para el *cese de las salvaguardias del OIEA* sobre *material nuclear* en *desechos*, el OIEA debe determinar que se han cumplido algunas de las condiciones técnicas pertinentes. En virtud de un *acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153*, cuando no se cumplan estas condiciones pero el Estado considere que no es practicable o conveniente de momento recuperar de los residuos el *material nuclear* sometido a salvaguardias, en el párr. 35 de [153] se dispone que el OIEA y el Estado se consultarán acerca de las *medidas de salvaguardias* que sea apropiado aplicar, en cuyo caso el *material nuclear* seguirá sujeto a las *salvaguardias del OIEA* pero se le notificará al OIEA como transferido a *desechos retenidos* y dejará de incluirse en el *inventario* de la *zona de balance de materiales (MBA)*.

4.33. Material retenido. *Material nuclear* que permanece dentro y alrededor del equipo de procesos, las tuberías de interconexión, los filtros y las zonas de trabajo adyacentes después de que una central sea puesta en régimen de parada. También podría hacerse alusión a este concepto mediante la expresión ‘material retenido durante el proceso’ o ‘material en proceso’ cuando se trate de centrales en funcionamiento. El *material retenido* es difícil de medir y puede incluirse en el *material no contabilizado (MNC)*; por lo tanto, es importante reducirlo al mínimo antes de realizar un *inventario físico*. Parte del *material retenido* se recupera mediante tareas de mantenimiento periódico, como la sustitución de filtros y la limpieza del equipo de procesos, a menudo como preparativo para la realización de un *inventario físico*, mientras que el resto del *material retenido* podría recuperarse únicamente durante la *clausura* de la central, como el material de revestimiento de las paredes de las tuberías fijas. En los principios del OIEA sobre la *contabilidad de material nuclear* se establece la obligatoriedad de declarar el *material retenido* como parte del *inventario* físico y/o de *cambios en el inventario* en caso de que el equipo conexo se transfiera entre *zonas de balance de materiales (MBA)*. El *material retenido* se calcula principalmente en función de modelos específicos de la central o el equipo; estos modelos se asocian con

incertidumbres mayores que las que se suelen observar en las mediciones de contabilidad. Por lo tanto, el *material retenido* se debería reducir lo máximo posible antes de llevar a cabo un *inventario físico*. La elaboración de modelos para el *material retenido* puede requerir estudios teóricos y experimentales específicos, combinados con el uso de datos operacionales a los que se tenga acceso durante las labores de mantenimiento periódico (por ejemplo, sustitución de filtros, limpieza del equipo de procesos) y de información sobre la cantidad de *material retenido* recuperado durante la clausura de centrales o equipo de similares características.

4.34. Elemento combustible (o conjunto combustible, haz de combustible).

Agrupamiento de barras, agujas o placas de combustible u otros *componentes combustibles* que se mantienen unidos mediante rejillas espaciadoras y otros componentes estructurales para conformar una unidad de combustible completa que se mantiene intacta durante la transferencia de combustible y las operaciones de irradiación en un reactor.

4.35. Componente combustible. Cualquiera de los componentes de un *elemento combustible* que contiene *material nuclear* sellado dentro de un plaquero metálico (por ejemplo, subconjuntos y barras, agujas o placas de combustible), según se define en los *arreglos subsidiarios* con fines de definición de *lotes* y de presentación de informes.

4.36. Material no nuclear especificado. A los efectos de las *salvaguardias del OIEA*, material no nuclear que se puede utilizar para producir *material fisiónable especial*. En virtud del artículo 2.a.ix) de [540], los Estados deben proporcionar al OIEA información sobre exportaciones y, cuando se solicite, la confirmación de importaciones de dicho material cuando las cantidades superen los límites que se señalan en las partidas pertinentes de la lista de equipo y material no nuclear para notificar las *importaciones y exportaciones* con arreglo al artículo 2.a.ix) (anexo II de [540]). El material no nuclear especificado comprende el *grafito de pureza nuclear* así como el *deuterio* y *agua pesada*. Los Estados que participan en el *mecanismo de notificación voluntaria (MNV)* pueden proporcionar información similar al OIEA. El *material no nuclear especificado* también podría estar sujeto a las *salvaguardias del OIEA* en el marco de *acuerdos de salvaguardias específicos para partidas*.

4.37. Grafito de pureza nuclear. Grafito con un nivel de pureza superior a cinco partes por millón de boro equivalente y con una densidad superior a 1,5 g/cm³ destinado a utilizarse en un reactor nuclear en cantidades que superen

los 3×10^4 kg (30 t) para un mismo país destinatario dentro de un período de 12 meses. Este grafito se enumera en el anexo II de [540].

Nota: En el caso del grafito, el equivalente en boro expresa la calidad del grafito como moderador de neutrones en términos de una concentración de boro natural que se corresponde con el mismo nivel de captura de neutrones térmicos que las impurezas totales presentes en el grafito.

4.38. Deuterio y agua pesada. El *isótopo* del hidrógeno con número másico 2 (^2H) suele recibir el nombre de deuterio (D). Se da en la naturaleza con una abundancia en el agua de aproximadamente 150 partes por millón. La forma muy enriquecida del agua (agua pesada, más del 99,5 % de D_2O) se utiliza como moderador en los reactores alimentados con *uranio natural*. En el anexo II de [540] se especifica el deuterio, el agua pesada y cualquier otro compuesto de deuterio con una razón de átomos de deuterio a átomos de hidrógeno superior a 1:5000 que se vaya a utilizar en un reactor nuclear para cualquier país receptor, en un período de 12 meses, en cantidades que excedan de 200 kg de átomos de deuterio.

4.39. Zircaloy. Una aleación conformada por circonio y pequeñas cantidades de otros metales (por ejemplo, estaño, hierro, cromo y níquel). Se utiliza como plaqueado para el combustible de los reactores, sobre todo en los reactores de agua ligera. En el anexo II de [540] se especifican el metal de circonio y las aleaciones en forma de tubos o conjuntos de tubos y en cantidades que superen los 500 kg en cualquier período de 12 meses, especialmente concebidos o preparados para su utilización en un reactor nuclear y los cuales la relación del hafnio con respecto al circonio sea inferior a 1:500 partes en peso.

4.40. Ciclo del combustible nuclear. Sistema de *instalaciones nucleares* y actividades interconectadas mediante *flujos de material nuclear*. Ese sistema puede constar de minas y plantas de concentración (procesamiento de minerales) de *uranio*, plantas de concentración de *torio*, *plantas de conversión*, *plantas de enriquecimiento (de separación de isótopos)*, *plantas de fabricación de combustible*, reactores, *plantas de reprocesamiento* de combustible gastado e instalaciones de gestión de *desechos* y *lugares* de almacenamiento asociados. El ciclo del combustible se puede ‘cerrar’ de varias maneras; por ejemplo, reciclando el *uranio* enriquecido y el *plutonio* mediante reactores térmicos (reciclado térmico), enriqueciendo el *uranio* recuperado gracias al *reprocesamiento* del combustible gastado o utilizando el *plutonio* en un reactor reproductor rápido.

4.41. Modelo físico del ciclo del combustible nuclear. Panorama detallado del *ciclo del combustible nuclear* que señala, describe y caracteriza los procesos técnicos empleados para convertir *material básico* en *material nuclear* apto para su utilización en un arma nuclear u otro dispositivo nuclear explosivo, y que señala cada proceso en lo que respecta al equipo, al *material nuclear* y al material no nuclear que lo integran. El IAEA utiliza el modelo físico, entre otras cosas, para realizar *análisis de las vías de adquisición* y para realizar *evaluaciones a nivel de un Estado* en materia de salvaguardias.

4.42. Actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el ciclo del combustible nuclear. Tal y como se indica en el artículo 18.a de [540]:

“las actividades específicamente relacionadas con cualquier aspecto de desarrollo del proceso o sistema de cualquiera de los siguientes elementos:

- conversión de *material nuclear*,
- enriquecimiento de *material nuclear*,
- fabricación de combustible nuclear,
- reactores,
- instalaciones críticas,
- reprocesamiento de combustible nuclear,
- procesamiento (con exclusión del reembalaje o del acondicionamiento que no incluya la separación de elementos, para almacenamiento o disposición final) de desechos de actividad intermedia o alta que contengan plutonio, uranio muy enriquecido o uranio 233,

pero no se incluyen las actividades relacionadas con la investigación científica de carácter teórico o básico ni con la investigación y desarrollo sobre las aplicaciones industriales de los radioisótopos, las aplicaciones de los mismos en medicina, hidrología y agricultura, los efectos en la salud y el medio ambiente o la mejora del mantenimiento”.

4.43. Instalación. Como se define en el párr. 106 de [153]:

“[u]n reactor, un conjunto crítico, una planta de transformación, una planta de fabricación, una planta de reelaboración, una planta de separación de isótopos o una unidad de almacenamiento por separado”; o “cualquier lugar en el que habitualmente se utilicen *materiales nucleares* en cantidades superiores a un *kilogramo efectivo*”.

(Véase también el artículo 18.i de [540].) En [66] se definen dos tipos de *instalación* (en los párrs. 78 y 81, respectivamente).

4.44. Lugar situado fuera de las instalaciones (LFI). “[C]ualquier planta o lugar, que no sea una *instalación*, en los que se utilicen habitualmente *materiales nucleares* en cantidades de un *kilogramo efectivo* o menos” [540, artículo 18.j]. En virtud del párr. 49 de [153], un Estado debe facilitar al OIEA información con respecto al *material nuclear* habitualmente utilizado fuera de las instalaciones (es decir, en un *LFI*). El término correspondiente empleado en el párr. 66 de [66] es “otros lugares”, el cual se utiliza en *acuerdos de salvaguardias específicos para partidas* para hacer alusión a instalaciones en las que se guarda *material nuclear* fuera de las instalaciones nucleares principales; por ejemplo, *material básico* no almacenado en una *instalación* de almacenamiento precintada.

4.45. Instalación con material en unidades. *Instalación* en la que todo el *material nuclear* se guarda en forma de unidades y la integridad de estas permanece inalterada durante su estancia en la *instalación*. En esos casos, las *salvaguardias del OIEA* se basan en los procedimientos de contabilidad de partidas (por ejemplo, recuento e identificación de las unidades, mediciones no destructivas del *material nuclear*, verificación de la conservación de la integridad de las unidades). Entre los ejemplos de las *instalaciones con material en unidades* se encuentran la mayoría de los reactores y de los *conjuntos críticos* (instalaciones críticas), y las instalaciones de almacenamiento de combustible para reactores.

4.46. Instalación de manipulación de materiales a granel. Una *instalación* en la que se guarda, se procesa y se utiliza *material nuclear* a granel. Cuando corresponda, las *instalaciones de manipulación de materiales a granel* se pueden organizar en múltiples *zonas de balance de materiales (MBA)* con fines de salvaguardias; por ejemplo, separando las actividades relacionadas únicamente con el almacenamiento y ensamblaje de distintos productos de combustible de aquellas relacionadas con el almacenamiento o procesamiento de material a granel. En una *MBA* en la que haya material a granel, el OIEA verifica los valores de flujo y de *inventario* declarados por el operador de la *instalación* mediante mediciones y labores de observación independientes. Constituyen ejemplos de *instalaciones de manipulación de materiales a granel* las *plantas de conversión*, las *plantas de enriquecimiento (de separación de isótopos)*, las *plantas de fabricación de combustible* y las *plantas de reprocesamiento* de combustible gastado, así como las instalaciones para el almacenamiento de material a granel.

4.47. Ciclo de vida de una instalación. A los efectos de las *salvaguardias del OIEA*, conjunto de fases durante la vida útil de una *instalación* nuclear. Las fases del *ciclo de vida de una instalación* son: planificada, en construcción, en operación, en régimen de parada, cerrada y *clausurada desde el punto de vista de las salvaguardias*. Las fases del ciclo de vida pueden aplicarse a *lugares situados fuera de las instalaciones (LFI)*, cuando proceda.

4.48. Instalación en régimen de parada (o LFI en régimen de parada). El estado ‘régimen de parada’ de una *instalación* o de un *lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)* supone la interrupción de la operación de una *instalación*. Durante esta fase, la *instalación* no se encuentra en operación, pero contiene *material nuclear* y se podría volver a poner en marcha en un período corto. El estado ‘régimen de parada’ de una *instalación* comprende el régimen de parada para labores de mantenimiento o modificación, el régimen de parada prolongada y el régimen de parada permanente. El estado ‘régimen de parada permanente’ de una *instalación* comienza cuando se han detenido de forma permanente las operaciones relacionadas con la finalidad de la *instalación*, declarada en el *cuestionario de información sobre el diseño (DIQ)*, pero no se ha retirado el *material nuclear* por completo. En este estado pueden incluirse actividades relacionadas con la clausura (por ejemplo, la retirada o la recuperación de *material nuclear*, el desmantelamiento de equipo, la descontaminación, la limpieza) de la *instalación*.

4.49. Instalación cerrada (o LFI cerrado). Una *instalación* o un *lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)* está en fase ‘cerrada’ cuando se han detenido las operaciones de forma permanente y se ha retirado el *material nuclear* (incluidos los *desechos retenidos*), pero no se ha determinado que la *instalación* o el *lugar* esté *clausurado desde el punto de vista de las salvaguardias*.

4.50. Clausurado desde el punto de vista de las salvaguardias. Una *instalación* o un *lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)* se considera *clausurado desde el punto de vista de las salvaguardias* cuando el OIEA ha determinado que se han suspendido las operaciones de forma permanente, el *material nuclear* se ha retirado y las estructuras o el equipo residuales esenciales para el uso de la *instalación* o del *LFI* se han retirado o inutilizado de manera que no se haga uso de la *instalación* ni el *lugar* con fines de almacenamiento y ya no se pueda utilizar con fines de manipulación, procesamiento ni aprovechamiento de *material nuclear*.

4.51. Instalaciones nucleares. Como base para la *categorización de instalaciones y LFI (lugares situados fuera de las instalaciones)* que se describe

en [361], este término abarca las *instalaciones* y los *LFI* que figuran en [153] y [540], así como las *instalaciones* y ‘otros lugares’ que figuran en [66]. Cabe tener en cuenta que el término ‘instalación’ también se utiliza en un sentido más amplio, como en el artículo 18.b de [540], que se refiere a las instalaciones destinadas a la prestación o uso de servicios esenciales, incluidas celdas calientes para el procesamiento de materiales irradiados que no contengan *material nuclear*; instalaciones de tratamiento, almacenamiento y disposición final de *desechos*, y edificios relacionados con actividades específicas indicados por un Estado con arreglo al artículo 2.a.iv) de [540].

4.52. Categorización de instalaciones y LFI. Clasificación de *instalaciones* y *lugares situados fuera de las instalaciones (LFI)* basada en [361] que se emplea para la planificación y presentación de informes del OIEA sobre la aplicación de salvaguardias. Las categorías son las siguientes:

- A: *reactores de potencia*;
- B: *reactores de investigación y conjuntos críticos*;
- C: *plantas de conversión*;
- D: *plantas de fabricación de combustible*;
- E: *plantas de reprocesamiento*;
- F: *plantas de enriquecimiento (de separación de isótopos)*;
- G: *instalaciones de almacenamiento separadas*;
- H: *otras instalaciones*;
- I: *otros lugares (LFI)*;
- J: *instalaciones o lugares no nucleares (exclusivamente para los acuerdos de salvaguardias específicos para partidas)*.

4.53. Reactores de potencia. Todo dispositivo en el que se pueda mantener una reacción de fisión en cadena controlada y autosostenida (es decir, un reactor nuclear) a fin de producir energía eléctrica o calor con fines de calefacción urbana, industriales o de transporte.

4.54. Reactores de investigación. Todo reactor nuclear utilizado como instrumento de investigación para fines de investigación básica o aplicada o para labores de capacitación. Algunos *reactores de investigación* se utilizan para producir isótopos. El refrigerante a baja temperatura suele eliminar el calor de la fisión y este, en general, no se utiliza.

4.55. Conjuntos críticos. Todo ensamblaje utilizado para la investigación, que conste de una configuración de *material nuclear* que, mediante controles adecuados, pueda mantener una reacción en cadena. Un *conjunto crítico* se

puede distinguir de un *reactor de investigación* en que normalmente no tiene normas especiales para la refrigeración, no está blindado para su funcionamiento a alta potencia, tiene un núcleo concebido para ofrecer flexibilidad en cuanto a su disposición, y utiliza combustible en un formato fácilmente accesible que se reposiciona y se cambia con frecuencia para investigar distintos conceptos de reactores.

4.56. Plantas de conversión. Toda instalación destinada a convertir la composición química del *material nuclear* para facilitar su posterior uso o procesamiento, en particular para proporcionar *material de alimentación* para la separación de *isótopos* o la fabricación de combustible para reactores. Para producir material para la separación de *isótopos*, los concentrados de mineral de *uranio natural* o los óxidos de *uranio* procedentes del *reprocesamiento* se convierten en hexafluoruro de uranio (UF_6). Para producir material para la fabricación de combustible, se llevan a cabo las siguientes conversiones: el U_3O_8 o el UF_6 se convierte en dióxido de uranio (UO_2); los nitratos de *uranio* o de *plutonio* se convierten en óxidos, y los óxidos de *uranio* o *plutonio*, en metal. Las operaciones para convertir UF_6 en UO_2 se suelen llevar a cabo en secciones de conversión de *plantas de fabricación de combustible de uranio*, mientras que las conversiones de nitratos de *uranio* o *plutonio* en óxidos se suelen realizar en secciones de conversión de *plantas de reprocesamiento* o en una *planta de fabricación de combustible de óxidos mixtos (MOX)*.

4.57. Plantas de fabricación de combustible. Toda instalación destinada a la fabricación de *elementos combustibles* u otros componentes de reactores que contengan *material nuclear*, como los blancos. Las secciones asociadas de la planta destinadas a labores de conversión, almacenamiento y análisis pueden incluirse como partes de la planta de fabricación.

4.58. Plantas de reprocesamiento. Toda planta especialmente concebida para contener o que contenga equipo esencial capaz de *reprocesar material nuclear*.

4.59. Plantas de enriquecimiento (de separación de isótopos). Toda planta especialmente concebida para contener o que contenga equipo esencial capaz de realizar labores de *enriquecimiento* (de separación de *isótopos*), que no sean instrumentos analíticos.

4.60. Instalaciones de almacenamiento separadas. Toda instalación que almacene o esté concebida específicamente para almacenar *material nuclear* generado por otra instalación o que esta vaya a utilizar.

5. CONTABILIDAD DE MATERIAL NUCLEAR

En el marco de las salvaguardias del OIEA, la contabilidad de material nuclear comienza con las actividades de recuento de material nuclear llevadas a cabo por los operadores de instalaciones y el sistema nacional (o regional) de contabilidad y control de material nuclear (SNCC/SRCC), ejecutadas de conformidad con las disposiciones del acuerdo de salvaguardias concertado entre el OIEA y el Estado (o grupo de Estados). El OIEA aplica la contabilidad de material nuclear, complementada por medidas de contención y vigilancia (C/V), para verificar de manera independiente la exactitud de la información contable generada por estas actividades. A continuación se exponen términos de importancia para las salvaguardias relacionados con el recuento de material nuclear, incluidas las actividades de verificación pertinentes.

5.1. Recuento de material nuclear. Actividades llevadas a cabo para determinar las cantidades de *material nuclear* presente dentro de zonas definidas y los cambios en esas cantidades dentro de períodos concretos. Entre los elementos que conforman el *recuento de material nuclear* cabe mencionar el establecimiento de zonas de recuento; el mantenimiento de registros; la *calibración* de los *sistemas de mediciones de material nuclear*; la medición del *material nuclear*; la elaboración y presentación de *informes contables*, y la verificación de la corrección del recuento de material nuclear.

5.2. Contabilidad de material nuclear. Práctica consistente en el *recuento de material nuclear* por parte del operador de la *instalación* o del *lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)* y por parte de la *autoridad nacional o regional encargada de la aplicación de las salvaguardias (ANR)* a través del *sistema nacional (o regional) de contabilidad y control de material nuclear (SNCC/SRCC)*, entre otros, para cumplir con los requisitos establecidos en los *acuerdos de salvaguardias*. El OIEA verifica de manera independiente la corrección de la información relativa al *recuento de material nuclear* que obra en los registros de la *instalación* y los informes proporcionados por la *ANR* al OIEA. Algunas de las actividades en las que se contabiliza el *material nuclear* son las siguientes:

A nivel de instalaciones

- a) dividir las operaciones relacionadas con *material nuclear* por *zonas de balance de materiales (MBA)* y establecer *periodos de balance de materiales (MBP)*;

- b) llevar registros sobre las cantidades de *material nuclear* contenidas en cada *MBA*;
- c) medir y registrar todos los traslados de *material nuclear* realizados de una *MBA* a otra, o los cambios en la cantidad de *material nuclear* dentro de las *MBA* debidos, por ejemplo, a la *producción nuclear* o la *pérdida nuclear*;
- d) determinar periódicamente las cantidades de *material nuclear* presente dentro de cada *MBA* mediante la realización de un *inventario físico*;
- e) cerrar el balance de materiales correspondiente al período transcurrido entre dos *inventarios físicos* sucesivos y determinar el *material no contabilizado (MNC)* correspondiente a ese período;
- f) establecer un programa de control de recuentos y mediciones para determinar la exactitud y la precisión de las *calibraciones* y las mediciones y la corrección de los *datos de origen* registrados, así como otros datos, y
- g) cotejar el *MNC* con su incertidumbre estimada (σ_{MUF}) para evaluar si se ha dado correcta cuenta de todos los flujos de *material nuclear*, cuando proceda, así como de los cambios en los *inventarios* y los *inventarios* propiamente dichos.

A nivel de la autoridad nacional/regional

- a) elaborar *informes de recuento de material nuclear* y presentarlos al OIEA, según corresponda;
- b) garantizar el cumplimiento de los procedimientos y las disposiciones en materia de *recuento de material nuclear*;
- c) establecer disposiciones de acceso y coordinación para los *inspectores del OIEA*, según sea necesario, de modo que el OIEA pueda llevar a cabo sus actividades de verificación;
- d) verificar el desempeño de los operadores de la *instalación* en lo relativo a la *contabilidad de material nuclear*, según lo dispuesto en los reglamentos nacionales/regionales, y
- e) cotejar el *MNC* con su incertidumbre estimada (σ_{MUF}) para evaluar si se ha dado correcta cuenta de todos los flujos de *material nuclear* y los *inventarios*.

A nivel del OIEA

- a) verificar de manera independiente el *recuento de material nuclear* en los registros de la *instalación* y los informes nacionales realizando las *actividades* dispuestas en los *acuerdos de salvaguardias*;
- b) determinar la eficacia del *SNCC/SRCC*;

- c) proporcionar declaraciones al Estado sobre las actividades de verificación del OIEA (véase *declaración sobre los resultados de las inspecciones (declaración 90 a)*) y *declaración sobre conclusiones (declaración 90 b)*), y
- d) cotejar el *MNC* con su incertidumbre estimada (σ_{MUF}) para evaluar si se ha dado correcta cuenta de todos los flujos de *material nuclear* y los *inventarios* y si el *MNC* puede explicarse con incertidumbres de medición legítimas para impedir la desviación del material a otros usos.

5.3. Inventario. Cantidad de *material nuclear* presente en una *instalación* o en un *lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)* en un determinado momento.

5.4. Caudal anual. “[C]antidad de *materiales nucleares* que salgan anualmente de una *instalación* que funcione a su capacidad nominal” [153, párr. 99].

5.5. Caudal. “[C]antidad de material nuclear que por unidad de tiempo se introduce en una planta que funciona a plena potencia” [66, párr. 84].

5.6. Contabilidad de materiales en tiempo casi real (NRTA). Forma de *contabilidad de material nuclear*, en particular para las *zonas de balance de materiales (MBA)* de manipulación a granel con un gran *caudal*, en la que el operador de la *instalación* lleva datos detallados del *inventario* y *cambios en el inventario* con respecto a cada partida que contiene *material nuclear*, que se ponen a disposición del OIEA en tiempo casi real. También se incluyen en estos datos las incertidumbres de medición asociadas a cada mesurando que se utilizan para determinar los datos contables. De este modo se puede llevar a cabo una *verificación del inventario* y establecer balances de materiales con mayor frecuencia que, por ejemplo, en el momento en el que el operador de la *instalación* realiza el *inventario físico* anual. Cuando el *inventario* durante el proceso no se puede determinar con mediciones, en el marco de la *NRTA* se ha de llevar a cabo una estimación del *inventario*, incluida su incertidumbre, en cada pieza de equipo que contenga *material nuclear*, a partir de técnicas documentadas.

5.7. Zona de balance de materiales (MBA). Como se define en el párr. 110 de [153]:

“[U]na zona situada dentro o fuera de una *instalación* en la que, al objeto de poder establecer a efectos de las salvaguardias del Organismo el balance de materiales:

- a) pueda determinarse la cantidad de *materiales nucleares* que entren o salgan de cada ‘zona de balance de materiales’ en cada traslado; y

- b) pueda determinarse cuando sea necesario, de conformidad con procedimientos especificados, el *inventario físico* de los *materiales nucleares* en cada ‘zona de balance de materiales’”.

En el párr. 46 b) de [153] se dispone que la *información sobre el diseño* facilitada al OIEA se utilizará para los fines siguientes:

“Determinar las *zonas de balance de materiales* que utilizará el Organismo a efectos contables y seleccionar aquellos *puntos estratégicos* que constituyen *puntos clave de medición* y que han de servir para determinar la corriente y existencias de *materiales nucleares*; al determinar tales *zonas de balance de materiales* el Organismo observará, entre otros, los siguientes criterios:

- i) La magnitud de la *zona de balance de materiales* deberá guardar relación con el grado de aproximación con que pueda establecerse el balance de materiales;
- ii) Al determinar la *zona de balance de materiales* se debe aprovechar toda oportunidad de servirse de la contención y de la vigilancia para tener una mayor garantía de que las mediciones de la corriente son completas, simplificando con ello la aplicación de salvaguardias y concentrando los esfuerzos de medición en los *puntos clave de medición*;
- iii) Varias de las *zonas de balance de materiales* en uso en una *instalación* o en emplazamientos distintos se podrán combinar en una sola *zona de balance de materiales* que utilizará el Organismo con fines contables, siempre que el Organismo entienda que ello está en consonancia con sus necesidades en materia de verificación;
- iv) Si así lo pide el Estado, se podrá fijar una *zona de balance de materiales* especial alrededor de una fase del proceso que implique una información importante desde el punto de vista comercial”.

5.8. Zona de balance de materiales general (CAM). *Zona de balance de materiales (MBA)* que abarca múltiples *lugares situados fuera de las instalaciones (LFI)* en un Estado a efectos de *recuento de material nuclear*. Los *LFI* que forman parte de dicha *MBA* suelen identificarse como *puntos clave de medición (KMP)* dentro de la *CAM*.

5.9. Punto estratégico. Como se define en el párr. 116 de [153]:

“[U]n punto seleccionado durante el examen de la información sobre el diseño en el que, en condiciones normales y cuando se combine con

la información obtenida en todos los ‘puntos estratégicos’ considerados conjuntamente, pueda obtenerse y verificarse la información necesaria suficiente para la puesta en práctica de las medidas de salvaguardia; un ‘punto estratégico’ puede comprender cualquier punto en el que se realicen mediciones clave en relación con la contabilidad del balance de materiales y en el que se apliquen medidas de contención y de vigilancia”.

5.10. Punto clave de medición (KMP). Como se define en el párr. 108 de [153]:

“[U]n punto en el que los *materiales nucleares* se encuentran en una forma tal que pueden medirse para determinar la corriente o existencias de materiales. Por lo tanto, los ‘puntos clave de medición’ comprenden, sin quedar limitados a ellos, los puntos de entrada y de salida (incluidos los materiales descartados medidos) y los puntos de almacenamiento de las *zonas de balance de materiales*”.

5.11. Lote. Porción de *material nuclear* cuya composición y cantidad quedan definidas por un único conjunto de especificaciones o mediciones. Un *lote* puede estar compuesto por una o varias partidas distintas o hallarse a granel como un todo.

5.12. Datos del lote. Como se define en el párr. 101 de [153]:

“[E]l peso total de cada elemento de los *materiales nucleares* y, en el caso del plutonio y del uranio, cuando proceda, la composición isotópica. Las unidades de contabilización serán las siguientes:

- a) Los gramos de plutonio contenido;
- b) Los gramos de uranio total y los gramos de uranio-235 más uranio-233 contenidos en el caso del uranio enriquecido en esos isótopos;
- c) Los kilogramos de torio contenido, de uranio natural o de uranio empobrecido.

A efectos de la presentación de informes, se sumarán los pesos de las distintas partidas de un mismo *lote* antes de redondear a la unidad más próxima”.

5.13. Datos de origen. Como se define en el párr. 115 de [153]:

“[T]odos aquellos datos, registrados durante las mediciones o las calibraciones o utilizados para deducir relaciones empíricas, que identifican a los *materiales nucleares* y proporcionan los *datos del lote*. Los ‘datos de

origen' pueden comprender, por ejemplo, el peso de los compuestos, los factores de conversión para determinar el peso del elemento, la densidad relativa, la concentración en elementos, las razones isotópicas, la relación entre el volumen y las lecturas manométricas, y la relación entre el plutonio producido y la potencia generada”.

5.14. Datos identificativos (o datos de identificación). Datos necesarios para caracterizar de forma unívoca una partida, un *lote* o *estrato* de *material nuclear*, por ejemplo: la *zona de balance de materiales (MBA)*, el *tipo de material nuclear*, la *identificación del lote*, la *descripción del material*, y el tipo y la fecha de un *cambio en el inventario*. Obsérvese que el identificador del lote (ID del lote) es único dentro de la *MBA*. Dos *lotes* dentro de una *MBA* no pueden tener el mismo ID de lote al mismo tiempo.

5.15. Uranio unificado. Categoría de *uranio*, empleada a efectos de *recuento de material nuclear* y presentación de informes con arreglo a los *acuerdos de salvaguardias tipo INFCIRC/153*, en la que todo el *uranio* (es decir, natural, empobrecido y enriquecido) se incluye en una sola cuenta (unificada). La *zona de balance de materiales (MBA)* y el *sistema nacional (o regional) de contabilidad y control de material nuclear (SNCC/SRCC)* deben dar cuenta de los gramos de *uranio* total y los gramos de ^{235}U más ^{233}U que contiene y comunicarlos, independientemente del *enriquecimiento* del *lote* de *material nuclear*. El uso de una cuenta de uranio unificado es un punto de negociación en los *arreglos subsidiarios*.

5.16. Código de descripción del material (MDC). Descripción de un *lote* de *material nuclear* en un *informe contable* conforme al *acuerdo de salvaguardias* pertinente. Por ejemplo, los *lotes* de *material nuclear* se describen a partir de cuatro parámetros que figuran en la *sección 10*: forma física, composición química, *contención* o tipo de contenedor, y estado y calidad de la irradiación.

5.17. Cambio en el inventario. “[U]n aumento o una disminución, en términos de *lotes*, de *materiales nucleares* dentro de una *zona de balance de materiales*” [153, párr. 107]. Tal cambio puede comprender uno de los siguientes:

- a) Aumentos: *Importación, entrada de procedencia nacional, producción nuclear, ganancia accidental, retransferencia de desechos retenidos y exención anulada* de la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* a *material nuclear*.
- b) Disminuciones: *Exportación, envío dentro del territorio nacional, pérdida nuclear, otras pérdidas, material descartado medido, transferencia a*

desechos retenidos, exención de material nuclear de la aplicación de las salvaguardias del OIEA y cese de las salvaguardias del OIEA aplicadas a material nuclear que pasa a adscribirse a un uso no nuclear.

- c) *Recomposición del lote: Por recomposición del lote se entienden cambios en la estructura o el nombre de un lote, que se comunican en informes de cambios en el inventario (ICR).*

Los *cambios en el inventario* llevan asociado un código de dos caracteres, denominado código de cambio. Estos códigos se definen en la *sección 10* del modelo de arreglo subsidiario. A continuación, en los términos 5.18 a 5.30, se exponen los códigos de cambio en el inventario más habituales.

5.18. Importación y exportación (códigos de cambio en el inventario: RF, SF). Traslado internacional de *material nuclear* sometido a las *salvaguardias del OIEA desde o hacia un Estado*. En el párr. 91 de [153] se define la responsabilidad con respecto al material que se traslada internacionalmente, y en los párrs. 63, 92 a 96 y 107 de [153] se disponen los requisitos de notificación al OIEA por parte de los Estados responsables.

5.19. Entrada de procedencia nacional (códigos de cambio en el inventario: RD, RN, RS). Con arreglo al párr. 107 de [153], entradas procedentes de otras *zonas de balance de materiales (MBA)* dentro de un Estado, las entradas procedentes de actividades no sometidas a salvaguardias (actividades no pacíficas) o las entradas en el *punto inicial de las salvaguardias (con arreglo a un acuerdo de salvaguardias amplias)*.

5.20. Producción nuclear (código de cambio en el inventario: NP). Con arreglo al párr. 107 de [153], la generación de *material fisionable especial* mediante la irradiación de *material fértil* en un reactor. La *producción nuclear* de *material fisionable* también se aplica a un acelerador.

5.21. Ganancia accidental (código de cambio en el inventario: GA). *Material nuclear* imprevisto que se encuentra presente en una *zona de balance de materiales (MBA)*, salvo cuando se detecte durante la realización de un *inventario físico* por parte del operador de una *instalación*.

5.22. Exención anulada (códigos de cambio en el inventario: DU, DQ). “[N]ueva aplicación de salvaguardias a *materiales nucleares* anteriormente exentos de ellas en razón de su empleo o de su cantidad” [153, párr. 107].

5.23. Desechos retenidos (código de cambio en el inventario: TW). “[M]ateriales nucleares producidos en operaciones de tratamiento o en accidentes de funcionamiento, que se consideran irrecuperables de momento pero que se conservan almacenados” [153, párr. 107]. En realidad, el *cambio en el inventario* que se utiliza en los *registros contables e informes contables* recibe el nombre de ‘transferencia a desechos retenidos’. El *material nuclear* transferido a *desechos retenidos* se almacena en la *zona de balance de materiales (MBA)* y sigue estando sometido a las *salvaguardias del OIEA*, pero no se incluye en el *inventario* de la *MBA*. Véase también *desechos*.

5.24. Envío dentro del territorio nacional (códigos de cambio en el inventario: SD, SN). “[T]rasladados a otras *zonas de balance de materiales* o envíos con destino a actividades no sometidas a salvaguardias (actividades no pacíficas)” dentro de un Estado [153, párr. 107].

5.25. Pérdida nuclear (código de cambio en el inventario: LN). “[P]érdida de *materiales nucleares* debida a su transformación en otro(s) elemento(s) o isótopo(s) como consecuencia de reacciones nucleares” [153, párr. 107]. La pérdida nuclear también comprende el quemado de *material nuclear* en un reactor y el decaimiento (por ejemplo, de ^{241}Pu) durante el almacenamiento.

5.26. Material descartado medido (código de cambio en el inventario: LD). “[M]ateriales nucleares que se han medido o evaluado sobre la base de mediciones y con los cuales se ha procedido de tal forma que ya no se prestan a su ulterior empleo en actividades nucleares” [153, párr. 107].

5.27. Exención (de material nuclear) (códigos de cambio en el inventario: EU, EQ). “[E]xención de *materiales nucleares* de la aplicación de salvaguardias en razón de su empleo o de su cantidad” [153, párr. 107].

5.28. Cese de las salvaguardias del OIEA (código de cambio en el inventario: TU). Cese de las salvaguardias del OIEA aplicadas a *material nuclear* con arreglo al párr. 35 de [153].

5.29. Otras pérdidas (código de cambio en el inventario: LA). “[P]or ejemplo, pérdidas accidentales (es decir, pérdidas irreparables y no intencionadas de *materiales nucleares* como consecuencia de un accidente de funcionamiento) o robos” [153, párr. 107].

5.30. Recomposición del lote (códigos de cambio en el inventario: RM, RP). Seguimiento de *lotes* en la *zona de balance de materiales (MBA)* (hasta

puntos concretos o en la *MBA* en su conjunto), que puede consistir en comunicar las disminuciones y los correspondientes aumentos en el contenido de *lotes* concretos directamente y sin cambios conexos en el *inventario* de la *MBA*. Estas disminuciones y correspondientes aumentos en determinados *lotes* deberían comunicarse de forma simultánea en entradas distintas, como si fueran *cambios en el inventario*. Los códigos de seguimiento de los *lotes* detallan cambios, por ejemplo, cambios estructurales y cambios en los nombres de los *lotes*. Este procedimiento también se puede utilizar cuando un *lote* deje de existir (es decir, cuando se traslade todo el material a otro *lote*) y cuando sencillamente se modifique el nombre de un *lote*.

5.31. Ajuste. “[U]n asiento efectuado en un registro o *informe contable* que indique una *diferencia remitente/destinatario* o una *diferencia inexplicada*” [153, párr. 98].

5.32. Corrección. Como se define en el párr. 103 de [153]:

“[U]n asiento efectuado en un registro o informe contable al efecto de rectificar un error identificado o de reflejar una medición mejorada de una cantidad ya inscrita en el registro o informe. Toda corrección debe señalar de modo inequívoco el asiento [previo] a que corresponde”.

5.33. Registros contables. Conjunto de datos mantenidos en cada *instalación* o *lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)* en los que figuran la cantidad de cada *tipo de material nuclear* presente, el *lugar* donde se encuentra dentro de la *instalación* (o el *LFI*), así como cualquier cambio por el que se vea afectado. Los registros contables, por ejemplo, un *libro mayor general*, contienen la siguiente información:

“[R]especto de cada *zona de balance de materiales*:

- a) todos los *cambios en el inventario*, de manera que sea posible determinar el *inventario contable* en todo momento;
- b) todos los resultados de las mediciones que se utilicen para determinar el *inventario físico*;
- c) todos los ajustes y *correcciones* que se hayan efectuado respecto de los *cambios en el inventario*, los *inventarios contables* y los *inventarios físicos*” [153, párr. 56].

Además, “los registros deberán señalar, en el caso de todos los *cambios en el inventario* e *inventarios físicos*, y respecto de cada *lote de materiales*

nucleares: la identificación de los materiales, los datos del *lote* y los *datos de origen*” [153, párr. 57].

5.34. Registros operacionales. Conjunto de datos mantenidos en cada *instalación* acerca del funcionamiento de la *instalación* en relación con el uso o la manipulación de *material nuclear*. Los *registros operacionales* de un reactor muestran, por ejemplo, la potencia térmica integrada producida por el reactor durante un período de tiempo determinado y los datos conexos sobre el funcionamiento del reactor durante ese período que se necesitan para determinar la *producción nuclear* y la *pérdida nuclear*, y el *lugar* donde se encuentra cada *elemento combustible* en todo momento. Los *registros operacionales* contienen la siguiente información:

“[R]especto de cada *zona de balance de materiales*:

- a) los datos de funcionamiento que se utilicen para determinar los cambios en las cantidades y composición de los *materiales nucleares*;
- b) los datos obtenidos en la calibración de los tanques e instrumentos y en el muestreo y análisis, los procedimientos para controlar la calidad de las mediciones y las estimaciones deducidas de los errores aleatorios y sistemáticos;
- c) la descripción del orden de operaciones adoptado para preparar y efectuar el *inventario físico*, a fin de cerciorarse de que es exacto y completo;
- d) la descripción de las medidas adoptadas para averiguar la causa y la magnitud de cualquier pérdida accidental o no medida que pudiera haber” [153, párr. 58].

5.35. Documento de apoyo. Registro que contiene *datos identificativos*, *datos de origen* y *datos del lote* respecto de cada transacción contable, como documentos de embarque, registros de peso (volumen), registros de laboratorio, registros de carga y/o descarga y registros de producción de potencia.

5.36. Sistema de mediciones. Procedimientos, personal y equipo, así como normas, certificaciones y *calibraciones*, utilizados para determinar las cantidades de *material nuclear* recibidas, producidas, trasladadas, perdidas o añadidas al *inventario* o dadas de baja de este por otra razón, y las cantidades del *inventario*, conforme a lo dispuesto en los párrs. 32 a) y 32 b) de [153]. En este sistema se deberían establecer, entre otras, las siguientes cuestiones:

- a) identificación de los *puntos clave de medición (KMP)*, las esferas de rendición de cuentas, los *lugares de inventario* y las características del *material nuclear* objeto de mediciones;
- b) especificación del desempeño de las mediciones deseado;
- c) especificación de las técnicas de medición empleadas;
- d) especificaciones con respecto al equipo de medición;
- e) disposiciones y procedimientos sobre el mantenimiento del equipo;
- f) cualificaciones del operador y disposiciones en materia de capacitación;
- g) normas y procedimientos de *calibración*;
- h) procedimientos sistemáticos de medición y análisis de datos;
- i) procedimientos para controlar la calidad de las mediciones y mantener el desempeño al nivel deseado;
- j) procedimientos para generar *planes de muestreo* y obtener *muestras representativas*;
- k) procedimientos para combinar mediciones e *incertidumbres de medición* a fin de calcular el *material no contabilizado (MNC)* y la incertidumbre del *MNC* (σ_{MUF}), y
- l) evaluación de la precisión y la exactitud de las mediciones y la estimación de la *incertidumbre de medición* (véase el párr. 32 b) de [153]).

En el párr. 55 de [153] se dispone “que el sistema de mediciones en que se basen los registros [de la instalación] utilizados para preparar los informes se ajustará a las normas internacionales más recientes o será equivalente, en calidad, a tales normas”. Entre esas normas figuran los *parámetros internacionales de contabilidad (ISA)* y los *valores internacionales objetivo (ITV)*.

5.37. Trazabilidad metrológica. Conforme lo define el Comité Conjunto para las Guías en Metrología (se omite la negrita): “[P]ropiedad de un resultado de medida por la cual el resultado puede relacionarse con una referencia mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medida”³.

5.38. Parámetros internacionales de contabilidad (ISA). Valores de la *incertidumbre de medición* relativa δ_E que se prevé para cerrar un balance de materiales. Se considera que estos valores, que se establecieron en la década de 1970 a partir de la experiencia operacional en los diversos tipos de *instalación*

³ COMITÉ CONJUNTO PARA LAS GUÍAS EN METROLOGÍA, *Vocabulario internacional de metrología. Conceptos fundamentales y generales y términos asociados (VIM)*, 3ª edición en español, a cargo del Centro Español de Metrología, versión de 2008 con inclusión de pequeñas correcciones, JCGM 200:2012, JCGM (2012).

de manipulación de materiales a granel, se pueden alcanzar en condiciones de funcionamiento normal. En el cuadro 3 se muestra la δ_E (expresada como *desviación estándar relativa (RSD)*) respecto de distintos tipos de *instalación de manipulación de materiales a granel*.

5.39. Valores internacionales objetivo (ITV). Valores de componentes aleatorios y sistemáticos de la *incertidumbre de medición* que deberían alcanzarse en condiciones habituales en laboratorios industriales típicos y mediciones de verificación de las salvaguardias con respecto a *análisis destructivos (AD)*, *análisis no destructivos (AND)* y *mediciones de masa* (peso, volumen) realizados sobre *material nuclear*. Se expresan como *desviaciones estándar relativas (RSD)* y son valores correspondientes a incertidumbres asociadas a un único resultado de determinación. Puede ser, por ejemplo, el resultado notificado por un laboratorio sobre una sola muestra (independiente del plan analítico que se aplique internamente en el laboratorio) o el resultado de una medición de un *AND* realizada sobre una única partida. Estos valores se basan en experiencias prácticas de medición reales y están destinados a que los operadores de *instalaciones*, los *sistemas nacionales (o regionales) de contabilidad y control de material nuclear (SNCC/SRCC)* y el OIEA los utilicen como referencia con respecto a la calidad de medición que cabe alcanzar de manera sistemática. Estos valores se actualizan periódicamente para tener en cuenta los cambios que se

CUADRO 3. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN PREVISTA δ_E
(DESVIACIÓN ESTÁNDAR RELATIVA) ASOCIADA AL CIERRE DE UN
BALANCE DE MATERIALES

Tipo de instalación de manipulación de materiales a granel	δ_E
Enriquecimiento de uranio	0,002
Fabricación de uranio	0,003
Fabricación de plutonio	0,005
Reprocesamiento de uranio	0,008
Reprocesamiento de plutonio	0,010
Almacenamiento separado de residuos	0,04
Almacenamiento separado de desechos	0,25

producen en las capacidades, métodos y técnicas de medición y su aplicación al *material nuclear*.

5.40. Estrato. Agrupamiento de partidas y/o *lotes* con características físicas similares (por ejemplo, *enriquecimiento* en ^{235}U , composición isotópica del *plutonio*, tamaño del contenedor, homogeneidad) y características químicas similares (por ejemplo, composición, aditivos) y cuyos valores declarados por el operador se basan en un método contable común. Se establecen *estratos* para permitir una verificación eficaz de estas partidas y/o *lotes* (por ejemplo, *planes de muestreo* estadístico eficaz, mediciones eficaces) y llevar a cabo una *evaluación del balance de materiales* eficaz. El resultado final al que se aspira con la estratificación es que las partidas y/o los *lotes* de un *estrato* en particular sean lo más similares posible por lo que respecta a las características físicas y químicas pertinentes a efectos de verificación. A cada *estrato* se le asigna un código con un máximo de cinco caracteres (por ejemplo, SF para el combustible gastado, FF para el combustible no irradiado).

5.41. Ajuste por redondeo. Se utiliza para dar cuenta de las diferencias entre los valores del *informe de balance de materiales (MBR)* resumido y la suma de las cantidades que figuran en los correspondientes asientos de los *informes de cambios en el inventario (ICR)* o las *listas del inventario físico (PIL)*. Cada componente del *MBR* puede ser objeto de ajuste por redondeo, que se señala como 'R axx ', donde xx es el componente del *MBR*.

5.42. Documentos fuente. Documentos originales que contienen la información que utiliza el operador en su sistema de contabilidad (registros), incluidos los documentos que contienen los *datos de origen* (por ejemplo, los recibos de entrega firmados por el remitente/destinatario, *documentos de apoyo*).

5.43. Inventario contable (IC). “[L]a suma algebraica del *inventario físico* más reciente de esa *zona de balance de materiales*, más todos los *cambios en el inventario* [aumentos/disminuciones] que hayan tenido lugar después de efectuado el *inventario físico*” [153, párr. 102]. El valor del *IC* se suele mantener en un *registro contable* conocido como *libro mayor general*.

5.44. Inventario físico. “[L]a suma de todas las evaluaciones medidas o deducidas de las cantidades de los *lotes de materiales nucleares* existentes en un momento determinado dentro de una *zona de balance de materiales*, obtenidas de conformidad con procedimientos especificados” [153, párr. 113]. El operador de la *instalación* determina los *inventarios físicos* iniciales y finales de un *período de balance de materiales (MBP)* tras realizar un *inventario físico*, y esos

inventarios se comunican al OIEA en la *lista del inventario físico (PIL)*. El OIEA verifica el *inventario físico* durante una inspección de *verificación del inventario físico (VIF)*. El *inventario físico* final correspondiente a un *MBP* es también el *inventario físico* inicial del siguiente *MBP*.

5.45. Componente del balance de materiales. Combinación de todos los *estratos* en un solo término de la ecuación del balance de materiales (es decir, la ecuación del *material no contabilizado (MNC)*); por ejemplo, la llegada de cilindros de UF_6 , polvo de UO_2 en bidones y cualquier otro aumento se combinan en el *inventario* de la *zona de balance de materiales (MBA)*.

5.46. Material no contabilizado (MNC). “[L]a diferencia entre el *inventario contable* y el *inventario físico*” [153, párr. 111]. Se calcula con respecto a una *zona de balance de materiales (MBA)* durante un *período de balance de materiales (MBP)* mediante la *ecuación del balance de materiales*, habitualmente expresada de la siguiente manera:

$$MNC = (PB + X - Y) - PE$$

donde los cuatro *componentes del balance de materiales* son los siguientes:

PB es el *inventario físico* inicial;
X es la suma de los aumentos en el *inventario*;
Y es la suma de las disminuciones en el *inventario*,
y PE es el *inventario físico* final.

Dado que el *inventario contable (IC)* es la suma algebraica de PB, X e Y, el MNC se puede describir como la diferencia entre el *IC* final y el *inventario físico* final. En el caso de *MBA* con partidas, el MNC debería ser cero; un MNC distinto de cero indica la existencia de un problema (por ejemplo, errores contables) que debería investigarse. En el caso de *MBA* con manipulación de material a granel, se prevé que haya MNC distinto de cero, debido a la *incertidumbre de la medición* y la naturaleza del procesamiento de *material nuclear* a granel (un MNC negativo supone una ‘ganancia’ de material). Las *incertidumbres de medición* del operador asociadas a los *estratos* en cada uno de los cuatro *componentes del balance de materiales* se combinan con las cantidades de material, a fin de determinar la incertidumbre del balance de materiales, a la que también se hace alusión mediante la expresión σ_{MUF} .

5.47. Material no contabilizado acumulado (MNCa). Suma algebraica del *material no contabilizado (MNC)* de una *zona de balance de materiales (MBA)* durante varios *períodos de balance de materiales (MBP)*.

5.48. Diferencia remitente/destinatario (DRD) (código de cambio en el inventario: DI). “[L]a diferencia entre la cantidad de *materiales nucleares* de un *lote* declarada por la *zona de balance de materiales* que lo remite y la cantidad medida en la *zona de balance de materiales* que lo recibe” (párr. 114 de [153]). La *DRD* puede ser positiva o negativa (una *DRD* positiva supone una ‘pérdida’ de material). Por ejemplo, cuando el destinatario declara que, según el remitente, el valor es de 100 kg en un bidón de UO_2 y el destinatario declara una medición de 95 kg, la *DRD* es $100 - 95 = 5$ kg.

5.49. Diferencia remitente/destinatario acumulada. Suma algebraica de las *diferencias remitente/destinatario (DRD)* correspondientes a una *zona de balance de materiales (MBA)* durante varios *períodos de balance de materiales (MBP)*.

5.50. Período de balance de materiales (MBP). Tiempo transcurrido entre la realización de dos *inventarios físicos* consecutivos reflejados en el *informe de balance de materiales (MBR)* del Estado. En algunos *acuerdos de salvaguardias específicos para partidas* este término se utiliza para hacer alusión a lo que, de forma más exacta, debería denominarse el período del balance contable, puesto que las fechas de inicio y fin del período no están vinculadas a la realización del *inventario físico* ni a las fechas de inspección.

5.51. Examen de los registros. Conjunto de *actividades de inspección* del OIEA a las que en [153] se hace alusión como *examen de los registros* y en [66] como actividades de análisis. Los registros de las *instalaciones* se examinan con el propósito de determinar un conjunto de datos correcto que sirva de base para verificar el flujo y el *inventario de material nuclear*. El *examen de los registros* consiste en la realización de todas o algunas de las siguientes actividades: examen de los *registros contables*, examen de los *registros operacionales*, conciliación de los *registros contables* con los *registros operacionales*, *actualización del inventario contable*, y comparación de los registros de las *instalaciones* con los informes y/o notificaciones que un Estado ha presentado al OIEA.

5.52. Actualización del inventario contable. *Actividad de inspección* del OIEA en la que el inspector debe establecer un *inventario contable (IC)* de una *zona de balance de materiales (MBA)*; es decir, la cantidad de *material nuclear* que debería estar presente en la *MBA*. La actualización se basa en el valor del *IC* establecido durante la *inspección* anterior y, para ella, se utilizan registros de la

instalación y documentos de apoyo que abarcan ese período. El valor del *IC* es la base para la verificación del *inventario del material nuclear* verdaderamente presente en la *MBA* en la fecha en que se actualizó el *IC*.

5.53. Verificación de los cambios en el inventario. *Actividad de inspección* del OIEA destinada a verificar un aumento o una disminución registrados en el *inventario del material nuclear* presente en una *zona de balance de materiales (MBA)*. La verificación de los *cambios en el inventario*, como componentes del balance de materiales, resulta esencial para la verificación, por parte del OIEA, del balance de materiales general y la determinación de la *estimación del MNC hecha por el inspector (MNCI)*. La verificación se basa en los datos de los *cambios en el inventario* que figuren en los registros de la *instalación* y los *documentos de apoyo*, y en ella se emplean los *métodos de verificación contable del OIEA*.

5.54. Verificación del inventario. *Actividad de inspección* del OIEA destinada a confirmar que la cantidad de *material nuclear* verdaderamente presente, en un determinado momento, dentro de una *zona de balance de materiales (MBA)* concuerda con el *inventario contable (IC)* de *material nuclear* que el operador ha registrado con respecto a la *MBA*. De conformidad con [153], la verificación del *inventario* se lleva a cabo en *puntos clave de medición (KMP)* del inventario. Existen dos tipos de verificación del inventario: la *verificación del inventario físico (VIF)* y la *verificación provisional del inventario (VPI)*.

5.55. Lista de partidas del inventario (LII) (o lista pormenorizada del inventario (IIL)). Conjunto de registros utilizados por los operadores para registrar el *inventario* pormenorizado, por ejemplo, en *zonas de balance de materiales (MBA)* y en *puntos clave de medición (KMP)*.

5.56. Verificación del inventario físico (VIF). *Actividad de inspección* del OIEA llevada a cabo poco después de la realización del *inventario físico* que cierra el *período de balance de materiales (MBP)* o coincidiendo con dicha realización. La base de la *VIF* es la *lista de partidas del inventario (LII)* elaborada por el operador. Los datos se concilian con los informes de la *lista del inventario físico (PIL)* que el Estado ha presentado al OIEA.

5.57. Equivalente de verificación del inventario físico. *Inspección de verificación del inventario físico (VIF)* prevista tras la realización de un *inventario físico* en un momento en que un reactor permanezca en funcionamiento y no se haya puesto en régimen de parada para la recarga periódica de combustible en un año natural concreto. A consecuencia de los cambios en el diseño del combustible

y en el funcionamiento de los reactores, los propietarios de empresas de servicios públicos tienden cada vez más a explotar los reactores durante períodos prolongados entre cada recarga de combustible (por ejemplo, 18 meses). Por lo tanto, una inspección *equivalente de verificación del inventario físico* es una *VIF* que no entraña la verificación del *material nuclear* en el núcleo del reactor que ha estado bajo *precinto* desde la *VIF* anterior. La verificación en el marco de la *inspección* y la presentación de informes con respecto a la *VIF* de un núcleo cerrado se basan en la lista pormenorizada del inventario (IIL) proporcionada por el operador de la *instalación*, que se deriva de la anterior configuración de carga del núcleo. El contenido del núcleo (productos de combustible del núcleo) se verificará mediante *análisis no destructivo (AND)* y observación visual en la siguiente apertura del núcleo.

5.58. Verificación provisional del inventario (VPI). *Actividad de inspección del OIEA llevada a cabo dentro de un período de balance de materiales (MBP) con el objetivo de realizar una detección oportuna, o con otros fines, como restablecer el inventario de material nuclear.*

5.59. Verificación de los flujos de material nuclear en una MBA. *Actividad de inspección del OIEA llevada a cabo en puntos estratégicos que no sean puntos clave de medición (KMP) o en puntos estratégicos con fines de contención y/o vigilancia dentro de una zona de balance de materiales (MBA). Cabe mencionar como ejemplos la verificación del traslado de conjuntos combustibles no irradiados o gastados hacia el interior o exterior del núcleo de un reactor y el muestreo de pastillas en las estaciones de carga de barras de las plantas de fabricación de combustible.*

5.60. Verificación del sistema de mediciones del operador. *Actividad de verificación llevada a cabo con el objetivo de que el OIEA pueda evaluar la calidad del sistema de mediciones del operador, para poder estimar de forma independiente su exactitud y precisión y comparar estas con los valores internacionales objetivo (ITV). Como ejemplos de esta actividad de verificación cabe mencionar la observación de los procedimientos de medición del operador, incluidos procedimientos para calibrar el equipo de medición del operador, la evaluación de las mediciones realizadas por el operador de parámetros proporcionados por el OIEA, y la toma de muestras para análisis destructivos (AD) destinados a evaluar la calidad de los métodos analíticos del operador.*

5.61. Métodos de verificación contable del OIEA. *Métodos y técnicas empleados por el OIEA para verificar de forma independiente la información relativa al recuento de material nuclear. Entre los métodos que se suelen emplear*

figuran la identificación y el pesaje de *material nuclear*, la determinación de volúmenes, el muestreo y análisis, los *análisis no destructivos (AND)* (por ejemplo, en el caso de sesgos, *defectos* parciales o graves), la *comprobación de la criticidad* con fines de verificación, el recuento de partidas, la comprobación del *inventario* de combustible gastado y la verificación de *precintos*. Cada método se identifica con un código de letras único, conforme a los procedimientos del OIEA. Véase también la sección 6.

5.62. Sección 10. Parte de los *arreglos subsidiarios* (parte general) que contiene los formatos de presentación de los *informes de recuento de material nuclear* que ha de utilizar un Estado. En la *sección 10* se disponen los campos de datos, los formatos, la estructura y el contenido de los *informes de recuento de material nuclear*. Se trata de una referencia primordial al abordar cuestiones relacionadas con el *recuento de material nuclear* y con la presentación de informes en ese sentido. Cabe señalar, por ejemplo, el *código de descripción del material (MDC)*, que consta de cuatro caracteres que describen la forma física, la forma química, la *contención*, y el estado y calidad de la irradiación. Así, el código ‘BQ2F’ representa *elementos combustibles* completos para una determinada familia de reactores (por ejemplo, conjuntos o haces), dióxido, distintos tipos de unidades y componentes de combustible, en contenedores de transporte o almacenamiento, *elementos combustibles* o *conjuntos combustibles* no irradiados. Estos tipos de detalles se especifican en la *sección 10*.

5.63. Libro mayor general. Sistema maestro de registros en el que se describen los *cambios en el inventario* de una *instalación* sometida a salvaguardias. Si bien el término no se utiliza de forma explícita en los *acuerdos de salvaguardias*, por lo general se entiende que incluye información relacionada con los registros contables necesaria con arreglo a los *acuerdos de salvaguardias* pertinentes. Por ejemplo, en los párrs. 56 y 57 de [153] se dispone que, en el caso de todos los *cambios en el inventario* e *inventarios físicos*, los *registros contables* deberán señalar la identificación de los materiales, los *datos del lote* y los *datos de origen*; y habrán de dar cuenta del *uranio*, del *torio* y del *plutonio* por separado en cada *lote* de *material nuclear*; y que, para cada *cambio en el inventario*, deberán indicarse la fecha del *cambio en el inventario* y, cuando proceda, la *zona de balance de materiales (MBA)* de origen y la *MBA* de destino o el destinatario.

Un *libro mayor general* funciona como una de las bases —a nivel de las *instalaciones*— del sistema nacional de contabilidad y control de *material nuclear*, conforme se señala en el párr. 7 de [153], y permite determinar el *inventario contable (IC)* en cualquier momento.

5.64. Control de material nuclear. Sistema nacional de contabilidad y control de todo el *material nuclear* sometido a salvaguardias con arreglo al acuerdo pertinente, y que integra todas las medidas para controlar y poder comunicar en cualquier momento las cantidades y movimientos reales de *material nuclear* correspondientes al Estado y a cada una de sus *zonas de balance de materiales (MBA)*.

Las medidas de *control de material nuclear* se incluyen en el sistema de salvaguardias de un Estado para garantizar que el *material nuclear* existente en el país siga adscrito a actividades pacíficas y que el Estado sea capaz de detectar, por sí mismo y de forma oportuna, la *desviación de material nuclear*. Por ejemplo, el establecimiento jurídico de un sistema de concesión de licencias, de aplicación de la ley y de inspecciones dentro del país constituye una medida de control del *material nuclear*.

5.65. Código del elemento. Código de una sola letra que se emplea en los *informes contables* —por ejemplo, con arreglo a un *acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153*— para caracterizar el elemento químico pertinente (es decir, el *material nuclear*). A efectos de las *salvaguardias del OIEA*, se debería proporcionar el nombre o el código del elemento de las cantidades que se especifican en las columnas. Se deberían emplear los códigos que figuran en el cuadro 4, a menos que se indique lo contrario en los *arreglos subsidiarios* pertinentes y/o en el documento adjunto de la *instalación/lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)*.

Si en una *zona de balance de materiales (MBA)* concreta se utiliza el código correspondiente al *uranio unificado* ('U'), este sustituirá los códigos 'D', 'N' y 'E', que posteriormente no se podrán utilizar (para obtener información más detallada, véase *sección 10*).

5.66. Procedimiento de cambio de categoría. Combinación, en una sola categoría, de diversas categorías de *uranio* que se mezclan, o recategorización del *uranio* debido a su mezcla, *enriquecimiento*, *empobrecimiento* o quemado. Los códigos conexos que han de utilizarse son los siguientes:

- EN: *uranio enriquecido a uranio natural*;
- ED: *uranio enriquecido a uranio empobrecido*;
- NE: *uranio natural a uranio enriquecido*;
- DN: *uranio empobrecido a uranio natural*;
- DE: *uranio empobrecido a uranio enriquecido*, y
- ND: *uranio natural a uranio empobrecido*.

CUADRO 4. CÓDIGOS DE ELEMENTOS EMPLEADOS EN INFORMES CONTABLES

Palabra clave	Código
<i>Uranio empobrecido</i>	D
<i>Uranio natural</i>	N
<i>Uranio enriquecido</i>	E
<i>Uranio, unificado</i>	U
<i>Plutonio</i>	P
<i>Torio</i>	T

En los *informes de balance de materiales (MBR)*, los cambios de categoría consolidados se deberían comunicar como una disminución para el balance de materiales correspondiente a la categoría de *uranio* que se vio modificada y como un aumento para el balance de materiales correspondiente a la categoría de *uranio* resultante. En los *informes de cambios en el inventario (ICR)* debería utilizarse el código que corresponda al cambio de categoría, y el ‘elemento’, la ‘unidad’ y el ‘peso de los isótopos fisibles’ se notificarán según las categorías que abarque el *MBR*. No hay cambio de categoría alguno para el *uranio* que se notifica como unificado (para obtener más información, véase *sección 10*).

5.67. Base de medición. Esta información sirve para indicar si los *datos del lote* comunicados se basan o no en mediciones realizadas en la *zona de balance de materiales (MBA)* y, en caso negativo, en qué se basan. Se debería emplear una de las palabras clave o códigos que figuran en el cuadro 5.

Cuando en un *punto clave de medición (KMP)* se midan únicamente ciertos parámetros de cantidades —pero no todos— (por ejemplo, el peso del *uranio* total en un *lote*), mientras que los demás parámetros se acepten al valor nominal (por ejemplo, el *enriquecimiento* señalado por el remitente), habrá de aplicarse la palabra clave ‘medición realizada’ (para obtener más información, véase *sección 10*).

CUADRO 5. PALABRAS CLAVE O CÓDIGOS PARA DESCRIBIR LA BASE DE MEDICIÓN

Palabra clave	Código	Explicación
Medición realizada	M	Los <i>datos del lote</i> se basan en mediciones realizadas en la <i>zona de balance de materiales (MBA)</i> , incluidos <i>puntos clave de medición (KMP)</i> en los límites de esa zona.
Medición realizada en otro lugar	N	Los <i>datos del lote</i> se basan en mediciones realizadas en otra <i>MBA</i> .
Marcada	T	Los <i>datos del lote</i> se basan en mediciones realizadas anteriormente en la misma <i>MBA</i> y se han notificado con respecto a esa <i>MBA</i> en un <i>informe de cambios en el inventario (ICR)</i> o en una <i>lista del inventario físico (PIL)</i> y las mediciones no se han repetido.
Etiquetada	L	Los <i>datos del lote</i> se basan en mediciones realizadas anteriormente en otra <i>MBA</i> y se han notificado con respecto a la <i>MBA</i> actual en un <i>ICR</i> o en una <i>PIL</i> sin haber realizado una nueva medición.

5.68. Comprobación de la correspondencia de traslados. Actividad realizada por el OIEA para cotejar las entradas de procedencia nacional y extranjera de la *zona de balance de materiales (MBA)* que las recibe con los envíos dentro del territorio nacional y al extranjero de la *MBA* o del Estado que los remite y, respectivamente, para cotejar los envíos dentro del territorio nacional y al extranjero desde la *MBA* que los remite con las respectivas entradas de procedencia nacional y extranjera de la *MBA* o del Estado que las recibe. A los Estados Miembros se les envía una declaración semestral para comunicarles los resultados de esta actividad y solicitarles cualquier información de seguimiento pertinente que sea precisa.

6. TÉCNICAS Y EQUIPO DE MEDICIÓN DE MATERIAL NUCLEAR

La verificación del material nuclear requiere técnicas y equipo de muestreo, medición y análisis de material nuclear. Se necesitan patrones físicos para calibrar el equipo de medición y como base para determinar la exactitud de las mediciones.

6.1. Calibración. Conjunto de acciones llevadas a cabo cuando se establece el *sistema de mediciones* y durante la validación periódica del comportamiento de un instrumento o de un *sistema de mediciones* para cuantificar la relación entre el resultado que ofrece el instrumento y el valor que ofrecen los patrones considerados representativos de los valores medidos reales. La *calibración* permite reducir al mínimo los sesgos de medición y estimar la precisión de un instrumento o *sistema de mediciones*. La calibración se lleva a cabo utilizando *materiales de referencia* certificados o patrones de referencia. El resultado de la *calibración* (o de las *calibraciones*) se registra en un documento llamado certificado de *calibración* y a veces se expresa como un factor de *calibración* o un conjunto de parámetros de *calibración*, por ejemplo, en forma de curva de *calibración*. El proceso de *calibración* debería incluir una estimación de los componentes aleatorios y sistemáticos conexos de las varianzas del *error de medición*.

6.2. Material de referencia. Material, suficientemente homogéneo y estable en lo que respecta a ciertas propiedades especificadas, que se ha considerado apto para su uso previsto en la medición o el examen de las propiedades nominales. El '*material de referencia certificado*' es un *material de referencia* acompañado por la documentación expedida por un órgano autorizado en que se presentan uno o más valores para las propiedades especificadas con las incertidumbres y trazabilidades conexas. Los *materiales de referencia* certificados se dividen en:

- patrones primarios (de medición), que son de alta calidad metrológica y tienen un valor aceptable sin hacer referencia a otros patrones;
- patrones secundarios (de medición), que se establecen mediante *calibración* con respecto a un patrón primario;
- patrones derivados/de trabajo, que tienen un valor asignado por comparación con un patrón primario o secundario de la misma magnitud.

6.3. Medición de masa. Determinación de la masa de un material sometido a las actividades de *salvaguardias* del OIEA con fines de verificación, como

materiales sólidos o soluciones en contenedores, y soluciones o materiales en polvo en tanques. En el caso de un material del que únicamente es posible medir el volumen, la masa puede calcularse utilizando la densidad de dicho material, en la medida de lo posible, de forma representativa (es decir, muestra *representativa*) en el momento en que se realice la medición de masa. En el contexto de las *salvaguardias* del OIEA, puede combinarse la *medición de masa* con el muestreo, lo que también permite determinar con precisión la composición química del material, así como la concentración de los *isótopos* de importancia para las salvaguardias.

6.4. Matriz. Componentes de una muestra distintos del componente que se está midiendo. En algunos casos, el material *matriz* influye considerablemente en la respuesta del equipo de medición y, por lo tanto, en los resultados de la medición. Esto es lo que se conoce como ‘efecto *matriz*’. Por ejemplo, la presencia de hidrógeno o flúor en una *matriz* puede influir en los resultados obtenidos mediante una técnica de *recuento de coincidencias neutrónicas*.

6.5. Muestra de material. Parte o cantidad seleccionada para su inspección o análisis de una partida más amplia o una cantidad de material mayor. La muestra debería ser representativa, es decir, típica con respecto a determinadas características especificadas de la población o el material del cual se extrae dicha muestra. Una *muestra de material* es una pequeña cantidad de material extraída de una unidad o un contenedor para su medición. Una *muestra compuesta* se obtiene tomando varias cantidades de uno o más contenedores, mezclándolas y, posteriormente, seleccionando una o más cantidades alícuotas para su medición.

6.6. Muestra representativa. Muestra típica con respecto a determinadas características especificadas de la población o el material del cual se extrae dicha muestra. Por ejemplo, en el *muestreo por frotis*, si en una población mixta formada por unidades grandes y pequeñas se seleccionaran únicamente unidades grandes, se obtendría una muestra cuyas características son típicas de las unidades grandes, pero sería una muestra no representativa de la población mixta. Para obtener una *muestra representativa* de esta población mixta, en primer lugar habría que dividir la población en dos grupos separados (*estratos*) de artículos grandes y pequeños, y posteriormente deberían tomarse muestras de ambos grupos por separado. Cuando se muestrean materiales, puede ser necesario homogeneizar el material (por ejemplo, las soluciones) antes de proceder al muestreo para obtener una *muestra representativa*.

6.7. Calorimetría. Método utilizado para determinar la cantidad de *plutonio* de una muestra. Para ello se mide la energía térmica que emite la muestra y se

convierte esta medición en una cantidad de *plutonio* utilizando las abundancias de los *isótopos* de *plutonio* y del *americio* medidos por separado, y los valores estándar de las tasas de emisión térmica de los *isótopos* de *plutonio* y del *americio*.

6.8. Análisis. Medición que establece la cantidad y la composición del *material nuclear* presente en los artículos medidos. Se emplean dos métodos: el *análisis destructivo (AD)* y el *análisis no destructivo (AND)*.

6.9. Análisis destructivo (AD). Determinación del contenido de *material nuclear* y, si es necesario, de la composición isotópica de los elementos químicos presentes en la muestra. Generalmente, en el *AD* se destruye la forma física de la muestra. En el contexto de las *salvaguardias* del OIEA, para determinar el contenido de *material nuclear* de un artículo muestreado suele seguirse el siguiente proceso:

- se mide la masa del artículo;
- se toma una muestra *representativa*;
- se acondiciona la muestra (en caso necesario) antes de enviarla al *Laboratorio Analítico de Salvaguardias (SAL)* del OIEA para su análisis o al *lugar* en que se realiza el análisis sobre el terreno;
- se procesa la muestra para llevarla al estado químico necesario para el análisis (por ejemplo, disolución en ácido nítrico);
- se determina la fracción másica (también denominada concentración) del *material nuclear* (es decir, *uranio*, *plutonio* o *torio*) presente en la muestra (es decir, análisis elemental) mediante, entre otras, las técnicas descritas en los términos 6.10 a 6.18;
- se determinan las razones de abundancia isotópica de los *isótopos* de *uranio* o *plutonio* (es decir, análisis isotópico) mediante, entre otras, las técnicas descritas en los términos 6.10 a 6.18.

6.10. Titulación química. Método de análisis químico en el que se hace reaccionar una cantidad desconocida de un elemento o un compuesto con una cantidad medida con exactitud de un reactivo de composición conocida, lo cual da lugar a la terminación o punto final característico de una reacción estequiométrica bien conocida. Los métodos de titulación se designan, entre otras cosas, según la modalidad de detección del punto final (por ejemplo, titulación potenciométrica y titulación espectrofotométrica). El Laboratorio de Materiales Nucleares del OIEA utiliza la titulación potenciométrica para determinar el contenido de *uranio* en cantidades alícuotas de 40 mg de *uranio* de *material nuclear* no irradiado (véase *tipo de material*).

6.11. Culombimetría a potencial controlado. Método electroquímico para medir la fracción másica en el que el elemento que se va a analizar es oxidado de forma selectiva o reducido en un electrodo metálico mantenido a un potencial controlado. Se mide el número de electrones (culombios) utilizados en la electrólisis. Este es uno de los métodos principales para determinar la fracción másica del *plutonio* y se utiliza en el Laboratorio de Materiales Nucleares del OIEA para determinar el *plutonio*, especialmente en el caso de *materiales de referencia*.

6.12. Análisis gravimétrico. Técnica mediante la cual el elemento que se va a analizar se separa cuantitativamente y se transforma en un compuesto químico bien definido y muy puro que se pesa de forma exacta y se relaciona con la cantidad estequiométrica del elemento que se va a analizar en el compuesto. Por ejemplo, en el Laboratorio de Materiales Nucleares del OIEA se utiliza la gravimetría por combustión para determinar las concentraciones de *uranio* en óxidos convirtiéndolas en U_3O_8 estequiométrico para el *uranio*.

6.13. Espectrometría de masas por dilución isotópica (IDMS). Técnica de espectrometría de masas cuantitativa utilizada para medir las cantidades totales de *uranio* o *plutonio* en una muestra en la que se utiliza un trazador enriquecido isotópicamente (por ejemplo, ^{233}U para el *uranio*, ^{242}Pu o ^{244}Pu para el *plutonio*) como patrón interno subrogado. Por regla general, el *isótopo* trazador no debería estar presente en la muestra o su abundancia debería ser baja. Para determinar la cantidad del analito, se miden con un espectrómetro de masas las abundancias de todos los *isótopos* presentes en la muestra y, posteriormente, se determina la incógnita teniendo en cuenta la cantidad del trazador y las razones isotópicas observadas en una muestra no enriquecida, en el trazador y en la muestra enriquecida.

6.14. Densitometría de discontinuidad K. Técnica utilizada para medir la fracción másica/concentración de *uranio* y *plutonio*, en soluciones, determinando el coeficiente de transmisión de los fotones cuyas energías se sitúan cerca del borde de absorción de los electrones K del *uranio* o el *plutonio*. Para determinar la fracción másica/concentración del *uranio* y el *plutonio* en soluciones mixtas, incluidas soluciones de combustible gastado altamente radiactivas, se utilizan instrumentos híbridos que combinan el análisis con *densitometría de discontinuidad K* y el análisis de *fluorescencia de rayos X (XRF)*.

6.15. Espectrometría de masas. Técnica de análisis isotópico en la que se ionizan pequeñas cantidades de una muestra, se concentran en un haz y se introducen a través de un analizador de masas en el que se separan los iones en

función de su relación masa-carga, lo que produce un espectro de masas en un detector fijo o en un conjunto de detectores. Se miden las intensidades de los haces desviados de iones de diferentes masas para obtener las razones isotópicas.

6.16. Espectrometría de masas de fuente gaseosa (GSMS). Técnica de espectrometría de masas en la que se introducen muestras gaseosas (por ejemplo, hexafluoruro de uranio (UF_6)) en la fuente de iones del espectrómetro de masas y se ionizan, y se utilizan múltiples detectores para recolectar simultáneamente iones de diferentes masas y ofrecer mediciones de las razones isotópicas del *uranio* con gran precisión.

6.17. Espectrometría de masas de ionización térmica (TIMS). Técnica que consiste en depositar cantidades de una muestra del orden del picogramo al microgramo en un filamento metálico que posteriormente se calienta a 1600-2000°C a alto vacío. Al estar en contacto con una superficie a alta temperatura, el analito se ioniza, y se analizan en un espectrómetro de masas los iones generados para hallar las razones isotópicas. Para obtener resultados de gran exactitud es necesario reducir al mínimo la contaminación cruzada.

6.18. Espectrometría alfa. Medición del espectro de energía de las partículas alfa para determinar la abundancia de *isótopos* emisores alfa como el ^{238}Pu y el ^{244}Cm en el material medido. En el Laboratorio de Materiales Nucleares del OIEA se emplea esta técnica en paralelo con la *espectrometría de masas por dilución isotópica (IDMS)* para analizar muestras de *plutonio* y de combustible gastado.

6.19. Análisis no destructivo (AND). Técnica de medición que se aplica al *material nuclear* y a otros elementos de interés para las salvaguardias para confirmar su composición isotópica y cantidad sin destruir los artículos. Las mediciones de *AND* pueden realizarse de forma controlada —si un inspector o técnico tiene que estar presente para utilizar el dispositivo— o de forma automatizada mediante *sistemas de vigilancia automáticos (UMS)*. El *AND* se divide en dos categorías amplias en función de la radiación ionizante:

- análisis pasivo (*análisis*), en el que se miden las emisiones espontáneas de neutrones o rayos gamma, o la energía total de decaimiento radiactivo;
- análisis activo (*análisis*), en el que se mide la emisión estimulada (por ejemplo: la fisión inducida por neutrones o fotones).

Para verificar el *material nuclear* puede utilizarse el *AND* de otras muchas magnitudes físicas de interés —incluida la masa, la temperatura o la radiación no ionizante como el brillo Cherenkov—.

6.20. Espectrometría gamma. Medición del espectro (energía e intensidad) de los rayos gamma incidentes en un detector a fin de establecer la identidad y la abundancia de los *isótopos*. Para ello, se relaciona el espectro medido con bibliotecas de datos nucleares consolidadas para *isótopos* específicos o se compara con los espectros obtenidos a partir de patrones en cantidades conocidas en configuraciones geométricas bien definidas.

A veces se utilizan *calibraciones* matemáticas (por ejemplo, basadas en el Sistema de Recuento de Objetos *In Situ* (ISOCS)) de la eficiencia absoluta de los detectores para caracterizar una geometría de contaje e interpretar los espectros medidos cuando no se dispone de patrones de *calibración* representativos.

La *espectrometría gamma* de alta resolución, obtenida mediante instrumentos como detectores de germanio de gran pureza (Ge(HP)), es fundamental para el análisis isotópico del *plutonio* y el análisis de los espectros de los productos de fisión en el combustible gastado, mientras que las mediciones de *espectrometría gamma* del *enriquecimiento* del *uranio* pueden realizarse en algunos casos con menor resolución, por ejemplo, con detectores de yoduro de sodio (NaI) o bromuro de lantano (LaBr₃).

Además, los *sistemas de vigilancia automáticos (UMS)* avanzados utilizan la *espectrometría gamma*, a veces en combinación con el *recuento de coincidencias neutrónicas*, para ofrecer mediciones independientes del *material nuclear*.

6.21. Gammagrafía. Medición de la emisión de rayos gamma en función de la posición a lo largo de un objeto (por ejemplo, medición del perfil de emisiones de rayos gamma a lo largo de una barra de combustible para verificar su carga con pastillas).

6.22. Detector de centelleo. Dispositivo que responde a los rayos gamma o neutrones incidentes absorbiendo la energía en un centellador y emitiendo posteriormente fotones, que se procede a capturar y contar. El centellador más común de rayos gamma es el que utiliza yoduro de sodio dopado con talio (NaI(Tl)) y bromuro de lantano (LaBr₃); en el caso de los neutrones, pueden utilizarse diferentes centelladores líquidos y sólidos orgánicos e inorgánicos. Los detectores de centelleo se utilizan, por ejemplo, en el HM-5 (detector de centelleo) y en los *sistemas de vigilancia automáticos (UMS)*.

6.23. Detector semiconductor. Dispositivo que detecta los rayos gamma mediante el desplazamiento de la carga inducido en un material semiconductor,

como el germanio (Ge), el telururo de cadmio (CdTe), el telururo de cadmio-zinc (CdZnTe o CZT) o el silicio (Si). Los *detectores semiconductores* se distinguen por una buena resolución energética y unas características de temporización relativamente rápidas. A fin de obtener resultados óptimos en cuanto a la resolución energética es necesario enfriar el detector —con nitrógeno líquido o con refrigeradores mecánicos—.

6.24. Recuento de neutrones. Medición de los neutrones emitidos por el *material nuclear* de forma espontánea o a causa de irradiación inducida con fuentes neutrónicas, a fin de determinar y medir el *material nuclear*. Para detectar neutrones se utiliza generalmente una reacción causada por neutrones (por ejemplo, con ^{10}B , ^3He o cámaras de fisión), que genera una partícula cargada cuya presencia puede detectarse por su efecto ionizante en el gas presente en el tubo.

6.25. Recuento de coincidencias neutrónicas. Técnica que permite detectar los neutrones inmediatos correlacionados emitidos por fisión espontánea o inducida en una muestra y distinguirlos de los neutrones no correlacionados procedentes de otras fuentes (como otras reacciones de fisión o reacciones (alfa, n)) a partir de la diferencia entre los sucesos detectados que ocurren muy cerca en el tiempo (correlaciones reales y accidentales) y los sucesos distribuidos aleatoriamente en el tiempo (correlaciones accidentales). Se establece una relación directa entre la tasa de sucesos correlacionados reales y la cantidad de *material fisionable* presente en la muestra. La relación suele determinarse mediante *calibración* con los patrones pertinentes.

6.26. Recuento de la multiplicidad neutrónica. Variación de la técnica de recuento de coincidencias descrita para el *recuento de coincidencias neutrónicas*. En el recuento de coincidencias se mide el número total de neutrones detectados (tasa única) y se determina estadísticamente el número de coincidencias dobles (tasa doble) analizando el historial temporal de los neutrones detectados. Para medir muestras de *plutonio* o *uranio* de gran tamaño mediante el *recuento de coincidencias neutrónicas* se necesitan hipótesis adicionales y análisis matemáticos para contabilizar la multiplicación neutrónica y determinar de forma exacta la masa del *material nuclear*. El recuento de la multiplicidad incluye circuitos para determinar las coincidencias de orden superior (por ejemplo, tasa triple); esto permite medir directamente la multiplicación neutrónica sin hipótesis adicionales. Esta técnica es útil para medir *material nuclear* impuro respecto del que no se cumplen las hipótesis necesarias para el recuento de coincidencias dobles. Los contadores de multiplicidad suelen tener una eficiencia muy elevada (>60 %), que es necesaria para medir coincidencias triples, o de orden superior, con tiempos de recuento razonables.

6.27. Detección de radiación Cherenkov. Método utilizado para verificar el combustible nuclear irradiado presente en piscinas de almacenamiento. El combustible irradiado sumergido en agua emite electrones rápidos que confieren al agua un brillo azulado característico. Se han adaptado intensificadores de imagen electroópticos que permiten observar este brillo desde la parte superior de las piscinas de almacenamiento. Cuando están alineados verticalmente sobre la parte superior de los conjuntos de combustible, los dispositivos de observación de la radiación Cherenkov permiten distinguir los artículos de combustible irradiado de los artículos no combustibles. Se utilizan instrumentos como el dispositivo mejorado de observación de la radiación Cherenkov (ICVD) analógico, el dispositivo digital de observación de la radiación Cherenkov (DCVD) o el dispositivo de observación de la radiación Cherenkov de la próxima generación (XCVD) para detectar la cantidad de luz Cherenkov, que puede evaluarse para confirmar la integridad de los conjuntos combustibles gastados.

6.28. Laboratorio Analítico de Salvaguardias (LAS). Incluye el Laboratorio de Materiales Nucleares (NML) y el Laboratorio de Muestras Ambientales (ESL), ambos situados en Seibersdorf (Austria). El NML se encarga del *análisis destructivo (AD)* y el *análisis no destructivo (AND)* de *muestras de material nuclear*, y el ESL procesa y analiza *muestras ambientales* a los efectos de las *salvaguardias del OIEA*. El LAS también presta apoyo a programas de *AD* y de muestreo ambiental (*MA*) administrando equipo de muestreo, prestando garantía de la calidad e impartiendo capacitación a los *inspectores del OIEA*.

6.29. Red de Laboratorios Analíticos (RLA). Grupo de laboratorios en los Estados Miembros del OIEA que han obtenido la cualificación oficial para analizar *material nuclear* y *muestras ambientales*, así como para suministrar *materiales de referencia* al *Laboratorio Analítico de Salvaguardias (LAS)*.

6.30 Recuento de rayos gamma. Medición de la emisión de rayos gamma por un *material nuclear* para determinar y/o cuantificar el *material nuclear*. La emisión gamma es una característica, en particular, del combustible irradiado, y depende del historial del combustible. Para medirla se utilizan normalmente detectores de baja sensibilidad, como las *cámaras de iones* o los diodos PIN de silicio. Si se conoce el historial del combustible, puede compararse la tasa de emisión registrada con la emisión gamma esperable obtenida por el modelo de cálculo.

6.31. Cámara de iones. Dispositivo lleno de gas que sirve para detectar rayos gamma. La cámara de iones detecta la ionización directa que se genera en el gas debido a la interacción entre los rayos gamma y los átomos de gas. Las *cámaras*

de iones ofrecen una medida de la tasa promedio del campo de rayos gamma al que están expuestas y, por ese motivo, no pueden utilizarse en aplicaciones de la *espectrometría gamma*. Se utilizan en aplicaciones del *recuento de rayos gamma* con campos de rayos gamma muy intensos, como el interior del núcleo de los reactores, o para la medición de *análisis* de conjuntos combustibles irradiados (por ejemplo, un sistema de detector de horquilla).

6.32. Contador pasivo de coincidencias neutrónicas. Dispositivo que utiliza la técnica de *recuento de coincidencias neutrónicas*. Los *contadores pasivos de coincidencias neutrónicas* se utilizan para medir *material nuclear* con tasas de fisión espontánea relativamente elevadas, como el *plutonio*. Por ejemplo, el contador de coincidencias neutrónicas de gran capacidad (HLNCC) está diseñado para manejar tasas de recuento elevadas y, por lo tanto, muestras de *plutonio* de gran tamaño, y el sistema de análisis de contenedores de plutonio (PCAS) está diseñado para determinar la masa de *plutonio* en contenedores con *óxidos mixtos (MOX)*.

6.33. Contador activo de coincidencias neutrónicas. Dispositivo que utiliza la técnica de *recuento de coincidencias neutrónicas* y detecta los neutrones inmediatos emitidos por reacciones de fisión inducidas en *materiales fisiónables* como el *uranio*. Al igual que los contadores pasivos, los sistemas de contadores activos están compuestos por un módulo de adquisición de datos combinado con un cabezal detector que incorpora una fuente isotópica (por ejemplo, AmLi) que genera de forma aleatoria neutrones utilizados para examinar una muestra fisiónable. Se han desarrollado distintos instrumentos que incorporan esta tecnología, como el contador de coincidencias de pozo activo (AWCC).

6.34. Fluorescencia de rayos X (XRF). Técnica de análisis no destructivo utilizada para determinar la composición elemental de los materiales midiendo los rayos X fluorescentes (o secundarios) que emite una muestra cuando esta se excita con una fuente de rayos X. Existen dos tipos principales de sistemas de XRF: sistemas de XRF por energía dispersiva (EDXRF) y sistemas de XRF por dispersión de longitud de onda (WDXRF).

Los analizadores de XRF determinan la química de una muestra midiendo los rayos X fluorescentes (o secundarios) que esta emite cuando se excita con una fuente de rayos X primaria. La fuente de rayos X primaria podría ser interna al material (XRF pasiva) o externa (XRF activa). Por ejemplo, el OIEA utiliza un identificador de XRF para las aleaciones.

La técnica de WDXRF se utiliza en el Laboratorio de Materiales Nucleares del OIEA para determinar las concentraciones de los elementos principales en las muestras de inspección. También puede utilizarse para caracterizar las impurezas

en materiales que contienen *uranio* a fin de complementar los resultados obtenidos por *espectrometría de masas con plasma acoplado por inducción (ICP-MS)*.

6.35. Espectrometría de masas con plasma acoplado por inducción (ICP-MS).

Técnica de análisis elemental capaz de detectar la mayoría de los elementos de la tabla periódica en soluciones de muestra a niveles del miligramo al nanogramo por litro.

En el *Laboratorio Analítico de Salvaguardias (SAL)* se utiliza la ICP-MS para analizar impurezas en muestras de materiales con uranio, así como para evaluar la composición elemental de *muestras ambientales* y de otro tipo. También puede detectar diferentes *isótopos* del mismo elemento, por lo que es apropiada para realizar mediciones de la razón isotópica.

6.36. Procedimiento combinado de análisis de la concentración y el enriquecimiento del uranio (COMPUCEA).

Método de *análisis destructivo* utilizado sobre el terreno que combina la transmisión de discontinuidad L y la *espectrometría gamma* para medir respectivamente la fracción másica del elemento *uranio* y el *enriquecimiento* en ^{235}U en una muestra de inspección sometida a la verificación de *defectos* debidos a sesgos.

El método *COMPUCEA* se ha aplicado en distintos *emplazamientos del ciclo del combustible nuclear*, ya que una de sus principales ventajas es que ofrece resultados rápidos y exactos, y resulta especialmente adecuado para instalaciones de alto *caudal* que requieren resultados analíticos rápidos.

6.37. Espectrofotometría Pu(VI) (PUSP).

Técnica simple y rápida de *análisis destructivo (AD)* utilizada para determinar cuantitativamente la concentración de *plutonio* en soluciones acuosas. La *PUSP* se utiliza mucho en el ámbito nuclear y permite realizar mediciones fiables en entornos con radiactividad media y alta (celdas calientes), incluidas muestras de *desechos* líquidos muy radiactivos.

El principio general se basa en la oxidación cuantitativa del *plutonio* al estado hexavalente añadiendo cerio(IV) u óxido de plata en un medio con ácido nítrico y midiendo el pico de absorción a longitud de onda con un espectrofotómetro. El pico de Pu(VI) es más brusco e intenso que los de Pu(IV) y Pu(III) y, por lo tanto, más adecuado para el *análisis* cuantitativo. El método responde a niveles de concentración de *plutonio* de hasta $\mu\text{g/g}$, considerablemente más bajos que en el caso del método de discontinuidad K. Es menos preciso que la *espectrometría de masas por dilución isotópica (IDMS)*, pero ofrece resultados más rápidos y requiere menos personal y un montaje menos costoso.

6.38. Laboratorio de Vigilancia Radiológica del Equipo (ERML).

Laboratorio del OIEA que facilita la monitorización de la radiación presente en los artículos

devueltos de las actividades de verificación sobre el terreno, como los sistemas de salvaguardias, los *precintos* y las *muestras ambientales*. Se encuentra en la Sede del OIEA, en Viena.

6.39. Transporte de muestras. Existen tres categorías utilizadas para el transporte de la mayoría de las muestras relacionadas con las *salvaguardias del OIEA*:

- a) **Remesa exenta.** Este es el método más utilizado para transportar *muestras ambientales*. Las cantidades de material radiactivo están por debajo del umbral a partir del cual se aplican requisitos para el transporte (de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Transporte del OIEA⁴); en esta categoría se permite el transporte a mano.
- b) **Bulto exceptuado.** Este es el método más utilizado para enviar muestras de *uranio*. Esta categoría está exenta de la mayoría de los requisitos para el transporte de material radiactivo, incluidos los números de las Naciones Unidas 3507 para las muestras de UF₆ y 2910 para otros compuestos de *uranio*.
- c) **Bulto del Tipo A.** Este es el método más utilizado para enviar muestras que contienen *plutonio*. En esta categoría se aplican todos los requisitos para el transporte de material radiactivo, incluido el número de las Naciones Unidas 2915.

6.40. Espectrometría de ruptura inducida por láser (LIBS). Técnica que consiste en enfocar un láser de pulsación corta contra un material que sirve de blanco para generar un penacho de plasma con emisiones características de iones en estado de relajación excitados por el láser. Los fotones del penacho de plasma pueden analizarse para obtener información sobre la composición elemental, e incluso isotópica, del material.

⁴ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos, Edición de 2018, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° SSR-6 (Rev. 1), OIEA, Viena, 2018.

7. CONTENCIÓN Y VIGILANCIA

El enfoque de salvaguardias del OIEA para una instalación se basa en la contabilidad de material nuclear como medida de salvaguardias de importancia fundamental, que se complementa con medidas de contención y vigilancia (C/V) y monitorización. La combinación más deseable de medidas de contención y vigilancia es la que permite alcanzar los objetivos de salvaguardias a un costo aceptable y con una intrusión mínima en las operaciones ordinarias de la instalación.

7.1. Contención. Aspectos estructurales de una *instalación*, de contenedores o de equipos utilizados para mantener la continuidad de los conocimientos respecto de los elementos impidiendo el acceso no detectado a los elementos o su traslado. La integridad constante de la *contención* suele garantizarse por medio de *medidas de contención/vigilancia* complementarias.

7.2. Vigilancia. Recopilación de información mediante observación directa de los inspectores o dispositivos de grabación que se utilizan con miras a mantener la continuidad de los conocimientos respecto del *material nuclear*, la *contención*, los activos del OIEA y las actividades del *emplazamiento*.

7.3. Dispositivo de contención/vigilancia. Artículo de equipo utilizado para desempeñar una o varias funciones de contención/vigilancia (C/V) y que puede proporcionar sus propios resultados de C/V. Algunos ejemplos de *dispositivos de C/V* son las cámaras de *vigilancia*, los *precintos* y los *sistemas de vigilancia automáticos (UMS)*.

7.4. Precinto. Dispositivo de *indicación de manipulación ilícita* utilizado para unir segmentos móviles de un elemento de *contención* de modo que impida acceder a su contenido sin abrir el *precinto* o romper el elemento de *contención*. Un sistema de precintado se compone del elemento de *contención* que alberga el material que ha de someterse a salvaguardias, los medios de aplicación del *precinto* y el propio *precinto*. Los tres componentes deben examinarse a fin de verificar que el sistema de precintado haya cumplido su función de garantizar la continuidad de los conocimientos respecto de la identidad y la integridad del material en cuestión.

El OIEA utiliza dos tipos de *precintos*:

- a) **precintos activos.** *Precintos* reutilizables con un circuito electrónico interno alimentado por batería que monitoriza continuamente la integridad del cable del precinto (por ejemplo, un cable de fibra óptica) y registra las aperturas y los cierres. A fin de preservar la identidad del *precinto* y la integridad de los datos registrados por este se utilizan medios criptográficos sólidos. El *precinto* puede verificarse sobre el terreno y/o monitorizarse a distancia, cuando proceda.
- b) **precintos pasivos.** *Precintos* no reutilizables sin circuitos electrónicos que monitoricen la integridad de los *precintos*. Pueden utilizarse con distintos tipos de cable (por ejemplo, alambre metálico, cable de fibra óptica), dependiendo del tipo de *precinto*. Cada *precinto* tiene una identidad individual que se establece mediante un número de identificación único y patrones o marcas únicos en el cuerpo del precinto. Según el tipo de *precinto*, este puede verificarse sobre el terreno con verificadores electrónicos o en la Sede del OIEA (o según lo convenido entre el OIEA y una parte externa en el caso de los *precintos* aprobados para uso conjunto).

7.5. Medidas de contención/vigilancia. Aplicación de *contención* y/o *vigilancia* mediante *dispositivos de contención* y *vigilancia* y *sistemas* para complementar la *contabilidad de material nuclear*. El empleo de *medidas de contención/vigilancia (C/V)* tiene por objeto verificar la información sobre el traslado de *materiales nucleares* u otros materiales, equipos y muestras y/o preservar la integridad de los datos de importancia para las salvaguardias. En muchos casos, las *medidas de C/V* abarcan los períodos en los que el personal de inspección está ausente, lo que garantiza al OIEA la continuidad de los conocimientos y contribuye a la eficacia en relación con el costo.

Se aplican *medidas de C/V*, por ejemplo:

- a) durante la *verificación de los flujos de material nuclear en una MBA* y la *verificación del inventario*, para garantizar que no haya duplicaciones a la hora de verificar cada elemento y que se preserve la integridad de las muestras;
- b) para confirmar que no ha habido ningún cambio en el *inventario* verificado previamente y reducir así la necesidad de realizar nuevas mediciones;
- c) para garantizar que el equipo, los documentos de trabajo y los suministros del OIEA no han sido manipulados, y
- d) de ser necesario, para aislar (“congelar”) el *material nuclear* que no haya sido verificado hasta que pueda medirse.

Si al aplicar las *medidas de C/V* se encuentran indicios de una *anomalía*, esto no significa necesariamente que se haya retirado material. Las *anomalías* detectadas al aplicar la *C/V* se resuelven en última instancia mediante la verificación del *material nuclear*. Si alguna *medida de C/V* se ha visto o podría tener que verse comprometida, salvo acuerdo en contrario, se notificará al OIEA por el medio más rápido disponible. Como ejemplos de casos en los que las *medidas de C/V* se ven comprometidas se pueden mencionar la rotura de los *precintos* por accidente o en una emergencia, o la posible retirada de los *precintos* después de que el OIEA y el Estado hayan acordado la notificación anticipada al OIEA.

7.6. Sistema de medidas de contención/vigilancia. Combinación de medidas de *contención y/o vigilancia* que se emplean para mantener la continuidad de los conocimientos respecto del *material nuclear*, los activos del OIEA y las actividades del *emplazamiento*. Cada sistema de contención/vigilancia (*C/V*) está diseñado para cumplir un objetivo especificado en el *enfoque de salvaguardias* del OIEA. A fin de aumentar la fiabilidad, un sistema de *C/V* puede incluir uno o varios *dispositivos de C/V*. En casos en que es difícil verificar el *material nuclear*, se suelen aplicar dobles *medidas de C/V* a fin de aumentar la confianza en los resultados de *C/V* y reducir la necesidad de realizar nuevas verificaciones.

7.7. Evaluación de la vulnerabilidad. Evaluación formalizada de la seguridad física del equipo del OIEA que consiste en un examen de la vulnerabilidad llevado a cabo por el OIEA y/o por expertos externos. La *evaluación de la vulnerabilidad* es parte del proceso de *autorización de equipo*.

7.8. Disposiciones para la utilización conjunta (JUA). Conjunto de documentos que establecen la utilización conjunta de equipo mediante procedimientos y enfoques específicos, según proceda. Esta documentación aborda los procedimientos asociados al equipo y todas las medidas adicionales que vayan a emplearse para garantizar la independencia de las actividades y las *conclusiones de salvaguardias* del OIEA.

7.9. Equipo de utilización conjunta (JUE). *Equipo de salvaguardias* autorizado por el OIEA para su posible utilización conjunta por el OIEA y una parte externa (una autoridad nacional o regional o el operador de una *instalación*). El caso concreto de la utilización conjunta forma parte de la autorización. El *JUE* está autorizado para los casos descritos en las *disposiciones para la utilización conjunta (JUA)*.

7.10. Indicación de manipulación ilícita. Pruebas físicas o electrónicas de cualquier intento no autorizado o no declarado de acceder, por medios físicos o electrónicos, al equipo del OIEA o alterarlo, o de comprometer la confidencialidad, la integridad o la autenticidad del equipo, los elementos de *contención* o los datos.

7.11. Sistema de examen de datos de vigilancia. Equipo, incluidos los programas informáticos correspondientes, utilizados para examinar los datos de *vigilancia* registrados por los sistemas de *vigilancia*. Como ejemplos de *sistemas de examen de datos de vigilancia* cabe mencionar el Programa Informático General Avanzado de Examen de Vigilancia (GARS) y el programa informático de Examen de la Vigilancia de Próxima Generación (NGSR).

7.12. Sistema de vigilancia automático (UMS). Sistema de indicación de manipulación ilícita que funciona de forma continua y autónoma para realizar mediciones sin la intervención del personal de inspección. Los *UMS* se emplean en aplicaciones de *contabilidad de material nuclear* en las que se utiliza el *análisis no destructivo (AND)*, *dispositivos de contención/vigilancia* o una combinación de ambos.

Los *UMS* consisten en detectores de radiación y/o sensores de propiedades físicas y eléctricas conectados a un armario industrial que contiene equipo de adquisición de datos, componentes de gestión de potencia y dispositivos de comunicación y otros dispositivos de apoyo.

Entre las ventajas de estos sistemas se encuentra la reducción de las actividades de inspección y de la exposición del personal de inspección a la radiación, así como del nivel de intrusión en la operación de las *instalaciones nucleares*. Cuando así se haya acordado con el Estado, los datos también pueden transmitirse a distancia al OIEA.

En el caso de las mediciones automáticas, deben cumplirse criterios específicos, como la aplicación de medidas que garanticen la *indicación de manipulación ilícita*, la autenticación de datos y el *cifrado/descifrado*.

7.13. Monitor de descarga del núcleo (CDM). *Sistema de vigilancia automático (UMS)* con detectores de neutrones y de rayos gamma instalados cerca del núcleo de un *reactor de potencia* recargado en servicio para monitorizar la carga y descarga de haces de combustible irradiado.

7.14. Contador de haces de combustible gastado. *Sistema de vigilancia automático (UMS)* con detectores de rayos gamma ubicados en el interior de los tubos guía para contar los haces de combustible irradiado conforme se descargan

en el compartimento de almacenamiento de combustible gastado de un *reactor de potencia* recargado en servicio.

7.15. Sistema de tomografía por emisión pasiva de radiación gamma (sistema PGET). Sistema de control de *defectos* parciales del combustible gastado y contenedores cerrados que puede detectar la desviación de agujas de combustible individuales. El *sistema PGET* consta de un compartimento toroidal estanco (caja) y una unidad de control, conectados por un cable compuesto de alimentación y transmisión de datos.

7.16. Monitor de potencia de un reactor. Sistema de monitorización de neutrones situado fuera del blindaje biológico del reactor para monitorizar el nivel de potencia del reactor.

7.17. Medición de potencia termohidráulica. Técnica que mide la temperatura y el caudal del refrigerante del reactor para calcular la potencia térmica real producida por el reactor. Esta medición permite conocer si el reactor se ha utilizado para irradiar blancos destinados a la producción de *material nuclear* no declarado y puede realizarse para determinar si se han generado cantidades considerables de material fisible. La técnica se emplea principalmente en los *reactores de investigación* mediante el sistema automático del monitor termohidráulico de potencia avanzada (ATPM).

7.18. Comprobación de la criticidad. Técnica que mide la variación de la tasa de cuenta neutrónica en el interior del núcleo del reactor en relación con los cambios de reactividad. El período del reactor se calcula a partir de un ajuste del aumento exponencial de la tasa de cuenta neutrónica cuando el reactor se encuentra en estado supercrítico. Si se conocen los detalles del reactor y el tipo de combustible, también se puede calcular la reactividad. Las mediciones de *comprobación de la criticidad* se realizan con un detector de neutrones dentro del núcleo, como tubos de B 10 o cámaras de fisión, acoplado a un contador.

7.19. Monitor de radiaciones en tránsito. Dispositivo utilizado para detectar, por la radiación emitida, el tránsito de *material nuclear* a través de las aberturas de un elemento de *contención*. Por ejemplo, se pueden utilizar paneles de contadores proporcionales de ^3He y detectores de rayos gamma para confirmar el desplazamiento de combustible irradiado a través de un punto de acceso. Estos dispositivos también pueden denominarse monitores de puerta.

7.20. Medidas de autenticación. Medidas que proporcionan al OIEA garantías de que la información obtenida de cualquier *equipo de salvaguardias* realmente

procede del equipo en cuestión y es auténtica. En el caso de datos digitales, el uso de algoritmos de autenticación certificados contribuye de manera significativa a alcanzar el nivel de autenticación de datos requerido en el *equipo de salvaguardias* automático.

7.21. Cifrado/descifrado. Sistema de *hardware*, *software* y procesos para cifrar/descifrar datos, mensajes y otra información de manera tal que solo puedan leerlos los inspectores de salvaguardias designados y otro personal autorizado del OIEA.

7.22. Datos sobre el estado de funcionamiento del equipo. Datos sobre el estado operacional del equipo, en especial información que ofrezca indicios de cualquier (posible) fallo, limitación en la capacidad del equipo para funcionar según lo previsto o manipulación ilícita. La recepción periódica de datos sobre el estado de funcionamiento permite detectar fallos del equipo o su manipulación ilícita con la suficiente antelación para adoptar medidas reparadoras que satisfagan los requisitos relativos a los plazos.

7.23. Equipo de salvaguardias. Sistema o dispositivo (es decir, instrumentos, componentes del núcleo o componentes de otro tipo) completo y funcional, que puede integrar una combinación de *hardware*, *software* y/o *firmware* para realizar mediciones y observaciones, utilizado para obtener y evaluar datos de salvaguardias. El término “instrumento” se utiliza como sinónimo de “equipo”.

7.24. Mecanismo de inmovilización. Herramienta, como un *precinto*, un instrumento de *vigilancia* u otra *medida de salvaguardias* autorizada, que garantiza la continuidad de los conocimientos respecto de la posición estática de una estructura móvil de *contención*, evitando así la necesidad de volver a examinar periódicamente las superficies de *contención* a las que es difícil acceder. Por ejemplo, se puede utilizar un *precinto* del OIEA entre un contenedor de almacenamiento de combustible gastado y un objeto inamovible, de forma que no sea necesario levantar el contenedor para efectuar exámenes visuales de su superficie inferior.

7.25. Transmisión de datos a distancia (RDT). Técnica por la que los datos de salvaguardias, obtenidos mediante sistemas de *RDT*, se transmiten de manera segura y fiable desde el emplazamiento a la Sede del OIEA, a una oficina regional o a otro lugar del OIEA para su examen y evaluación. La *RDT* permite utilizar mejor el equipo, planificar de forma más optimizada las *inspecciones* y reducir el número de las actividades de inspección necesarias para cumplir los requisitos de verificación. Además, permite realizar un mantenimiento más

eficiente y oportuno del equipo gracias al análisis de los *datos sobre el estado de funcionamiento del equipo*, e incluso, en determinados casos, el mantenimiento a distancia del equipo.

7.26. Autorización de equipo. Proceso del OIEA que aporta garantías de que un instrumento o sistema de un *equipo de salvaguardias* cumple la función de salvaguardias prevista (es decir, que los resultados que ofrece un instrumento o sistema pueden utilizarse eficazmente en apoyo del proceso de verificación nuclear). La autorización solo puede solicitarse una vez validado el equipo. Tras la autorización satisfactoria de un sistema o instrumento de salvaguardias, todos los metadatos conexos se ingresan en la base de datos específica de *equipo de salvaguardias*.

7.27. Validación de equipo. Proceso del OIEA que aporta garantías de que un instrumento o sistema reúne todas las características de diseño exigidas y funciona de manera tecnológica y físicamente segura, lo que confirma la calidad del diseño de cualquier tipo de equipo (es decir, un componente, un instrumento o un sistema). Incluso cuando los componentes individuales ya se hayan validado de forma independiente, su integración debe validarse. La validación confirma que el equipo puede utilizarse y debe tener lugar antes de que se conceda la autorización.

7.28. Sistema de salvaguardias con función de transmisión de datos a distancia. Sistema automático de *contención/vigilancia*, sistema de monitorización o *sistema de mediciones* autorizado para su uso en las actividades de *salvaguardias del OIEA* que puede transmitir datos desde el *emplazamiento*, a través de la *transmisión de datos a distancia (RDT)*, a la Sede del OIEA, a una oficina regional o a otro lugar del OIEA. La función de grabación interna del sistema se utiliza para hacer copias de seguridad. Estos sistemas transmiten datos que van desde el *estado de funcionamiento del equipo* hasta datos de verificación. La función de redundancia es especialmente útil en el caso de los *dispositivos de contención/vigilancia* y de monitorización automáticos.

7.29. Componente crítico para la seguridad física. Todo componente de *hardware* o *software* de un equipo que contenga información confidencial o delicada crítica para la seguridad física del equipo. La información producida por un equipo con un componente crítico para la seguridad física que se ha visto comprometido no puede ser autenticada por el OIEA ni utilizarse para efectuar mediciones u observaciones independientes que permitan extraer *conclusiones de salvaguardias*.

7.30. Sistema en tiempo casi real (NRTS). Sistema que apoya la verificación en tiempo casi real y realiza análisis automatizados, cotejando los sucesos declarados por el operador con los sucesos generados a través del *equipo de salvaguardias* instalado en una determinada *instalación*. Un *NRTS* puede enviar notificaciones al operador de la *instalación* para indicar que i) se han recopilado los datos de salvaguardias necesarios; ii) se han recibido las declaraciones del operador exigidas y estas son coherentes con los datos declarados previamente; iii) los conjuntos de datos coinciden, y iv) dados los puntos anteriores, se puede llevar a cabo una fase del proceso posterior específica (a menudo irreversible), como la soldadura de un recipiente de combustible gastado antes de someterlo a almacenamiento a largo plazo.

8. MUESTREO AMBIENTAL

El muestreo ambiental es una de las medidas de salvaguardias del OIEA que contribuye a garantizar la ausencia de materiales y actividades nucleares no declarados. La toma de muestras ambientales combinada con técnicas analíticas ultrasensibles, como los métodos de espectrometría de masas, el análisis de partículas y técnicas radiométricas de bajo nivel, puede revelar información sobre actividades pasadas y presentes relacionadas con la manipulación de material nuclear. Para obtener más información sobre este tema, véase [OIEA/NVS/1].

8.1. Muestreo ambiental (MA). En el contexto de las *salvaguardias del OIEA*, toma de muestras del medio ambiente con fines de análisis para detectar trazas de materiales que puedan revelar información sobre el *material nuclear* manipulado o las actividades realizadas. El *MA* se suele llevar a cabo en diversas superficies, como equipo o estructuras de edificios. También pueden tomarse muestras de otros medios (incluidos, entre otros, el agua, la vegetación o el suelo).

8.2. Muestreo ambiental de un lugar específico. Tal y como se define en el artículo 18.f de [540]:

“[L]a toma de muestras ambientales (por ejemplo, aire, agua, vegetación, suelos, frotis) en los lugares, y en las inmediaciones de los mismos, especificados por el Organismo con la finalidad de que le sirvan de ayuda para deducir conclusiones sobre la ausencia de *materiales nucleares* o actividades nucleares no declarados en los lugares especificados”.

8.3. Muestreo ambiental de grandes zonas. Tal y como se define en el artículo 18.g de [540]:

“[L]a toma de muestras ambientales (por ejemplo, agua, vegetación, suelos, frotis) en un conjunto de lugares especificados por el Organismo con la finalidad de que le sirvan de ayuda para deducir conclusiones sobre la ausencia de *materiales nucleares* o actividades nucleares no declarados en una gran zona”.

El artículo 9 de [540] establece que el OIEA no solicitará acceso a los *lugares* especificados para realizar *muestreo ambiental de grandes zonas* hasta que la Junta de Gobernadores del OIEA haya aprobado el muestreo y las disposiciones de procedimiento aplicables a este, y tras la celebración de consultas entre el OIEA y el Estado.

8.4. Muestreo por frotis. Toma de *muestras ambientales* frotando una superficie con un trozo de medio ultralimpio (como algodón, celulosa u otro material) para retirar de la superficie trazas de materiales presentes.

8.5. Muestra puntual. Conjunto de frotis repetidos tomados de una zona contigua en un único *lugar*. Las *muestras puntuales* de frotis puntuales se utilizan para caracterizar las actividades de un *lugar* concreto.

8.6. Muestra compuesta. Conjunto de frotis repetidos tomados de zonas contiguas en varios *lugares*. Las *muestras compuestas* se utilizan para caracterizar las actividades de zonas más amplias que las que se caracterizan mediante una *muestra puntual*.

8.7. Muestra de control previa a la inspección. Muestra de frotis tomada de la superficie de las manos y la vestimenta del *grupo de muestreo* antes de que ingresen en un *emplazamiento, instalación* u otro *lugar* donde se vaya a realizar el *muestreo ambiental (MA)*, que puede utilizarse para comprobar que no se produzca *contaminación cruzada* por el *grupo de muestreo*.

8.8. Contaminación cruzada. Introducción involuntaria de material en la muestra que podría dar lugar a resultados falsos. Las posibles fuentes de *contaminación cruzada* son el propio medio de muestreo, el juego (kit) de muestreo, otra muestra, el *grupo de muestreo* y la manipulación posterior al muestreo, incluido el análisis.

8.9. Huella ambiental de referencia. Datos (derivados del análisis de *muestras ambientales* tomadas en un *lugar* y en sus inmediaciones) que caracterizan el *material nuclear* manipulado y las actividades realizadas en ese *lugar*. Cuando se encuentran incoherencias entre los resultados de los análisis y las actividades declaradas en el *lugar*, se realiza un seguimiento con el Estado en cuestión. La *huella ambiental de referencia* se utiliza como base para evaluar los resultados analíticos de las *muestras ambientales* tomadas posteriormente.

8.10. Grupo de muestreo. Grupo de al menos dos personas que lleva a cabo el *muestreo por frotis*, salvo en el caso del muestreo en el interior de celdas calientes. El grupo está integrado por un tomamuestras (colector) y un asistente que trabajan siguiendo los procedimientos previstos para mantener el riesgo de *contaminación cruzada* lo más bajo posible durante el proceso de muestreo. El colector entra en contacto directo con el medio utilizado para tomar las muestras de frotis, pero no así el asistente, excepto al tomar una *muestra de control previa a la inspección*. En el caso del muestreo en el interior de celdas calientes, el

operador de la *instalación* es responsable de la toma, la manipulación y el embalaje de las muestras bajo la dirección del *inspector del OIEA*.

8.11. Juego (kit) de muestreo ambiental. Conjunto de elementos utilizados para tomar *muestras ambientales*, preensamblados en el entorno estrictamente controlado de una sala blanca a fin de garantizar la ausencia de contaminación que podría comprometer los resultados del *muestreo ambiental (MA)*. A continuación se presentan los tipos más comunes de *juegos (kits) de MA*:

- a) *juego (kit) de MA* de gasas normales que contiene varios trozos de gasa de algodón;
- b) *juego (kit) de muestreo* para celdas calientes, destinado a la toma de muestras en el interior de celdas calientes mediante papeles de celulosa montados en un soporte de plástico, diseñado para su manipulación mediante manipuladores a distancia, y
- c) *juego (kit) de MA* de torundas que contiene varias torundas (es decir, un palillo de madera con la punta de algodón), destinado a la toma de muestras en puntos de difícil acceso o muy contaminados.

8.12. Medición de determinación. Medición realizada en cada *muestra ambiental* que se recibe en el Laboratorio de Muestras Ambientales (ESL) para determinar su nivel de radiactividad y detectar la presencia de elementos actínidos (principalmente *uranio* y *plutonio*) y productos de fisión o activación. Se suele llevar a cabo mediante *espectrometría gamma* y *fluorescencia de rayos X (XRF)*.

8.13. Análisis volumétrico. Análisis de toda la muestra de frotis u otro tipo de muestra mediante digestión y separación química para determinar la cantidad de *uranio*, *plutonio* y/u otros actínidos, así como la composición isotópica promedio de determinados elementos (habitualmente actínidos).

8.14. Análisis de partículas. Análisis de partículas micrométricas individuales extraídas de la *muestra ambiental* para determinar su tamaño, morfología y composición elemental e isotópica. El análisis de partículas individuales de una muestra puede revelar la presencia de diferentes materiales o múltiples actividades.

8.15. Análisis por trazas de fisión. Técnica aplicada a las *muestras ambientales* para detectar y localizar partículas que contienen *nucleidos* fisionables (por ejemplo, ^{239}Pu y ^{235}U). Esta técnica consiste en transferir material particulado de la muestra a un sustrato detector de trazas de fisión, irradiar el detector con neutrones térmicos y grabar las trazas de fisión resultantes. El *análisis por trazas de fisión* suele combinarse con la *espectrometría de masas de ionización*

térmica (TIMS) para obtener la composición isotópica del *uranio* y el *plutonio* en partículas individuales.

8.16. Microscopia electrónica de barrido (SEM). Técnica utilizada para obtener imágenes de las partículas micrométricas individuales extraídas de una *muestra ambiental* y analizarlas. Para ello se depositan dichas partículas en un sustrato conductor y se examinan con un haz de electrones de gran aumento. Las imágenes obtenidas mediante electrones secundarios pueden utilizarse para determinar el tamaño y la morfología de una partícula. Su composición elemental puede obtenerse mediante espectroscopia por dispersión de energía de rayos X (EDS) o espectroscopia por dispersión de longitud de onda de rayos X (WDS).

8.17. Espectrometría de masas de iones secundarios (SIMS) (incluida la espectrometría SIMS de grandes dimensiones (LG-SIMS)). Técnica utilizada para medir la composición isotópica de las partículas micrométricas individuales extraídas de una muestra de frotis ambiental. Para ello se depositan las partículas en un sustrato conductor y se bombardean con un haz de iones de alta energía. Los iones secundarios expulsados se analizan mediante un espectrómetro de masas para determinar la composición isotópica de la partícula. La *LG-SIMS* ofrece mayor sensibilidad y precisión para el análisis de *isótopos menores del uranio*.

8.18. Caracterización de material. Análisis de los *isótopos menores del uranio*, las impurezas elementales y otras características físicas o químicas del *material nuclear* controladas por las especificaciones industriales pertinentes. En muchos casos, las muestras de *material nuclear* se toman con una doble finalidad; es decir, se someten, en paralelo, a la *caracterización de material* y al *análisis destructivo (AD)* con fines de verificación contable. También es posible solicitar la caracterización de muestras de material no nuclear, por ejemplo, para evaluar la conformidad de las muestras con los requisitos técnicos de aplicaciones nucleares específicas.

8.19. Espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente con colector múltiple (MC-ICP-MS). Técnica para el análisis preciso de *isótopos* de radionucleidos y elementos estables (por ejemplo, el *uranio*, el *plutonio*, el estroncio o el plomo). Esta técnica consiste en aplicar la *espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente (ICP-MS)* equipada con colectores múltiples para detectar de forma simultánea iones de interés. Si bien los instrumentos modernos de *MC-ICP-MS* son extremadamente sensibles a los *isótopos* del *uranio* y el *plutonio*, también sufren interferencias poliatómicas, por lo que es necesario purificar las fracciones de *uranio* y *plutonio* de manera eficiente antes del análisis. El *Laboratorio Analítico de Salvaguardias (LAS)* del

OIEA utiliza la *MC-ICP-MS* para el *análisis volumétrico* de *muestras ambientales* a fin de determinar las cantidades de *uranio* y *plutonio* presentes en la muestra y su composición isotópica.

8.20. Isótopos menores del uranio. *Isótopos* del *uranio* que son menos abundantes o que no se dan en la naturaleza (es decir, todos los *isótopos* del *uranio* excepto el ^{238}U y el ^{235}U).

8.21. Muestras ambientales. En el contexto de las *salvaguardias del OIEA*, muestras tomadas del medio ambiente para analizarlas en busca de parámetros que puedan revelar información sobre el *material nuclear* manipulado o las actividades conexas realizadas en el *lugar* muestreado. Aunque estas muestras suelen tomarse de diversas superficies, siguiendo un procedimiento establecido y utilizando uno de los *juegos (kits) de muestreo ambiental* autorizados, también pueden incluir muestras de otros medios naturales.

9. TÉCNICAS Y CONCEPTOS ESTADÍSTICOS PARA LA VERIFICACIÓN DE MATERIAL NUCLEAR

La contabilidad del balance de materiales es parte integrante de la verificación de material nuclear. Un requisito de la contabilidad del balance de materiales es medir las cantidades de material nuclear presentes en todos los componentes de la ecuación del balance de materiales. Los resultados de las mediciones están sujetos a incertidumbre debido a los errores inherentes a todos los sistemas de mediciones. Para estimar la incertidumbre de medición asociada a las cantidades de material nuclear y para establecer y mantener un control de la calidad de las mediciones, se utilizan técnicas y conceptos estadísticos. Estas técnicas y conceptos también se aplican a la hora de formular planes de muestreo para la contabilidad y verificación de material nuclear, y sirven de base para las pruebas de significación estadística para las salvaguardias cuando el OIEA formula sus conclusiones de salvaguardias.

9.1. Evaluación del balance de materiales. Evaluación estadística realizada por el OIEA, una vez cerrado el balance de materiales, para:

- a) comprobar si algún valor diferente de cero del *material no contabilizado (MNC)*, la *diferencia remitente/destinatario (DRD)*, la *estadística D*, la *diferencia operador-inspector* o la *estimación del MNC hecha por el inspector (MNCI)* puede explicarse por la *incertidumbre de medición* o más probablemente se deba a otras causas, y
- b) evaluar si las tendencias a lo largo del tiempo en el *MNC*, la *DRD* o en determinados *cambios en el inventario* (por ejemplo, cuando se utilizan como *parámetros de ajuste del MNC*) indican un comportamiento distinto del esperado.

Las incertidumbres asociadas a las cantidades de material declaradas que integran cada uno de los cuatro componentes de la ecuación del balance de materiales se aplican a las cantidades de partidas o *estrato* y se combinan para calcular la incertidumbre del *MNC*, expresada como σ_{MNC} . La *evaluación del balance de materiales* realizada por el OIEA comprende lo siguiente:

- a) la estimación de la σ_{MNC} ; la evaluación del *MNC* declarado por el operador y la evaluación de las tendencias conexas y del *material no contabilizado acumulado (MNCa)*;
- b) la comparación de la σ_{MNC} con los *parámetros internacionales de contabilidad (ISA)*;

- c) la estimación de la desviación estándar de la *DRD* (expresada como σ_{DRD}), la evaluación de la *DRD* y la evaluación de las tendencias conexas y de la *DRD acumulada*;
- d) la estimación de la desviación estándar de la *estadística D* (expresada como σ_D) y la evaluación de la *estadística D* correspondiente a los *estratos* verificados por el OIEA y a la *zona de balance de materiales (MBA)*, y
- e) la evaluación del *MNCI*.

Nota: la evaluación estadística del *MNC* solo es pertinente en el caso de las *MBA* de manipulación de materiales a granel.

9.2. Estimación del MNC hecha por el inspector (MNCI). *Material no contabilizado (MNC)* calculado a partir de las cantidades de material medidas por los *inspectores del OIEA* en lugar de las declaraciones del operador. En la práctica, el inspector obtiene la cantidad correspondiente al *estrato* extrapolando (a partir de la cantidad del *estrato* declarada por el operador) las mediciones de una muestra aleatoria de partidas. Para los *estratos* en que el inspector no haya medido ninguna partida, se utiliza la cantidad del *estrato* indicada por el operador. Cuando el inspector ha medido la mayoría de los principales *estratos*, la *MNCI* (algebraicamente igual a la discrepancia en el *MNC*) puede ayudar a detectar *material desviado y declarado como MNC*, *desviaciones causantes de discrepancia (D)* o ambos.

9.3. Diferencia operador-inspector. Diferencia entre el valor declarado por el operador y el valor medido por el *inspector del OIEA* correspondiente a la cantidad de *material nuclear* de una partida. Las *diferencias operador-inspector* relativas ((valor del operador - valor del inspector)/valor del operador) se analizan estadísticamente para determinar si la diferencia podría explicarse por *incertidumbres de medición*. Las *diferencias operador-inspector* significativas indican una posible desviación (*desviación causante de discrepancia (D)*) y han de ser objeto de más investigación.

9.4. Estadística D. *Diferencias operador-inspector* observadas en las mediciones de verificación realizadas en una *muestra estadística* proyectadas sobre un *estrato* (*estrato D* o nivel *D*) de una *zona de balance de materiales (MBA)*.

9.5. Parámetros de ajuste del MNC. *Cambios en el inventario*, como *materiales descartados medidos (LD)*, transferencias a *desechos (DT)* o *pérdidas nucleares (LN)*, o bien *correcciones* de las declaraciones de contabilidad que, si no se verifica su autenticidad, pueden utilizarse para ajustar el *material no*

contabilizado (MNC) a un valor deseado con el fin de encubrir una desviación de material nuclear.

9.6. Material desviado y declarado como MNC. *Método de ocultación*, de especial preocupación en las *instalaciones de manipulación de materiales a granel*, en el que una cantidad de material declarado M se retira de una *zona de balance de materiales (MBA)* y los *registros contables* se ajustan para reflejar la cantidad M retirada. Los registros reflejan el inventario. La cantidad desviada M forma parte del *material no contabilizado (MNC)* declarado que se evalúa en la *evaluación del balance de materiales*. El desviador asume que la incertidumbre del MNC (σ_{MNC}) es lo suficientemente grande como para poder encubrir la retirada de M. El *material desviado y declarado como MNC* puede detectarse al observar un valor *estadísticamente significativo* de MNC. Sin embargo, si la σ_{MNC} es grande porque la calidad de las mediciones es deficiente, porque hay grandes cantidades de material mal contabilizado o porque los inventarios y/o *caudales* de una *instalación* son muy grandes, la probabilidad de detectar el *material desviado y declarado como MNC* es baja.

Nota: los casos de *material desviado y declarado como MNC* también pueden incluir el uso de *parámetros de ajuste del MNC*.

9.7. Material desviado y declarado como DRD. *Método de ocultación* similar al del *material desviado y declarado como MNC* que implica la *desviación de material nuclear* transferido entre *zonas de balance de materiales (MBA)*. La desviación puede detectarse mediante la *evaluación del balance de materiales*, realizando una prueba estadística basada en la σ_{DRD} .

9.8. Desviación causante de discrepancia (D). *Método de ocultación* en el que el desviador retira una cantidad de material declarado M, pero no altera los *registros contables* del operador para encubrir la desviación. Los *registros contables*, por lo tanto, no reflejan el inventario. La desviación causa una *discrepancia* (es decir, un *defecto*) entre el material declarado como presente y el material realmente presente. La única manera de detectar la desviación es que el inspector realice mediciones de los contenedores de los cuales se extrajo M y compare el valor medido con el valor declarado por el operador. Este *método de ocultación* se denomina *desviación causante de discrepancia (D)* porque podría detectarse al observar un valor *estadísticamente significativo* de la *estadística D* durante la *evaluación del balance de materiales* y/o por *diferencias operador-inspector* individuales significativas. La *desviación causante de discrepancia (D)* puede ocultarse si la calidad de las mediciones es deficiente y la varianza de D (σ_D) es grande.

9.9. Defecto. A los fines de la verificación, diferencia *estadísticamente significativa* entre la cantidad de *material nuclear* o no nuclear declarada (es decir, la cantidad que figura en los registros del operador) y la cantidad de material determinada en las mediciones de verificación del OIEA.

Al verificar el *material nuclear* deben tenerse en cuenta tres niveles de *defecto*:

- 1) *Defecto grave*, por el que se entiende un *defecto* en una partida o *lote* que ha sido completamente falsificado en la mayor medida posible, de modo que falta la totalidad o la mayor parte del material declarado.
- 2) *Defecto parcial*, por el que se entiende un *defecto* en una partida o *lote* que ha sido falsificado en tal grado que sigue presente cierta fracción de la cantidad declarada de material.
- 3) *Defecto con sesgo*, por el que se entiende un *defecto* en una partida o *lote* que ha sido ligeramente falsificado, de modo que solo falta una pequeña fracción de la cantidad declarada de material.

9.10. Tamaño de la muestra. Número de unidades o partidas que han de verificarse para poder extraer conclusiones sobre la población de la que se toma la muestra. A efectos de las *salvaguardias del OIEA*, la fórmula básica utilizada para estimar el número total de muestras (n) que deben seleccionarse en cada *estrato* es la siguiente:

$$n = N(1 - \beta^{1/D}) \text{ (redondeada al entero más próximo)}$$

donde

N es el número de partidas del *estrato*;

β es la probabilidad de no detección especificada;

D es $[M/x]$, el número mínimo de *defectos* del *estrato* necesario para desviar la cantidad deseada M , redondeado al siguiente entero;

y x es la cantidad promedio de *material nuclear* en cada partida (partiendo del principio de que cada una tiene la misma cantidad de *material nuclear*) que integra el *estrato*.

Mediante esta fórmula se obtiene el tamaño aproximado de la muestra que resultaría de aplicar la distribución de probabilidad hipergeométrica (es decir, el muestreo sin reemplazo) para calcular la probabilidad de seleccionar uno o más *defectos* de la muestra, asumiendo que el *error de medición* es despreciable, de

modo que la *probabilidad de detección* (que combina la *probabilidad de selección* y la *probabilidad de identificación*) es la misma que la *probabilidad de selección*. Si el *error de medición* no es despreciable, el tamaño total de la muestra (*n*) debería distribuirse entre varios *métodos de verificación contable del OIEA*, más concretamente, métodos de detección de *defectos graves*, parciales y con sesgo.

9.11. Error de medición. Diferencia entre el valor medido y el valor real. Todas las mediciones están sujetas a error. En las mediciones de *material nuclear*, los *errores de medición* se dan en las mediciones isotópicas, a granel y de concentración. Entre las causas de los *errores de medición* se encuentran el muestreo (la selección de un número limitado de unidades de una población o de una pequeña cantidad de material de un contenedor (*muestra representativa* y *muestra estadística*), la *calibración* de los instrumentos, las fluctuaciones estadísticas debidas a la duración limitada del tiempo de recuento, las condiciones ambientales y el fondo. En términos de la *contabilidad de material nuclear*, las estimaciones de las varianzas de error comprenden únicamente aquellas fuentes de error atribuibles al proceso de medición (es decir, los *errores aleatorios* y los *errores sistemáticos*) y no incluyen las equivocaciones (por ejemplo, las equivocaciones en la transcripción).

9.12. Error aleatorio. Componente de los *errores de medición* que se da en las nuevas mediciones de una misma cantidad cuyos valores varían de forma aleatoria conforme a alguna distribución de probabilidad, con desviaciones tanto positivas como negativas de cero. A medida que aumenta el número de mediciones, la media de estas desviaciones aleatorias se aproxima a cero; por consiguiente, el efecto de los *errores aleatorios* puede reducirse repitiendo las mediciones. La varianza de los *errores aleatorios* es inversamente proporcional a la precisión de la medición: cuanto mayor sea la precisión, menor será la varianza de los *errores aleatorios*.

9.13. Error sistemático. Los *errores sistemáticos* a largo y corto plazo son componentes de los *errores de medición* que se mantienen constantes a lo largo de una serie de mediciones; por consiguiente, el efecto de los *errores sistemáticos* no puede reducirse repitiendo las mediciones. Los *errores sistemáticos* a corto plazo se presentan durante un período inferior a la totalidad del período de análisis y se consideran variables aleatorias. Los *errores sistemáticos* a largo plazo (también denominados sesgos) se presentan durante todo el período de análisis y se mantienen constantes a lo largo del período entero. Este tipo de error suele estar relacionado con la exactitud, ya que indica cuán cerca del valor real está el resultado de la medición durante todo el período de análisis; cuanto mayor sea la exactitud, menor será el *error sistemático* a largo plazo. Los

errores sistemáticos a corto o largo plazo pueden estimarse mediante patrones de medición. En ocasiones se realiza un *ajuste* por sesgo para tener en cuenta los *errores sistemáticos* a largo plazo.

9.14. Sesgo residual. *Error sistemático* desconocido que se mantiene tras realizar un *ajuste* por sesgo (es decir, después de haber corregido los valores medidos teniendo en cuenta la parte del *error sistemático* que puede estimarse mediante la *calibración* o los patrones de medición).

9.15. Propagación de errores. Determinación del valor que debe asignarse como incertidumbre de una determinada magnitud, utilizando fórmulas matemáticas para combinar las *incertidumbres de medición* de los mensurandos (es decir, las magnitudes que se miden) de los que se deriva esta magnitud. La *propagación de errores* engloba muchas consideraciones y la elección de una fórmula para calcular la incertidumbre depende de las relaciones funcionales de los mensurandos de que se trate.⁵ Por ejemplo, la desviación estándar de *material no contabilizado (MNC)* (σ_{MNC}) resultante del cierre del balance de materiales puede calcularse aplicando fórmulas de *propagación de errores* que combinan los errores de los componentes del balance de materiales individuales. La desviación estándar del *MNC* calculado (o σ_{MNC}) se utiliza para evaluar la significación estadística del *MNC*.

9.16. Límites de error. Límites establecidos en torno a un valor medido sobre la base de estimaciones de incertidumbres de medición aleatorias y sistemáticas que se han calculado a partir de datos obtenidos durante un período de tiempo prolongado. Son los límites superior e inferior de un intervalo de confianza. El término '*límites de error*' tiene el mismo significado que los '*límites de aproximación*' mencionados en el párr. 30 de [153].

9.17. Límites de confianza. Límites establecidos en torno a un valor medido o estimado que expresan cierto grado de confianza con respecto al valor real de la cantidad medida o estimada. Por ejemplo, se puede establecer un intervalo de confianza para el valor correspondiente al *material no contabilizado (MNC)* fijando el límite superior de confianza en $MNC + 3\sigma_{MNC}$ y el límite inferior de confianza en $MNC - 3\sigma_{MNC}$, lo que equivale a afirmar con un 99,73 % de confianza que el valor real del *MNC* se encuentra dentro de este intervalo. Los *límites de confianza* del intervalo $MNC \pm 2\sigma_{MNC}$ equivalen al 95,45 % de confianza de que el valor real se encuentra dentro del intervalo calculado.

⁵ Definición basada en BROOKHAVEN NATIONAL LABORATORY, Safeguards Dictionary, Rep. WASH-1173, BNL, Upton, NY (1971).

9.18. Valor atípico. Valor observado o medido que es inusualmente elevado o inusualmente bajo con respecto al rango de valores esperado a partir de la distribución observada o hipotética de observaciones o mediciones similares. Dado que un presunto *valor atípico* puede o no ser una observación de la población de interés, es prudente examinar las circunstancias que afectan al presunto *valor atípico* antes de rechazarlo. Por ejemplo, podría haberse incurrido en una equivocación al registrar los datos. Existen métodos de análisis estadístico para determinar *valores atípicos* y tratarlos con fines de la evaluación de datos. Sin embargo, descartar los *valores atípicos* para los que no existen explicaciones claras puede dar lugar a una subestimación de la variabilidad dentro de la población.

9.19. Valores históricos. Estimaciones de las desviaciones estándar de los *errores de medición* obtenidas por el OIEA a partir de un análisis estadístico de los datos históricos de medición, a menudo los datos emparejados de la *diferencia operador-inspector* acumulados a lo largo de un gran número de inspecciones. Las estimaciones de la desviación estándar se desglosan entre el operador y el *inspector del OIEA* y se dividen en componentes *aleatorios* y *sistemáticos* de la incertidumbre (asociados a los *errores aleatorios* y a los *errores sistemáticos*). Los *valores históricos* se determinan en función de una *instalación*, un *estrato* y un método de medición y se utilizan para planificar la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* y evaluar los datos estadísticos de salvaguardias.

9.20. Comprobación de la hipótesis. Comprobación de que un supuesto (es decir, una hipótesis) sea o no razonable en vista de los datos pertinentes. La hipótesis que se comprueba podría estar relacionada con una característica, como la concentración de elementos, o con una estadística del balance, como el valor real correspondiente al *material no contabilizado (MNC)* del operador o a la *diferencia operador-inspector*. La prueba puede ser bidireccional (por ejemplo, comprobar la pérdida o ganancia de materiales) o unidireccional (por ejemplo, comprobar únicamente la pérdida). La hipótesis también puede basarse en supuestos, por ejemplo, que la población muestreada tiene una distribución normal.

Por ejemplo, un caso de aplicación de esta comprobación en relación con las salvaguardias podría ser comprobar la hipótesis (denominada hipótesis nula) de que la concentración promedio del elemento en un *lote* de polvo de UO_2 es del 82,2 %, frente a la hipótesis alternativa de que la concentración promedio es mayor o menor que 82,2 %. Para esta comprobación, los *límites de error* deben fijarse en valores por encima y por debajo del 82,2 % (por ejemplo, 82,0 % y 82,4 %) a fin de establecer un intervalo de comprobación; la zona situada fuera del intervalo se denomina *región crítica*. Se analizan una o varias muestras

del lote en cuestión para determinar la concentración del elemento. Si la concentración promedio medida se encuentra dentro del intervalo establecido, no habría pruebas para rechazar la hipótesis nula. Si la concentración medida se encuentra en la *región crítica*, la hipótesis nula sería rechazada.

9.21. Estadísticamente significativo. Describe la conclusión extraída cuando se rechaza la hipótesis nula. Entre las pruebas de importancia para las salvaguardias se encuentran las relacionadas con el *material no contabilizado (MNC)*, la *estimación del MNC hecha por el inspector (MNCI)*, la *diferencia operador-inspector* y la *diferencia remitente/destinatario (DRD)*. Por ejemplo, supongamos que la hipótesis nula sea que el valor previsto del *MNC* es cero, lo que significa que hay cero pérdidas de *material nuclear*. Se establece un intervalo alrededor del valor hipotético de cero para el valor real del *MNC*, con un determinado nivel de confianza y basado en una estimación de la σ_{MNC} . Si el *MNC* observado se encuentra dentro del intervalo establecido alrededor de cero, no habría motivos para rechazar la hipótesis nula de que el *MNC* real es cero, por lo cual el *MNC* observado no se consideraría estadísticamente significativo. Sin embargo, si el *MNC* observado se encuentra fuera del intervalo, hay pruebas suficientes para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, el *MNC* observado se consideraría estadísticamente significativo. Habitualmente se presupone que el valor estimado de la σ_{MNC} es el valor real de la σ_{MNC} , y que los valores del *MNC* tienen una distribución normal con una media de cero y una desviación estándar σ_{MNC} , lo que quiere decir que estos intervalos son fáciles de establecer, por lo general utilizando $0 \pm 2 \sigma_{MNC}$ o $0 \pm 3 \sigma_{MNC}$, según la *probabilidad de falsa alarma* deseada.

9.22. Error tipo I. En la *comprobación de la hipótesis*, rechazar una hipótesis nula cuando la hipótesis nula es de hecho correcta. La probabilidad α de cometer un error tipo I se denomina nivel de significación de la prueba y también recibe el nombre de *probabilidad de falsa alarma*. Un error tipo I en el contexto de las *salvaguardias del OIEA* podría llevar a la falsa conclusión de que se ha perdido *material nuclear* cuando en realidad no se ha perdido ningún material. Por lo tanto, el valor de α elegido suele ser muy pequeño (por ejemplo, 1 %).

9.23. Error tipo II. En la *comprobación de la hipótesis*, no rechazar una hipótesis nula cuando la hipótesis nula es de hecho incorrecta. Esto se conoce habitualmente como probabilidad β . Dado que, en el contexto de las *salvaguardias del OIEA*, no rechazar una hipótesis nula equivale a concluir que no se ha producido desviación alguna cuando en realidad sí se ha producido una desviación, la probabilidad β de un error tipo II se denomina comúnmente probabilidad de no detección.

9.24. Potencia de una prueba. En la *comprobación de la hipótesis*, la probabilidad de rechazar correctamente una hipótesis falsa. La potencia de la prueba depende de las distribuciones de las dos poblaciones correspondientes a la hipótesis nula y a la hipótesis alternativa. Si la distribución nula (por ejemplo, el *material no contabilizado (MNC)* real es 0) y la distribución alternativa (por ejemplo, el *MNC* real es una cantidad positiva) apenas se solapan, la potencia de la prueba es alta. Si el solapamiento de las dos distribuciones es grande, la potencia de la prueba es baja. Si se produce un gran solapamiento, se necesitan más datos (es decir, un *tamaño de la muestra* mayor) para reducir el solapamiento y así aumentar la potencia de la prueba. La potencia de la prueba equivale a uno menos la probabilidad β de un *error tipo II*.

9.25. Prueba de atributos. Prueba que se realiza a un artículo para determinar la presencia de una característica (o atributo), cuya respuesta es afirmativa o negativa. Por ejemplo, la verificación de *precintos* es una *prueba de atributos*: se inspecciona el *precinto* y el resultado debería ser “muestra indicios de manipulación” o “no muestra indicios de manipulación”. El *análisis no destructivo (AND)* para determinar si un artículo emite radiación es también una *prueba de atributos*: el artículo que se analiza emite o no radiación dentro de un rango especificado. Para simplificar los cálculos, a menudo se presupone que una *prueba de atributos* tiene una tasa de error de cero. Sin embargo, en algunos cálculos de *tamaño de la muestra* se presupone que la tasa de error no es cero, y la correspondiente *desviación estándar relativa (RSD)* de las mediciones con valor diferente de cero se utiliza en la *prueba de atributos*.

9.26. Prueba de variables. Prueba estadística que consiste en medir, en una escala continua, una característica cuantitativa de un artículo y determinar la importancia del resultado de la medición con respecto al valor declarado basándose en las incertidumbres de medición asociadas a los métodos de medición utilizados. Pesar un artículo y medir su concentración de elementos analizando una *muestra representativa* son ejemplos de *pruebas de variables*. Cuando los resultados de una medición cuantitativa de este tipo se utilizan únicamente para decidir si el artículo que se mide cumple o no un criterio especificado, es decir, para llegar a una decisión afirmativa o negativa, la prueba se denomina ‘*prueba de variables* en el modo de atributos’.

9.27. Región crítica. Región fuera de los límites establecidos para la *comprobación de la hipótesis*. Si el resultado de la prueba se encuentra dentro de la *región crítica* (es decir, fuera de los límites establecidos), se rechaza la hipótesis nula. Los puntos donde comienza la *región crítica* también se denominan límites de rechazo.

9.28. Probabilidad de selección. En términos generales, probabilidad de seleccionar una o más unidades defectuosas de una muestra o probabilidad de realizar una acción que permita detectar indicadores de un suceso (de interés) mientras las pruebas del suceso son detectables.

En el caso de las unidades muestreadas, la forma más fácil de calcular la *probabilidad de selección* es $(1 - \beta)$, donde β es la probabilidad de seleccionar cero unidades defectuosas de la muestra, que puede calcularse aplicando la distribución hipergeométrica. En el caso de la realización de una acción que permita detectar sucesos, la probabilidad de selección se calcula sobre la base de la frecuencia de realización de la acción y el tiempo de persistencia asociado a las pruebas de que han ocurrido los sucesos.

9.29. Probabilidad de identificación. Probabilidad de que el método de medición identifique que una unidad defectuosa efectivamente lo es. Suele calcularse presuponiendo que las mediciones se distribuyen normalmente con una desviación estándar conocida. La *probabilidad de identificación* en el contexto de la detección de sucesos depende de la eficacia de la acción realizada durante el tiempo de persistencia de los sucesos (tiempo durante el cual puedan detectarse las pruebas de los sucesos) para detectar que se han producido los sucesos (por ejemplo, la probabilidad de detectar un determinado tipo de *uso indebido* en una *instalación* durante una *inspección aleatoria*).

9.30. Probabilidad de detección. Probabilidad de detectar un suceso de interés para las salvaguardias (por ejemplo, la desviación de 1 *cantidad significativa* (*SQ*) de *material nuclear* como *material no contabilizado* (*MNC*)). En el contexto del muestreo, la *probabilidad de detección* es la probabilidad de seleccionar una o más unidades defectuosas de una muestra e identificar correctamente, efectuando mediciones, que uno o más de los *defectos* seleccionados efectivamente lo es. La *probabilidad de detección* combina las *probabilidades de selección* y las *probabilidades de identificación*.

9.31. Probabilidad de falsa alarma. La probabilidad α de que el análisis estadístico de los datos de contabilidad de materiales nucleares y verificación indiquen que falta una cantidad determinada de *material nuclear* cuando, en realidad, no se ha producido ninguna desviación (es decir, α representa la probabilidad de un *error tipo I*). A efectos de verificación de la *contabilidad de material nuclear*, α (o la *región crítica* conexa) se selecciona antes de realizar las pruebas estadísticas para reducir al mínimo el número de *discrepancias* o falsas *anomalías* que deben investigarse y, por lo tanto, suele fijarse en un valor pequeño (por ejemplo, el 1 %).

9.32. Nivel de verificación. Nivel de confianza seleccionado ($1 - \beta$) al aplicar la fórmula de *tamaño de la muestra* del OIEA, donde ($1 - \beta$) es la *probabilidad de detección* deseada. Los niveles de verificación habituales son aleatorio bajo, medio y alto (donde ($1 - \beta$) = 0,2, 0,5 y 0,9, respectivamente). Obsérvese que la *probabilidad de detección* alcanzada al aplicar un determinado nivel de verificación no es necesariamente tan elevada como ($1 - \beta$), ya que también depende de las *probabilidades de identificación* del método o los métodos de verificación aplicados.

9.33. Plan de muestreo. En el contexto de las *salvaguardias del OIEA*, cálculo de los *tamaños de la muestra* necesarios para una situación de verificación determinada. En función de los requisitos de verificación, los *planes de muestreo* más utilizados son los siguientes:

- a) Anidado: distribución del tamaño total de la muestra entre dos o tres métodos de verificación diferentes, que reduce al mínimo el número de mediciones de máxima precisión realizadas al aplicar un determinado *nivel de verificación* para el muestreo.
- b) Optimizado: determinación del *tamaño de la muestra* sobre la base de los requisitos de verificación y de las limitaciones impuestas al número de verificaciones con determinados métodos de verificación que pueden aplicarse durante una *inspección*.
- c) En dos fases: cálculo del *tamaño de las muestras* para la verificación eficaz de múltiples partidas en contenedores o subunidades (por ejemplo, conjuntos combustibles en cestas).
- d) De seguimiento: *plan de muestreo* adicional calculado cuando uno o más *defectos* son identificados como tales mediante el *plan de muestreo* original.

9.34. Muestreo de variables en el modo de atributos. Resultados de mediciones cuantitativas que se utilizan únicamente para decidir si la unidad medida cumple o no un criterio especificado, es decir, para llegar a una decisión afirmativa o negativa.

9.35. Muestreo de variables en el modo de variables. Resultados de mediciones cuantitativas que se utilizan de forma cuantitativa en análisis ulteriores (por ejemplo, en pruebas estadísticas de la *diferencia operador-inspector* o para determinar la *estadística D*).

9.36. Desviación estándar relativa (RSD). La *desviación estándar relativa*, o coeficiente de variación, se define como $\delta = \sigma/\mu$, donde μ es la media y σ es la desviación estándar de la distribución de la población. La *RSD* suele expresarse

como porcentaje. En el contexto de las *salvaguardias del OIEA*, la *RSD* suele referirse a las desviaciones estándar relativas de los *errores de medición*.

9.37. Incertidumbre de medición. Parámetro no negativo que caracteriza la dispersión de los valores que podrían atribuirse a una magnitud medida. Todas las mediciones están sujetas a incertidumbre y el resultado de una medición se considera completo solamente cuando va acompañado de una indicación de la incertidumbre asociada. Esta incertidumbre tiene una base probabilística y refleja el conocimiento parcial del valor de la magnitud. La incertidumbre suele expresarse como un múltiplo de la desviación estándar de la totalidad de *errores de medición*, que puede incluir tanto *errores aleatorios* como *errores sistemáticos*.

9.38. Muestra estadística. Conjunto de unidades seleccionadas de una población integrada por esas unidades (por ejemplo, cilindros de UF₆) siguiendo un procedimiento definido. Los tipos de procedimientos de muestreo pueden ser, entre otros, los siguientes:

- a) Muestreo aleatorio: muestreo basado en la selección aleatoria de unidades, lo que garantiza que la probabilidad de selección sea la misma para cada unidad de la población.
- b) Muestreo sistemático: muestreo basado en la selección de unidades en función de un intervalo definido (por ejemplo, cada cinco unidades).

10. VISITAS Y ACTIVIDADES SOBRE EL TERRENO

El OIEA lleva a cabo visitas de salvaguardias y actividades sobre el terreno —incluidas inspecciones y la verificación de la información sobre el diseño (VID)— conforme a lo dispuesto en el acuerdo de salvaguardias pertinente. En un Estado que tenga, además, un protocolo adicional (PA) en vigor, el OIEA puede realizar también visitas de acceso complementario, según sea necesario.

10.1. Visita. La presencia del OIEA en un Estado para una *inspección* de salvaguardias, una *verificación de la información sobre el diseño (VID)*, una visita de *acceso complementario* u otras actividades relacionadas con las salvaguardias (que pueden llevarse a cabo en *lugares* distintos de las instalaciones o los *lugares situados fuera de las instalaciones (LOF)*).

Algunos ejemplos de otras actividades relacionadas con las salvaguardias son: el mantenimiento o la instalación del *equipo de salvaguardias*; la investigación y las conversaciones técnicas con respecto a la elaboración de *enfoques de salvaguardias*; y las negociaciones y conversaciones con las autoridades de una *instalación* y de un Estado relativas a asuntos vinculados a la aplicación de las salvaguardias. El término ‘*visita*’ guarda relación con todos los tipos de *acuerdos de salvaguardias* y protocolos correspondientes. Algunas *visitas* se cuentan en *días civiles sobre el terreno con fines de verificación (DCTV)*.

10.2. Verificación de la información sobre el diseño (VID). Actividades llevadas a cabo por el OIEA en una *instalación* a fin de verificar la corrección y la exhaustividad de la *información sobre el diseño* proporcionada por el Estado.

Se realiza una *VID* inicial en una *instalación* de reciente construcción para confirmar que la *instalación* construida se encuentra en conformidad con lo declarado. En las *instalaciones* existentes se llevan a cabo periódicamente *VID* para confirmar que la *información sobre el diseño* y el *enfoque de salvaguardias* mantienen su vigencia. La autoridad del OIEA para llevar a cabo una *VID* es un derecho que se mantiene en todas las fases de la vida útil de una *instalación* hasta que el OIEA haya verificado dicha *instalación* y la haya declarado como *clausurada desde el punto de vista de las salvaguardias*.

10.3. Inspección. *Medida de salvaguardias* integrada por una serie de actividades llevadas a cabo por los *inspectores del OIEA* en virtud de un *acuerdo de salvaguardias* ([153] o [66]) para verificar que el *material nuclear* sometido a las *salvaguardias del OIEA* sigue adscrito a actividades pacíficas o, de no ser así, que se ha dado adecuada cuenta de él. Con arreglo a [66], las *inspecciones* también incluyen la verificación de otras partidas, como material no nuclear,

instalaciones, equipos, servicios e información (denominada examen del diseño). En los términos 10.4 a 10.14 se presentan ejemplos de *inspecciones*.

10.4. Inspección inicial. En el párr. 51 de [66] se dispone que el OIEA podrá efectuar una *inspección inicial*, si así lo prevé el *acuerdo de salvaguardias*, para verificar si la construcción de una *instalación* nuclear principal se ajusta a los planos que ha examinado. La *inspección inicial* podrá llevarse a cabo lo antes posible, una vez que la *instalación* haya sido sometida a las *salvaguardias del OIEA*, si se trata de una *instalación* ya en funcionamiento o, en los demás casos, antes de que la *instalación* entre en funcionamiento.

10.5. Inspección ad hoc. *Inspección* llevada a cabo por los *inspectores del OIEA* con arreglo al párr. 71 de [153], en el que se dispone que el Organismo podrá efectuar *inspecciones ad hoc* a fin de:

- a) verificar la información contenida en el *informe inicial* relativo a los *materiales nucleares* sometidos a las *salvaguardias del OIEA* en virtud del acuerdo;
- b) identificar y verificar los cambios en la situación que se hayan producido desde la fecha del *informe inicial*, e
- c) identificar y, si fuera posible, verificar la cantidad y composición de los *materiales nucleares* antes de que se trasladen fuera del Estado o inmediatamente después de que hayan sido trasladados a este.

10.6. Inspección ordinaria. *Inspección* realizada por los *inspectores del OIEA* con arreglo al párr. 72 de [153], en el que se dispone que el Organismo podrá efectuar *inspecciones ordinarias* en una *instalación* o *lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)* a fin de:

- a) verificar que los informes concuerdan con los registros;
- b) verificar el *lugar*, la identidad, la cantidad y la composición de todos los *materiales nucleares* sometidos a salvaguardias en virtud del acuerdo, y
- c) verificar la información sobre las posibles causas del *material no contabilizado (MNC)*, de las *diferencias remitente/destinatario (DRD)* y de las incertidumbres en el *inventario contable (IC)*.

Conforme al párr. 49 de [66], las *inspecciones ordinarias* podrán comprender, según proceda:

- a) el análisis de los informes y de los registros;

- b) la verificación, por *inspección* directa, medición y toma de muestras de las cantidades de *materiales nucleares* sometidos a salvaguardias;
- c) el examen de las *instalaciones* nucleares principales, y en particular la comprobación de los instrumentos de medición y de las características de funcionamiento, y
- d) la comprobación de las operaciones efectuadas en las instalaciones nucleares principales y en las *instalaciones* de investigación y desarrollo que contengan *materiales nucleares* sometidos a salvaguardias.

10.7. Inspección no anunciada. *Inspección ordinaria* efectuada por los *inspectores del OIEA* en una *instalación* sin que el OIEA envíe un aviso anticipado al Estado previo a la llegada de los *inspectores del OIEA*. En el párr. 84 de [153] se dispone lo siguiente: “como medida suplementaria, el Organismo podrá llevar a cabo, sin preaviso, parte de las inspecciones ordinarias (...) conforme al principio del muestreo aleatorio”. En el párr. 50 de [66] se establece que el OIEA podrá llevar a cabo *inspecciones* no anunciadas.

10.8. Inspección con breve preaviso. *Inspección ordinaria* efectuada por los *inspectores del OIEA* en una *instalación* o *lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)* respecto de la cual el OIEA ofrece al Estado un aviso anticipado menor que el que se dispone en el párr. 83 de [153].

10.9. Inspección aleatoria. *Inspección ordinaria* efectuada por los *inspectores del OIEA* en una *instalación* o *lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)* en una fecha elegida al azar.

10.10. Inspección aleatoria con breve preaviso (IABP). *Inspección ordinaria* efectuada por los *inspectores del OIEA* con breve preaviso y de manera aleatoria. Las *IABP* son parte de un *enfoque de salvaguardias* desarrollado para *plantas de fabricación de combustible* sometidas a las *salvaguardias del OIEA* a fin de verificar íntegramente los traslados nacionales de material nuclear y posibles casos de préstamo. La *IABP* se basa en la presentación en tiempo casi real de *declaraciones enviadas a un buzón electrónico* en las que figuran los datos operacionales del operador. Las *IABP* pueden emplearse también en otros tipos de *instalación* donde el *enfoque de salvaguardias* requiera *inspecciones con breve preaviso* programadas de manera imprevisible.

10.11. Acceso no anunciado de frecuencia limitada (ANAFL). *Inspección ordinaria* llevada a cabo por los *inspectores del OIEA* en *plantas de enriquecimiento de uranio* por centrifugación gaseosa sometidas a las *salvaguardias del OIEA* en un Estado con un *acuerdo de salvaguardias tipo*

INFCIRC/153 y operando a un nivel máximo de *enriquecimiento* de *uranio* declarado del 5 %. Las *inspecciones ordinarias* de *ANAFI* llevadas a cabo en zonas de cascadas están diseñadas para permitir, junto con las *actividades de inspección* fuera de las zonas de cascadas, la detección oportuna de la desviación de 1 *cantidad significativa (CS)* de *uranio*, incluida la producción de 1 *CS* de *uranio* con un nivel de *enriquecimiento* superior al declarado, protegiendo al mismo tiempo la información técnica delicada relacionada con el proceso de *enriquecimiento*. El *ANAFI*, entre otras cosas, garantiza que tras un breve preaviso los *inspectores del OIEA* tengan acceso a la zona de cascadas de la planta en cuestión. Algunas de las *actividades de inspección* que se realizan en la zona de cascadas son: la observación visual; la monitorización radiológica y mediciones efectuadas mediante *análisis no destructivo (AND)*; el *muestreo ambiental (MA)* y el muestreo de *material nuclear*, y la aplicación y verificación de *precintos*. Las actividades que se realizarán y la frecuencia de acceso a la zona de cascadas dependen del diseño y las características operacionales de la planta.

10.12. Inspecciones simultáneas. *Inspecciones* realizadas por los *inspectores del OIEA* de manera simultánea, o en un plazo breve, en dos o más *instalaciones* de un Estado a fin de detectar posibles desviaciones preparadas en connivencia entre *instalaciones* mediante, por ejemplo, el traslado temporal (‘préstamo’) de *material nuclear* entre *instalaciones* de modo que el mismo *material nuclear* es contado dos veces por el OIEA, una vez en cada una de las *instalaciones* que han sido objeto de una inspección. Las instalaciones podrían ser del mismo tipo (por ejemplo, reactores de agua ligera que utilizan conjuntos combustibles del mismo tipo) o estar vinculadas al mismo *ciclo del combustible nuclear* (por ejemplo, reactores de agua ligera, *plantas de fabricación de combustible*, *plantas de reprocesamiento* y zonas de almacenamiento del combustible gastado). Las *inspecciones simultáneas* en *plantas de fabricación de combustible* pueden sustituirse por *inspecciones aleatorias con breve preaviso (IABP)*.

10.13. Inspección continua. Actividades que permiten al OIEA mantener la continuidad del conocimiento sobre el *inventario* y el flujo de *material nuclear* y que consisten en presenciar operaciones clave, registrar datos operacionales y de mediciones y verificar la información a fin de cumplir los objetivos de salvaguardias. Las actividades en cuestión pueden o no exigir la presencia continua de uno o varios *inspectores del OIEA* dentro de la *instalación*. Con arreglo al párr. 80 de [153], en *instalaciones* donde se manejan grandes cantidades de *plutonio* o *uranio muy enriquecido (UME)*, la actividad prevista de *inspección* puede permitir en la práctica una *inspección continua*. Las disposiciones relativas a *inspecciones continuas* con arreglo a *acuerdos de salvaguardias específicos para partidas* figuran en los anexos I y II de [66].

10.14. Inspección especial. Una *inspección* se considera especial cuando se realiza de manera adicional a una actividad de *inspección ordinaria* conforme a lo previsto en los párrs. 78 a 82 de [153], cuando entraña el acceso a información o *lugares* más allá del acceso especificado en el párr. 76 de [153] para inspecciones *ad hoc* e *inspecciones ordinarias*, o cuando se dan los dos casos anteriores. En el párr. 73 de [153] se dispone que el OIEA podrá efectuar *inspecciones especiales*, con sujeción a los procedimientos de consultas entre el Estado y el OIEA, a fin de verificar la información contenida en los *informes especiales*, o si el OIEA estima que la información facilitada por el Estado, incluidas las explicaciones dadas por el Estado y la información obtenida mediante las *inspecciones ordinarias*, no es adecuada para que el OIEA desempeñe sus funciones en virtud del acuerdo. De ser esencial y urgente que el Estado adopte alguna medida, lo dispuesto en el párr. 18 de [153] será de aplicación.

Con arreglo a los párrs. 53 y 54 de [66], el OIEA podrá efectuar *inspecciones especiales* si el estudio de un informe pone de manifiesto la conveniencia de efectuar una *inspección* de ese tipo o si por circunstancias imprevistas resulta necesario adoptar medidas inmediatas. El OIEA también podrá efectuar *inspecciones especiales* si se tienen que trasladar cantidades sustanciales de *material nuclear* sometido a salvaguardias fuera de la jurisdicción del Estado en que está sometido a salvaguardias, y a esos efectos el Estado avisará al OIEA con suficiente antelación de cualquier traslado propuesto de ese tipo.

10.15. Acceso con fines de inspección. En el párr. 76 de [153] se dispone que los *inspectores del OIEA* tendrán acceso como sigue:

- a) Para los fines de verificar la información contenida en el *informe inicial* e identificar y verificar los cambios en la situación que se hayan producido desde la fecha del *informe inicial*, conforme se especifica en los párrs. 71 a) y 71 b) de [153], y hasta el momento en que se hayan especificado los *puntos estratégicos* en los *arreglos subsidiarios*, los *inspectores del OIEA* tendrán acceso a cualquier *lugar* en que, según el *informe inicial* o cualquier *inspección* realizada en conexión con él, haya indicios de la presencia de *material nuclear*.
- b) Para los fines de identificar y verificar la cantidad de *material nuclear* antes o después de trasladarlo a un Estado o fuera de él, conforme se especifica en el párr. 71 c) de [153], los *inspectores del OIEA* tendrán acceso a cualquier *lugar* respecto del cual se haya notificado al OIEA de conformidad con el párr. 92 c) o al párr. 95 c) de [153].
- c) Para los fines de verificar la coherencia de registros e informes; verificar el *lugar*, la identidad, la cantidad y la composición de todo el *material nuclear* sometido a las *salvaguardias del OIEA*; y verificar la información sobre

las posibles causas del *material no contabilizado (MNC)*, de las *diferencias remitente/destinatario (DRD)* y de las incertidumbres en el *inventario contable (IC)*, conforme se especifica en el párr. 72 de [153], los *inspectores del OIEA* solo tendrán acceso a los *puntos estratégicos* especificados en los *arreglos subsidiarios* y los registros mantenidos con arreglo a los párrs. 51 a 58 de [153].

- d) En caso de que el Estado llegue a la conclusión de que circunstancias extraordinarias requieren mayores limitaciones del acceso por parte del OIEA, el Estado y el OIEA harán prontamente arreglos a fin de que el Organismo pueda desempeñar sus funciones de salvaguardias a la luz de esas limitaciones. El Director General del OIEA comunicará todo arreglo de este tipo a la Junta de Gobernadores del OIEA.

Conforme al párr. 77 de [153], en circunstancias que puedan dar lugar a una *inspección especial*, el Estado y el OIEA se consultarán sin demora. Como resultado de estas consultas, el OIEA podrá efectuar *inspecciones* además de las actividades de *inspección ordinaria* previstas en los párrs. 78 a 82 de [153], y podrá obtener acceso, de acuerdo con el Estado, a otra información u otros *lugares* además del acceso especificado en el párr. 76 de [153] para las *inspecciones ad hoc* y las *inspecciones ordinarias*.

En el marco de los *acuerdos de salvaguardias específicos para partidas*, en el párr. 9 del anexo de [39] se dispone que los *inspectores del OIEA* tendrán acceso a todos los materiales, equipos e *instalaciones* a los que se apliquen las *salvaguardias del OIEA*.

10.16. Alcance de la inspección. En el párr. 74 de [153] se dispone que a efectos de *inspecciones ad hoc*, *inspecciones ordinarias* e *inspecciones especiales* realizadas en el marco de *acuerdos de salvaguardias tipo INFCIRC/153*:

“el Organismo podrá:

- a) Examinar los registros que se lleven (...);
- b) Efectuar mediciones independientes de todos los *materiales nucleares* sometidos a salvaguardias en virtud del Acuerdo;
- c) Verificar el funcionamiento y calibración de los instrumentos y demás equipo de medición y control;
- d) Aplicar medidas de vigilancia y contención y hacer uso de ellas;
- e) Emplear otros métodos objetivos que se haya comprobado que son técnicamente viables”.

Las actividades que el OIEA podrá desempeñar dentro del *alcance de la inspección* quedan reflejadas en el párr. 75 de [153] y en los *arreglos subsidiarios* pertinentes. El alcance de una *inspección ordinaria* con arreglo a un *acuerdo de salvaguardias específico para partidas* se describe en el párr. 49 de [66].

10.17. Frecuencia de las inspecciones. Número de veces por año que una *instalación* o una *zona de balance de materiales (MBA)* situada fuera de una *instalación* puede ser objeto de inspección. En virtud de un *acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153*, la frecuencia máxima de las *inspecciones ordinarias* en *instalaciones* y *MBA* situadas fuera de las *instalaciones* cuyo contenido o *caudal anual* (si este fuera mayor) no exceda de 5 kilogramos efectivos (*kge*) será de una *inspección* por año [153, párr. 79]. En todos los demás casos, la frecuencia de las inspecciones guarda relación con las metas de oportunidad del OIEA respecto de la detección del *material nuclear* en cuestión. Conforme al párr. 78 de [153], el número, rigor, duración y cronología de las *inspecciones ordinarias* se mantendrán al mínimo compatible con la aplicación eficaz de las *salvaguardias del OIEA*. En el caso de *inspecciones* con arreglo a un *acuerdo de salvaguardias específico para partidas*, véase [66], párr. 57 y anexos I y II.

10.18. Aviso anticipado de las inspecciones. Notificación proporcionada por el OIEA a la autoridad estatal o regional relativa a *inspecciones* conforme a lo dispuesto en un *acuerdo de salvaguardias*. Con arreglo a un *acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153*, por ejemplo, cuando se trate de *inspecciones ordinarias* se avisará con una antelación mínima de 24 horas respecto de las *instalaciones* que contengan *plutonio* o *uranio* enriquecido a más del 5 %, y de una semana en todos los demás casos [153, párr. 83 c)]. Sin embargo, conforme al párr. 84 de [153], el OIEA podrá llevar a cabo, sin aviso anticipado, parte de las *inspecciones ordinarias* dispuestas en el párr. 80 de [153].

10.19. Actividades de inspección. Actividades de verificación llevadas a cabo por los *inspectores del OIEA* durante las *inspecciones* realizadas en *instalaciones* y en relación con dichas inspecciones. Con arreglo a un *acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153* (véase [153], párr. 74), esas actividades pueden incluir: actividades de *recuento de material nuclear*, mediciones de *material nuclear*, verificación de los instrumentos y del equipo de control, la aplicación de *medidas de contención/vigilancia*, y otras actividades como el *muestreo ambiental (MA)*.

10.20. Inspector del OIEA. Funcionario del OIEA nombrado por el Director General del OIEA y aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA para efectuar *inspecciones* y otras actividades de verificación en un Estado conforme

al *acuerdo de salvaguardias* de ese Estado y los protocolos a dicho acuerdo, según corresponda. Tras la aprobación de la Junta, ese inspector se propone a los respectivos Estados donde está previsto que desempeñe sus funciones oficiales. Si el Estado está de acuerdo, el OIEA hace efectivo el nombramiento. En el caso de los Estados con un *protocolo adicional (PA)* en vigor, el procedimiento de designación se dispone en el artículo 11 de [540]. En virtud de sus respectivos *acuerdos de salvaguardias*, los Estados deberán conceder a los *inspectores del OIEA* los privilegios e inmunidades necesarios para el ejercicio de sus funciones, conforme a lo previsto en [9].

10.21. Días civiles sobre el terreno con fines de verificación (DCTV). Número de días civiles dedicados a realizar *inspecciones*, visitas de *acceso complementario* y de *verificación de la información sobre el diseño (VID)* en *instalaciones* y actividades de verificación de la información en *lugares situados fuera de las instalaciones (LFI)*, así como a los períodos de viaje y descanso conexos.

10.22. Día-persona de inspección (DPI). “[U]n día durante el cual un inspector tiene acceso en cualquier momento a una *instalación* por un total no superior a ocho horas” [153, párr. 109]. Esta definición jurídica no coincide necesariamente con un día civil y se utiliza para calcular la actividad total de inspección necesaria en las *instalaciones* en comparación con la *actividad máxima de inspección ordinaria (AMIO)*. Cuando las *actividades de inspección* solo requieren una pequeña fracción de un día civil, se contabiliza, pese a todo, 1 *DPI*.

10.23. Año-persona de inspección. Conforme al párr. 109 de [153], un *año-persona de inspección* equivale a 300 *días-persona de inspección (DPI)*. Sin embargo, el término ‘año-inspector’ (365 días menos días de fines de semana y menos cierta prestación por licencia de descanso) se utiliza para reflejar el promedio de días en un año civil durante los cuales un *inspector del OIEA* está disponible para trabajar.

10.24. Actividad real de inspección ordinaria (ARIO). Actividad anual estimada de inspección de una *instalación* con arreglo a un *acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153*, expresada en *días-persona de inspección (DPI)* e incluida en los *arreglos subsidiarios*. Para estimar la *ARIO*, se presupone que la *instalación* funciona de acuerdo con sus datos sobre el diseño. Conforme al párr. 81 de [153], al establecerse la *ARIO* y otros elementos de una *inspección*

ordinaria en una *instalación* se debería prestar la debida atención a las siguientes cuestiones:

- a) la forma y accesibilidad del *material nuclear*;
- b) la eficacia del *sistema nacional (o regional) de contabilidad y control de material nuclear (SNCC/SRCC)* y la medida en que el operador es funcionalmente independiente del *SNCC/SRCC*;
- c) las características del *ciclo del combustible nuclear* del Estado, en especial el número y los tipos de *instalaciones* y las características de esas *instalaciones* que sean de interés para las salvaguardias;
- d) el grado de interdependencia internacional de las actividades nucleares en cuestión y cualquier actividad de verificación pertinente del OIEA, y
- e) los progresos técnicos en la esfera de las salvaguardias.

La *ARIO* es una estimación que se ha de usar como directriz. Determinadas condiciones operacionales y situaciones imprevistas podrían exigir ciertas desviaciones con respecto a la *estimación* convenida.

10.25. Actividad real de inspección ordinaria programada (ARIOP).

Actividad anual estimada de *inspección ordinaria* que, a diferencia de la *actividad real de inspección ordinaria (ARIO)*, tiene en cuenta la situación operacional prevista de la *instalación* (por ejemplo, paradas prolongadas). La *ARIOP* de una *instalación* es, en la mayoría de los casos, inferior a la *ARIE*. La previsión total de *ARIOP* para todas las instalaciones sometidas a las *salvaguardias del OIEA*, corregida por un factor que tiene en cuenta el total de recursos disponibles para *inspecciones*, sirve como base para la asignación de recursos humanos.

10.26. Actividad máxima de inspección ordinaria (AMIO).

Número máximo de *días-persona de inspección (DPI)* por año que se calcule para una *instalación*, conforme a lo dispuesto en el párr. 80 de [153]. El límite dependerá del mayor de los siguientes parámetros: el *inventario*, el *caudal anual* y la máxima producción anual posible de *material nuclear* de la *instalación*. Ese valor máximo (*L*) se mide en *kilogramos efectivos (kge)* [153, párr. 104]. En una *instalación nuclear* de cualquier tipo cuyo *L* sea inferior a 5 *kge*, la actividad máxima es de una *inspección ordinaria* por año. En el caso de otras instalaciones, el régimen de *inspección* no será más riguroso de lo que sea necesario pero será suficiente para tener un conocimiento constante del flujo y el *inventario* de *material nuclear*. En el caso de los reactores y de las instalaciones de almacenamiento precintadas, el límite es de 50 *DPI/a*. En el caso de *instalaciones* que contienen *plutonio* y *uranio* enriquecido a más del 5 %, se aplica la ecuación $AMIO = 30 \times \sqrt{L} \text{ DPI/a}$, pero

la *AMIO* no debería ser inferior a 450 *DPI/a*. Para todos los demás casos, se especifica una *AMIO* igual a $(100 + 0,4L)$ *DPI/a*.

10.27. Acceso complementario. Acceso facilitado por el Estado y llevado a cabo por los *inspectores del OIEA* con arreglo a lo dispuesto en un *protocolo adicional (PA)*. Conforme al artículo 4 de [540], el OIEA no tratará de verificar de manera mecánica ni sistemática la información facilitada por el Estado con arreglo al artículo 2 de su *PA*. No obstante, el OIEA tendrá acceso a:

- a) todos los *lugares* a que se hace referencia en el artículo 5.a.i) o 5.a.ii) de [540] de manera selectiva para asegurarse de la ausencia de *material nuclear* no declarado;
- b) todos los *lugares* a que se hace referencia en el artículo 5.b. o 5.c. para resolver un interrogante relativo a la corrección y exhaustividad de la información suministrada por el Estado con arreglo al artículo 2 o para resolver una discrepancia relativa a esa información, y
- c) todos los *lugares* a que se hace referencia en el artículo 5.a.iii) en la medida en que el OIEA necesite confirmar, para fines de *salvaguardias del OIEA*, la declaración sobre la situación de *clausura* de una *instalación o lugar fuera de las instalaciones (LFI)* en que habitualmente se utilizaba *material nuclear*.

En determinados casos en que el Estado no esté en condiciones de facilitar el acceso requerido, el Estado debería hacer todos los esfuerzos razonables para satisfacer la petición del OIEA sin demora, por otros medios y/o en *lugares* adyacentes, según el contexto [540, artículos 5.b, 5.c y 9].

De conformidad con el artículo 9, el Estado facilitará al OIEA acceso a los *lugares* especificados por el OIEA para realizar *muestreo ambiental de grandes zonas*. Sin embargo, el OIEA no solicitará dicho acceso hasta que la Junta de Gobernadores del OIEA haya aprobado ese *muestreo ambiental de grandes zonas* y las disposiciones de procedimiento aplicables a él, y se hayan celebrado consultas entre el OIEA y el Estado.

Conforme al artículo 8 de [540], el Estado puede ofrecer acceso al OIEA o solicitarle que efectúe actividades de verificación en un *lugar* determinado más allá de los lugares mencionados en los artículos 5 y 9.

10.28. Acceso controlado. A petición del Estado, el OIEA y el Estado efectuarán arreglos para el *acceso controlado* como sigue:

“a fin de impedir la difusión de información de carácter sensible en cuanto a la proliferación, para satisfacer los requisitos de seguridad o protección

física, o para proteger la información sensible por razones de propiedad industrial o de carácter comercial. Esos arreglos no impedirán al Organismo realizar las actividades necesarias para ofrecer garantías creíbles de la ausencia de *materiales nucleares y actividades nucleares no declarados* en el lugar en cuestión, incluida la solución de algún interrogante relativo a la exactitud y exhaustividad de la información a que se refiere el artículo 2, o de una discrepancia relativa a esa información” [540, artículo 7.a].

El Estado podrá, cuando suministre la información con arreglo al artículo 2, “informar al Organismo sobre los sitios de un *emplazamiento* o lugar en los que pueda ser aplicable el acceso controlado” [540, artículo 7.b].

10.29. Lugar. En el contexto de [540], el término ‘*lugar*’ se refiere a cualquier punto o zona geográficos descritos en la información proporcionada por un Estado o especificados por el OIEA. (Los ‘*lugares fuera de instalaciones*’ del INFCIRC/153 equivalen a los ‘*otros lugares*’ del INFCIRC/66).

10.30. Emplazamiento. Zona delimitada por el Estado en la *información sobre el diseño* pertinente correspondiente a una *instalación*, incluidas las *instalaciones cerradas*, y en la información pertinente sobre un *lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)* donde se utiliza habitualmente *material nuclear*, incluidos los *LFI cerrados* donde se utilizaba habitualmente *material nuclear* (esto se limita a *lugares* con celdas calientes o donde se llevaban a cabo actividades relacionadas con la conversión, el *enriquecimiento*, la fabricación de combustible o el *reprocesamiento*). También comprende todas las unidades ubicadas conjuntamente en la *instalación* o el *lugar* para la prestación o el uso de servicios esenciales, como celdas calientes para el procesamiento de material irradiado en que no haya *material nuclear*; instalaciones de tratamiento, almacenamiento y disposición final de *desechos*; y edificios vinculados a actividades específicas señaladas por el Estado con arreglo al artículo 2.a.iv) de su *protocolo adicional (PA)* basado en [540].

10.31. Aviso anticipado de acceso complementario. Notificación dada por el OIEA al Estado conforme a lo dispuesto en los artículos 4.b y 4.c de [540] y relativa a la realización de una visita de *acceso complementario* con arreglo al artículo 5 de [540]. El aviso anticipado para una visita de *acceso complementario* ha de tener una antelación mínima de 24 horas, salvo en caso de solicitarse acceso a cualquier punto de un *emplazamiento* en el marco de *visitas de verificación de la información sobre el diseño (VID)* o *inspecciones ad hoc* o *inspecciones ordinarias* en dicho *emplazamiento*, en cuyo caso el tiempo de aviso anticipado podrá ser, si el OIEA así lo requiere, de dos horas como mínimo, si bien en

circunstancias excepcionales puede ser inferior a dos horas. El aviso anticipado se dará por escrito y especificará las razones del acceso y las actividades que vayan a realizarse durante dicho acceso.

10.32. Actividades de acceso complementario. Con arreglo al artículo 6 de [540], los *inspectores del OIEA* podrán realizar actividades de *acceso complementario* según el tipo de *lugar*. Entre ellas figuran: la observación visual; la toma de *muestras ambientales*; la utilización de dispositivos de detección y medición de radiación; la aplicación de *precintos* y de otros dispositivos identificadores e *indicadores de manipulación ilícita* especificados en los *arreglos subsidiarios*; el *examen de los registros* en lo que respecta a cantidades, origen y disposición del material; el examen de los registros de producción y expedición de interés para las salvaguardias; la toma de *muestras ambientales*; y otras medidas objetivas cuya viabilidad técnica se haya demostrado y con cuya utilización se haya mostrado conforme la Junta de Gobernadores del OIEA tras celebrarse consultas entre el OIEA y el Estado.

11. INFORMACIÓN Y EVALUACIÓN CON FINES DE SALVAGUARDIAS

El OIEA tiene a su disposición un amplio surtido de información de importancia para las salvaguardias acerca de los programas nucleares de los Estados, información que utiliza para realizar las evaluaciones de salvaguardias a nivel de uno u otro Estado. Toda la información de importancia para las salvaguardias relativa a un Estado de la que dispone el OIEA en el momento de realizar dichas evaluaciones es analizada en el contexto de las actividades y capacidades nucleares de ese Estado en el ámbito nuclear y otros ámbitos conexos, teniendo en cuenta el compromiso contraído por el Estado en virtud de su acuerdo de salvaguardias. Estas evaluaciones, junto con el examen independiente de las conclusiones que deparen, son un elemento clave para planificar las actividades de salvaguardias en un Estado y son fundamentales para el proceso de extraer conclusiones de salvaguardias.

11.1. Información de importancia para las salvaguardias. Información importante para aplicar *las salvaguardias del OIEA*, que ayuda a extraer *conclusiones de salvaguardias* bien fundamentadas. El OIEA recopila, analiza y utiliza esta información en ejercicio de los derechos que le amparan y en cumplimiento de las obligaciones que le incumben en virtud de los *acuerdos de salvaguardias*. En relación con todos los Estados, el OIEA reúne y procesa tres tipos de información de importancia para las salvaguardias:

- a) información que facilita el propio Estado (por ejemplo, declaraciones e informes, incluidas las aclaraciones y ampliaciones que haya solicitado el OIEA, e información facilitada voluntariamente);
- b) información obtenida a partir de *actividades de salvaguardias* que el OIEA haya llevado a cabo sobre el terreno o en la Sede del OIEA (por ejemplo, *inspecciones, verificación de la información sobre el diseño (VID), evaluaciones del balance de materiales*);
- c) otra información pertinente (por ejemplo, *información de fuentes de libre acceso, información obtenida de terceros*).

Los dos primeros tipos representan el grueso de la información utilizada para la aplicación de salvaguardias. Toda la información obtenida por el OIEA, tras ser sometida a riguroso examen, es procesada siguiendo una serie de pasos que incluyen su validación por medio de procesos bien definidos y de los correspondientes conocimientos técnicos especializados y análisis de coherencia.

11.2. Informe inicial. En el marco de un *acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153*, declaración oficial del Estado sobre todo el *material nuclear* sometido a *salvaguardias del OIEA*, que se debe facilitar al Organismo dentro de los 30 días siguientes al último día del mes natural en que entre en vigor el acuerdo [153, párr. 62]. A partir del *informe inicial*, el OIEA establece un *inventario* unificado de todo el *material nuclear* (con independencia de su origen) referido al Estado en cuestión y mantiene al día este *inventario* basándose en los informes subsiguientes y en sus actividades de verificación. En el marco de un *acuerdo de salvaguardias específico para partidas*, se considera que el primer *informe ordinario* es equivalente a un *informe inicial*.

11.3. Informe ordinario. En el marco de un *acuerdo de salvaguardias específico para partidas*, conjunto de *informes contables* e *informes de operaciones* elaborados por el Estado para el OIEA [66, párr. 39]. Con arreglo al párr. 40 de [66], el primer *informe ordinario* debe ser presentado en cuanto exista *material nuclear* sometido a salvaguardias del que haya de dar cuenta, o en cuanto la *instalación* nuclear a la que se refiera el informe se encuentre en condiciones de funcionar.

11.4. Informe contable. Informe elaborado por el Estado para el OIEA sobre la situación del *material nuclear* sometido a salvaguardias en una *zona de balance de materiales (MBA)* y sobre los cambios que se hayan producido en dicha situación desde el informe anterior. El Estado presenta los *informes contables* conforme al calendario especificado en el *acuerdo de salvaguardias* o en los *arreglos subsidiarios*. En el marco de un *acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153*, los formatos de presentación de informes que tienen acordados el Estado y el OIEA vienen descritos en la *sección 10* de los *arreglos subsidiarios*. En esos acuerdos se prevén tres tipos de *informe contable*: el *informe de cambios en el inventario (ICR)*, el *informe de balance de materiales (MBR)* y *listas del inventario físico (PIL)*. La disposición relativa a los *informes contables* elaborados con arreglo a un *acuerdo de salvaguardias específico para partidas* figura en el párr. 39(a) de [66].

11.5. Informe de cambios en el inventario (ICR). *Informe contable* facilitado por el Estado al OIEA en el que “[se muestran] los cambios habidos en el inventario de *materiales nucleares*. Estos informes se enviarán tan pronto como sea posible y en todo caso dentro de los 30 días siguientes al final del mes en que

hayan tenido lugar o se hayan comprobado los *cambios en el inventario*” [153, párr. 63(a)]. Conforme al párr. 64 de [153]:

“los informes de *cambios en el inventario* especificarán la identificación de los materiales y *datos del lote* para cada *lote* de *materiales nucleares*, la fecha del *cambio en el inventario* y, según proceda, la *zona de balance de materiales* de origen y la *zona de balance de materiales* de destino o el destinatario. Acompañarán a estos informes *notas concisas*”.

11.6. Notas concisas. Según lo previsto en el párr. 64 de [153], información facilitada por el Estado al OIEA que acompaña los *informes de cambios en el inventario (ICR)* y en la cual se explican los cambios habidos en el *inventario* (atendiendo a los datos de funcionamiento inscritos en los *registros operacionales*) y se describe el programa de operaciones previsto, en especial la realización de un *inventario físico*.

11.7. Informe de balance de materiales (MBR). Según lo previsto en el párr. 63 b) de [153], *informe contable* facilitado por el Estado al OIEA en el que:

“[se muestra] el balance de materiales basado en un *inventario físico* de los *materiales nucleares* que se hallen realmente presentes en la *zona de balance de materiales*. Estos informes se enviarán tan pronto como sea posible y en todo caso dentro de los 30 días siguientes a la realización del *inventario físico*”.

Según lo previsto en el párr. 67 de [153]:

“los informes de balance de materiales incluirán los siguientes asientos, a menos que el Organismo y el Estado acuerden otra cosa:

- a) El inventario físico inicial;
- b) Los cambios en el inventario (en primer lugar los incrementos y a continuación las disminuciones);
- c) El inventario contable final;
- d) Las diferencias remitente-destinatario;
- e) El inventario contable final ajustado;
- f) El inventario físico final; y
- g) La diferencia inexplicada”.

Se debe presentar un *MBR* incluso cuando no haya *material nuclear* en la *zona de balance de materiales (MBA)* en el momento de realizar el *inventario*

físico y cuando no se hayan producido *cambios en el inventario* durante el pertinente *período de balance de materiales (MBP)*, siempre que la *MBA* siga estando sometida a las *salvaguardias del OIEA*.

11.8. Lista del inventario físico (PIL). Informe facilitado por el Estado al OIEA relativo a la realización, por parte del operador, de un *inventario físico* “en el que se enumeren por separado todos los *lotes* y se especifiquen la identificación de los materiales y los *datos del lote* para cada *lote*” [153, párr. 67]. Cada *informe de balance de materiales (MBR)* deberá acompañarse de esta lista, aun cuando en el momento de finalizar la elaboración del *inventario físico* no hubiera *material nuclear* en la *zona de balance de materiales (MBA)*.

11.9. Informe de operaciones. Informe facilitado por el Estado al OIEA sobre el funcionamiento de una *instalación* en relación con la utilización y manipulación de *material nuclear*. Se presenta un *informe de operaciones* respecto de aquellas *instalaciones* sometidas a salvaguardias en virtud de *acuerdos de salvaguardias específicos para partidas*, conforme a la obligación establecida en el párr. 39 b) de [66]).

11.10. Informe especial. Según lo previsto en el párr. 68 de [153], informe facilitado por el Estado al OIEA sobre toda pérdida de *material nuclear* que supere los límites especificados o en caso de modificación imprevista de las *medidas de contención/vigilancia* con respecto a las que vienen especificadas en los *arreglos subsidiarios*. Los *acuerdos de salvaguardias específicos para partidas* también obligan a presentar *informes especiales* cuando haya un traslado de *material nuclear* que dé lugar a un cambio significativo en el *inventario* de una *instalación*, obligación que queda recogida en los párrs. 42 y 43 de [66].

11.11. Declaración enviada a un buzón electrónico. Envío en tiempo casi real, a un buzón electrónico seguro, de información sobre actividades de operaciones de importancia para las salvaguardias, según se haya acordado de antemano con el OIEA. Las *declaraciones enviadas a un buzón electrónico* no se utilizan para que los Estados presenten informes al OIEA, sino que sirven para obtener y transmitir datos del operador, habitualmente con objeto de facilitar *inspecciones* con breve preaviso (por ejemplo, con el recurso a *inspecciones aleatorias con breve preaviso (IABP)*).

El OIEA y la *autoridad nacional o regional encargada de la aplicación de las salvaguardias (ANR)*, en coordinación con el operador de la *instalación* de forma individualizada, acuerdan caso por caso el contenido de la información presentada en las *declaraciones enviadas a un buzón electrónico*. Por ejemplo, el operador de una *instalación* de fabricación de combustible podría remitir

cotidianamente una *declaración enviada a un buzón electrónico* con información sobre recibos, material que tiene en proceso, productos y envíos de *material nuclear*. También cabe prever *declaraciones enviadas a un buzón electrónico* en relación con las declaraciones enviadas en aplicación del artículo 2 a) ii) del [540], aunque no necesariamente debe haber un *protocolo adicional (PA)* para que se hagan llegar al OIEA *declaraciones enviadas a un buzón electrónico*.

11.12. Notificación de traslados.

- a) En el marco de un *acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153*, en el párr. 92 de [153] se dispone que todo traslado proyectado fuera del Estado de *materiales nucleares* sometidos a salvaguardias en una cantidad que exceda un *kilogramo efectivo (kge)*, o en envíos sucesivos al mismo Estado, dentro de un período de tres meses, de menos de un *kge* cada uno pero que excedan en total un *kge*, deberá ser notificado al OIEA una vez concertados los arreglos contractuales que rijan el traslado y, normalmente, al menos dos semanas antes de que los *materiales nucleares* hayan de estar preparados para su transporte. En el caso de traslados dentro del Estado se aplican disposiciones de notificación similares, contenidas en los párrs. 95 y 96 de [153].
- b) Los cinco Estados poseedores de armas nucleares (según la definición que figura en el artículo IX.3 del *Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (TNP)* [140]), en virtud de la circular INFCIRC/207, tienen contraído el compromiso de enviar con antelación al OIEA *notificaciones de traslados de material nuclear* a Estados no poseedores de armas nucleares, según se indica en el párr. 1 de [207].
- c) Según lo previsto en el párr. 43 de [66], el Estado deberá informar al OIEA lo antes posible, y en cualquier caso dentro de un plazo de dos semanas, de todo traslado que no requiera notificación previa y que vaya a dar lugar a un cambio importante en la cantidad de *material nuclear* sometido a salvaguardias presente en una *instalación* o en un complejo de *instalaciones* consideradas a estos efectos una unidad en virtud de un acuerdo suscrito con el OIEA.

11.13. Confirmación de traslados. En el marco de un *acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153*, obligación del Estado exportador de tomar disposiciones para que, cuando el *material nuclear* no vaya a estar sometido a las *salvaguardias del OIEA* en el Estado destinatario, el OIEA reciba confirmación del traslado por parte del Estado destinatario [153, párr. 94]. Además, los cinco Estados poseedores de armas nucleares (según la definición que figura en el artículo IX.3 del *Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares*

(TNP) [documento 140]) que tienen concertado con el OIEA un *acuerdo de ofrecimiento voluntario (AOV)* se han comprometido a enviar al OIEA tales confirmaciones de traslados desde Estados no poseedores de armas nucleares, según lo previsto en el párr. 2 de [207].

11.14. Notificaciones voluntarias sobre material nuclear, equipo especificado y material no nuclear. Información facilitada al OIEA por los Estados que participan en el *mecanismo de notificación voluntaria (MNV)*.

11.15. Declaración presentada con arreglo a un protocolo adicional. Información presentada al OIEA por un Estado sobre su programa nuclear y sus actividades conexas según lo dispuesto en el artículo 2 de [540]. Como ejemplos de este tipo de información cabe mencionar las actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el *ciclo del combustible nuclear* del Estado, la descripción de los edificios presentes en un *emplazamiento*, toda actividad de fabricación relacionada con la energía nuclear o las exportaciones de equipo especificado y material no nuclear.

Las declaraciones presentadas con arreglo a un *protocolo adicional (PA)* comprenden información sobre *material nuclear* y sobre el *ciclo del combustible nuclear* del Estado que complementa la información presentada en aplicación del *acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)*. La *declaración inicial con arreglo al PA*, las *declaraciones trimestrales con arreglo al PA* y la *declaración anual de actualización con arreglo al PA*, junto con otras declaraciones presentadas en aplicación del artículo 3 de un *PA*, ayudan al OIEA a conocer mejor las capacidades y actividades del *ciclo del combustible nuclear* del Estado.

11.16. Declaración inicial con arreglo al PA. Información facilitada al OIEA por el Estado dentro de los 180 días siguientes a la entrada en vigor de su *protocolo adicional (PA)*, constituida por la información especificada en los artículos 2 a) i), 2 a) iii) hasta 2 a) v), 2 a) vi) a), 2 a) vii) y 2 a) x) y el artículo 2 b) i) (véase el artículo 3 a) de [540]). Si un Estado no tuviera nada que declarar con arreglo a un determinado artículo, debería hacerlo constar indicando, en la línea correspondiente de la declaración, “nada que declarar”.

11.17. Declaración anual de actualización con arreglo al PA. Actualizaciones anuales de la información que corresponde incluir en las *declaraciones iniciales con arreglo al PA* y en toda notificación de *importaciones y exportaciones* con arreglo al artículo 2 a) vi) a) y de cambios de *lugar* con arreglo al artículo 2 a), viii) presentadas antes del 15 de mayo con respecto al período correspondiente al año natural anterior (véanse los artículos 3 b), 3 c) y 3 e) de [540]). Si un Estado no tuviera nada que declarar o ninguna información nueva que aportar

con respecto a un determinado artículo, debería hacerlo constar indicando, en la línea correspondiente de la declaración, “nada que declarar” o “sin cambios”.

11.18. Declaración trimestral con arreglo al PA. Información facilitada trimestralmente por un Estado en aplicación del artículo 2 a) ix) a) de su *protocolo adicional (PA)* (véase el artículo 3 d) de [540]), que debe ser enviada dentro de los 60 días siguientes al fin de cada trimestre. Si un Estado no tuviera nada que declarar con respecto a un determinado artículo, debería hacerlo constar indicando, en la línea correspondiente de la declaración, “nada que declarar”.

11.19. Portal de Declaraciones de los Estados (SDP). Sistema web que vehicula el intercambio bidireccional de información entre los Estados y el OIEA en condiciones de seguridad.

Entre la información que transita por el *SDP* cabe citar, entre otros elementos, cartas de acuse de recibo, declaraciones con arreglo al *protocolo adicional (PA)*, *cuestionarios de información sobre el diseño (DIQ)*, *informes de recuento de material nuclear* y otros tipos de comunicaciones oficiales y declaraciones de los Estados.

11.20. Protocol Reporter. Herramienta informática que facilita la elaboración de las declaraciones que realizan los Estados con arreglo a los artículos 2 y 3 del protocolo adicional al acuerdo de salvaguardias (*protocolo adicional (PA)*). El sistema ayuda a generar en formato electrónico las declaraciones destinadas al OIEA.

11.21. Información de fuentes de libre acceso. Información procedente de fuentes ajenas al OIEA a la que se puede acceder públicamente. Como ejemplo de fuentes de libre acceso que revisten interés a efectos de salvaguardias cabe mencionar, entre otras, las siguientes:

- a) administraciones públicas: por ejemplo, información que una u otra entidad gubernamental pone a disposición del público en relación con políticas nucleares, actividades y planes ligados al programa nuclear gubernamental o gestión de *material nuclear* o *instalaciones* nucleares;
- b) operadores y fabricantes del ámbito nuclear: por ejemplo, información que está a disposición pública procedente de entidades que intervienen en actividades como la explotación de *instalaciones* nucleares, el desarrollo de tecnologías del *ciclo del combustible nuclear* o la fabricación de equipo y material relacionados con el *ciclo del combustible nuclear*;
- c) publicaciones científico-técnicas: por ejemplo, *información de importancia para las salvaguardias* contenida en publicaciones académicas y científicas,

- patentes, presentaciones o actas de conferencias que ayude a conocer mejor la tecnología del *ciclo del combustible nuclear* y las actividades conexas de investigación y desarrollo;
- d) actividad comercial: por ejemplo, informes estadísticos y registros de transacciones de *importación y exportación de material nuclear* y material y equipo ligados al *ciclo del combustible nuclear*;
 - e) medios de comunicación: por ejemplo, *información de importancia para las salvaguardias* disponible en diversos formatos, en particular en forma electrónica y en papel, que publique una u otra redacción de información o distribuya un servicio de seguimiento de noticias.

11.22. Información obtenida de terceros. Información que un Estado u otra parte (por ejemplo, una entidad o persona) facilita al OIEA, a título voluntario, con respecto a otro Estado. Puede tratarse de información relativa a la compra de material nuclear obtenida por Estados (por ejemplo, denegaciones de exportación) o de información reunida por medios nacionales.

11.23. Base de Datos sobre Incidentes y Tráfico Ilícito (ITDB). Base de datos internacional que mantiene el OIEA en cooperación con los Estados participantes. La *ITDB* contiene información fidedigna que los Estados participantes comunican voluntariamente acerca de incidentes de tráfico ilícito y otros sucesos y actos no autorizados relacionados con material nuclear u otro material radiactivo no sometido a control reglamentario.

11.24. Cuestión relativa a la aplicación de las salvaguardias. Cuestión detectada por el OIEA en el curso de la aplicación de salvaguardias que requiere aclaración o una medida de seguimiento. Cada *cuestión relativa a la aplicación de las salvaguardias* es evaluada para determinar si se trata de una posible *anomalía*, dependiendo de cuánto afecte esa cuestión a la capacidad del OIEA de extraer *conclusiones de salvaguardias* con respecto al Estado de que se trate.

11.25. Discrepancia. Incongruencia detectada en los registros del operador de una *instalación*, o entre los registros de la *instalación* y los informes del Estado, o entre estos registros y las observaciones de inspectores o las indicaciones resultantes de la *contención* y la *vigilancia*. Las *discrepancias* que no puedan ser resueltas (esto es, atribuidas a razones inocentes o explicadas satisfactoriamente de cualquier otro modo) pueden llevar a declarar el extravío injustificado de *material nuclear* declarado. Las *discrepancias* que suponen una diferencia de *inventario* significativa a tenor de la *evaluación del balance de materiales* son clasificadas como posible *anomalía*.

11.26. Anomalía. Situación inusual observable que podría deberse a la *desviación de material nuclear*, al *uso indebido* de partidas sometidas a salvaguardias o a otra *cuestión relativa a la aplicación de las salvaguardias* que incapacite al OIEA o merme su capacidad para extraer una *conclusión de salvaguardias* con respecto a un Estado con arreglo a su correspondiente *acuerdo de salvaguardias*. Son ejemplo de posibles *anomalías*, entre otros, los siguientes:

- a) denegación o restricción del acceso del OIEA a información o *lugares* a los que el OIEA tiene derecho a acceder en virtud del *acuerdo de salvaguardias* o el *protocolo adicional (PA)*, cuando lo haya;
- b) cambios no comunicados en el diseño o en las condiciones de funcionamiento de una *instalación* que sean significativos a efectos de salvaguardias;
- c) una diferencia significativa de *inventario* a tenor de la *evaluación del balance de materiales*;
- d) una divergencia significativa respecto del sistema acordado de registros e informes;
- e) incumplimiento, por parte del operador de la *instalación*, de los patrones de medición o los métodos de muestreo acordados;
- f) pruebas de manipulación ilícita del *equipo de salvaguardias* del Organismo, incluidas las *medidas de contención/vigilancia*;
- g) cuestión o incongruencia que no haya quedado resuelta con una medida de seguimiento en el proceso de *evaluación a nivel de un Estado*, e
- h) imposibilidad de cumplir un objetivo de salvaguardias factible en un Estado, con independencia del motivo.

11.27. Régimen de confidencialidad del OIEA. Régimen que protege de toda divulgación no autorizada toda información de carácter confidencial que obtenga el OIEA, incluida aquella de la que tenga conocimiento en aplicación de los *acuerdos de salvaguardias* y los *protocolos adicionales (PA)*. Este régimen recoge la obligación de protección de información confidencial establecida en el artículo 15 de [540].

11.28. Evaluación a nivel de un Estado. Evaluación continua de toda la *información de importancia para las salvaguardias* de que dispone el OIEA con respecto a un Estado, destinada a determinar la coherencia de esa información en el contexto de las obligaciones de salvaguardias del Estado. La *evaluación a nivel de un Estado* tiene por finalidad planificar, realizar y evaluar *actividades de salvaguardias* y extraer *conclusiones de salvaguardias* bien fundamentadas.

11.29. Grupo de Evaluación a nivel del Estado (GEE). Grupo que, desde dentro del Departamento de Salvaguardias del OIEA, evalúa toda la *información*

de importancia para las salvaguardias de la que dispone el OIEA sobre un Estado y consigna los resultados en un *informe sobre las evaluaciones de salvaguardias a nivel de un Estado*, incluyendo recomendaciones tocantes a las constataciones y las *conclusiones de salvaguardias* de la Secretaría del OIEA. El *GEE* también realiza *análisis de las vías de adquisición*, elabora un *enfoque de salvaguardias a nivel de un Estado (ENE)* y prepara un *plan anual de aplicación (PAA)* para los distintos Estados.

11.30. Evaluación de la eficacia de las salvaguardias. Proceso por el que se evalúa en qué medida la aplicación de las salvaguardias del OIEA sirve para cumplir los correspondientes objetivos de salvaguardias. En el caso de los Estados para los que hay un *enfoque de salvaguardias a nivel de un Estado (ENE)*, en la evaluación de la eficacia se analiza si las actividades del *plan anual de aplicación (PAA)* satisfacen los objetivos del *ENE*, si se llevaron a cabo realmente las actividades previstas y si las actividades discurrieron o no de tal manera que se lograra llegar al nivel previsto de cumplimiento de los *objetivos técnicos*. Cuando no hay un *ENE*, entre los factores que se contemplan en la *evaluación de la eficacia de las salvaguardias* están las constataciones cuantitativas resultantes de las actividades de verificación del *material nuclear*, como prescriben los *criterios de salvaguardias*, así como la *información de importancia para las salvaguardias* cualitativa de que se disponga sobre las actividades del Estado en el ámbito nuclear y otros ámbitos conexos, incluida la *información sobre el diseño* de las *instalaciones* y el conocimiento del OIEA sobre las actividades de las *instalaciones*.

11.31. Informe sobre las evaluaciones de salvaguardias a nivel de un Estado. Documento interno en el que se consignan periódicamente las constataciones resultantes de las evaluaciones de salvaguardias que haya llevado a cabo el OIEA con respecto a un Estado. Esas constataciones, que deben documentarse en un informe de evaluación a nivel del Estado, son objeto de examen independiente por parte de los comités intradepartamentales de examen del OIEA.

11.32. Conclusiones de salvaguardias. Conclusiones extraídas por el OIEA a partir de las constataciones resultantes de sus actividades de verificación y de *evaluación a nivel de un Estado*. Se extraen conclusiones de salvaguardias respecto de cada uno de los Estados que tienen un *acuerdo de salvaguardias* en vigor. Estas conclusiones se informan en relación con los Estados en el *Informe sobre la Aplicación de las Salvaguardias (IAS)*.

12. PRESENTACIÓN DE INFORMES SOBRE LA APLICACIÓN DE LAS SALVAGUARDIAS

El OIEA utiliza diversos mecanismos para informar a los Órganos Rectores del OIEA, a los Estados y a las autoridades regionales competentes, de la aplicación de las salvaguardias y otras actividades de verificación.

12.1. Presentación de informes sobre la verificación de la información sobre el diseño. En virtud de un *acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153*, el OIEA envía al Estado una carta oficial (también denominada carta de acuse de recibo relativa a la *verificación de la información sobre el diseño (VID)*) cada vez que el OIEA ha efectuado una *VID* en ese Estado. La carta puede incluir, si procede, una solicitud de ampliación, aclaración o *corrección* de la información presentada por el Estado.

En el marco de un *acuerdo de salvaguardias específico para partidas*, el párr. 32 de [66] estipula que el OIEA debería finalizar su examen del diseño con prontitud y notificará sin demora sus *conclusiones de salvaguardias* al Estado.

12.2. Declaración sobre los resultados de las inspecciones (declaración 90 a)). El párr. 90 a) de [153] dispone que el OIEA está obligado a comunicar oficialmente al Estado, a los intervalos que se especifiquen en los *arreglos subsidiarios* (habitualmente dentro de los 60 días siguientes a cada *inspección*), las actividades llevadas a cabo en cada *instalación* y sus resultados, comprendidas todas las *discrepancias* que se hayan descubierto y si estas han sido o no resueltas. Esta *declaración sobre los resultados de las inspecciones*, que se conoce como *declaración 90 a)*, se presenta a un Estado con un *acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153* en vigor y tiene carácter preliminar, ya que las actividades de evaluación pueden no haber concluido.

12.3. Declaración sobre conclusiones (declaración 90 b)). Los párrs. 30 y 90 b) de [153] establecen que el OIEA está obligado a comunicar oficialmente al Estado las conclusiones de índole técnica extraídas de sus actividades de verificación de *materiales nucleares* respecto de cada *zona de balance de materiales (MBA)* a lo largo de un *período de balance de materiales (MBP)*. Esta *declaración sobre conclusiones*, que se conoce como *declaración 90 b)*, indica, entre otras cosas, la cantidad de *material no contabilizado (MNC)* a lo largo de un período determinado verificado por el OIEA. La declaración se prepara tan pronto como sea posible después de que a) el operador de la *instalación* haya realizado un *inventario físico* y el OIEA lo haya verificado y b) se haya efectuado un balance de materiales. El plazo de notificación se especifica en los *arreglos*

subsidiarios (habitualmente dentro de los 60 días siguientes al final del mes en que el OIEA haya verificado el *inventario físico*). Esta declaración se presenta a un Estado con un *acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153* en vigor.

12.4. Declaración sobre el inventario contable. En virtud del párr. 66 de [153], el OIEA está obligado a presentar al Estado estadillos semestrales del *inventario contable (IC)* de los *materiales nucleares* sometidos a las *salvaguardias del OIEA* para cada *zona de balance de materiales (MBA)*. El IC correspondiente al período que abarca cada una de estas declaraciones se basa en la última *lista del inventario físico (PIL)* y los posteriores *informes de cambios en el inventario (ICR)*. Las *declaraciones sobre el inventario contable* no suponen la verificación por el OIEA de los datos que figuran en ellas y tienen por objeto, entre otras cosas, que el *sistema nacional (o regional) de contabilidad y control de material nuclear (SNCC/SRCC)* compruebe si existen diferencias con sus propios datos contables.

También se presentan declaraciones similares con arreglo a un *acuerdo de salvaguardias específico para partidas*, si así lo exige el acuerdo en cuestión (como es el caso de la declaración anual del inventario oficial (OFIN)), y a los Estados con un *acuerdo de ofrecimiento voluntario (AOV)* en vigor.

12.5. Comunicación de importaciones trimestral. Comunicación preparada y enviada por el OIEA a un Estado con un *acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153* o un *acuerdo de ofrecimiento voluntario (AOV)* en vigor, que indica si hay alguna falta de correspondencia entre los envíos y las entradas internacionales de *material nuclear*. Cada ‘comunicación de importaciones’ a un Estado, emitida trimestralmente, contiene una lista de los envíos al Estado (según los informes de otros Estados) o de las entradas en el Estado (según los informes del propio Estado) respecto de los cuales no se ha establecido ninguna correspondencia. El objetivo de las comunicaciones de importaciones es facilitar la interacción entre el OIEA y el Estado a fin de resolver rápidamente cualquier falta de correspondencia entre las transferencias internacionales. El OIEA ha establecido además una ‘cantidad mínima’, fijada en aproximadamente 0,002 *cantidades significativas (CS)* para cada *tipo de material*, por debajo de la cual la falta de correspondencia entre las cantidades de *material nuclear* no se incluye en la comunicación de importaciones.

12.6. Declaración sobre traslados nacionales e internacionales (declaración semestral de comprobación de la correspondencia de traslados). Declaración presentada semestralmente por el OIEA a un Estado que tiene un *acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153* (mencionada en la sección 4.1.1 de los *arreglos*

subsidiarios (parte general)) o un *acuerdo de ofrecimiento voluntario (AOV)* en vigor. Esta declaración comprende, entre otras cosas, lo siguiente:

- a) los envíos dentro del territorio nacional y al extranjero notificados por el Estado que el OIEA no haya podido cotejar con la información sobre las entradas notificada por el Estado (para los traslados nacionales) o por otros Estados (para las exportaciones del Estado), y
- b) las *entradas nacionales* notificadas por el Estado y las entradas de procedencia extranjera (importaciones) notificadas por otros Estados que el OIEA no haya podido cotejar con los envíos notificados por el Estado.

El OIEA ha establecido además una ‘cantidad mínima’, fijada en aproximadamente 0,002 *cantidades significativas (CS)* para cada *tipo de material*, por debajo de la cual la falta de correspondencia entre las cantidades de *material nuclear* no se incluye en esta declaración.

12.7. Declaración sobre la puntualidad en la presentación de los informes.

Declaración, también conocida como ‘declaración sobre el funcionamiento del sistema de notificación’, que el OIEA presenta semestralmente a cada Estado con un *acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153* (véase la sección 4.1.2 de los *arreglos subsidiarios* (parte general)) o un *acuerdo de ofrecimiento voluntario (AOV)* en vigor, que incluye información sobre cualquier retraso en la presentación de los informes. La declaración se presenta por separado para cada uno de los *informes de recuento de material nuclear* (es decir, el *informe de cambios en el inventario (ICR)*, el *informe de balance de materiales (MBR)* y la *lista del inventario físico (PIL)*).

12.8. Informes sobre las inspecciones realizadas con arreglo a un acuerdo de salvaguardias específico para partidas.

Información que el OIEA presenta a un Estado mediante una carta después de cada *inspección* realizada con arreglo a un *acuerdo de salvaguardias específico para partidas*. La carta, que se denomina ‘declaración de verificación INFCIRC/66’, informa al Estado de los resultados de la *inspección*, como se prevé en el párr. 12 del anexo de [39], y de las actividades de examen del diseño, si se han llevado a cabo.

12.9. Declaraciones con arreglo a un PA. En virtud del artículo 10 de [540], en el caso de un Estado con un *protocolo adicional (PA)* en vigor, el OIEA está obligado a informar al Estado de lo siguiente:

- a) Las actividades llevadas a cabo con arreglo al *PA*, incluso las relacionadas con cualesquier interrogantes o discrepancias que el OIEA haya hecho

presentes al Estado, dentro de los 60 días siguientes al término de las actividades llevadas a cabo por el OIEA [540, artículo 10.a]. Esta declaración se denomina ‘declaración 10.a’.

- b) Los resultados de las actividades relacionadas con cualesquier interrogantes o discrepancias que el OIEA haya hecho presentes al Estado, tan pronto como sea posible y, en cualquier caso, dentro de los 30 días siguientes a la determinación de los resultados por parte del OIEA [540, artículo 10.b]. Esta declaración se denomina ‘declaración 10.b’.
- c) Las conclusiones que el OIEA haya deducido de sus actividades con arreglo al *AP*, que se comunicarán anualmente [540, artículo 10.c]. Esta declaración, que se conoce como ‘declaración 10.c’, se prepara para apoyar la conclusión oportuna del *Informe sobre la Aplicación de las Salvaguardias (IAS)*.

12.10. Informe sobre la Aplicación de las Salvaguardias (IAS). Informe presentado anualmente por el Director General del OIEA a la Junta de Gobernadores del OIEA sobre la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* durante el año natural anterior. El informe contiene, entre otras cosas, la Declaración sobre las Salvaguardias correspondiente al año en cuestión, en la que se exponen las constataciones de salvaguardias y las *conclusiones de salvaguardias*. También contiene información detallada sobre la aplicación de las salvaguardias del OIEA y las novedades habidas en relación con las salvaguardias durante el año de que se trate el informe.

12.11. Informe Anual del OIEA. Informe de la Junta de Gobernadores del OIEA a la Conferencia General del OIEA. El informe, al que se puede acceder públicamente, presenta las actividades del OIEA durante el año anterior, según lo dispuesto en el *Estatuto del OIEA*, e incluye un capítulo sobre la verificación nuclear.

12.12. Informe del Director General sobre fortalecimiento de la eficacia y aumento de la eficiencia de las salvaguardias del Organismo. Informe del Director General del OIEA a la Conferencia General del OIEA que describe las medidas adoptadas para fortalecer la eficacia y aumentar la eficiencia del *sistema de salvaguardias del OIEA*. Desde 1992, el Director General del OIEA elabora anualmente este informe en respuesta a las solicitudes contenidas en las resoluciones pertinentes de la Conferencia General del OIEA.

13. AUTORIDADES, RESPONSABILIDADES, APOYO Y SERVICIOS ESTATALES Y REGIONALES

Los Estados y las entidades regionales competentes (como la Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC) o la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom)) tienen responsabilidades en virtud de sus respectivos acuerdos de salvaguardias y protocolos adicionales (PA) que requieren apoyo organizativo tanto a nivel nacional como internacional. El OIEA presta asistencia a los Estados para determinar los conocimientos, las aptitudes y las tareas pertinentes, así como para reforzar las instituciones que tienen responsabilidades relacionadas con la aplicación de las salvaguardias. Además, el OIEA trabaja con los Estados para prestar apoyo a través de diversos mecanismos y servicios.

13.1. Sistema nacional (o regional) de contabilidad y control de material nuclear (SNCC/SRCC). Sistema nacional o regional establecido en virtud de [153] mediante el cual la *autoridad nacional o regional encargada de la aplicación de las salvaguardias (ANR)* contabiliza y controla el *material nuclear*.

Los párrs. 31 y 32 de [153] y la sección 2.1 de los *arreglos subsidiarios* (parte general) contienen especificaciones sobre el *SNCC/SRCC*, comprendida la disposición de que el *SNCC/SRCC* se base en una estructura de *zonas de balance de materiales (MBA)*, para lo cual se prevé el establecimiento de medidas como las siguientes:

- a) Con fines de medición: un *sistema de mediciones* para determinar las cantidades de *materiales nucleares* recibidas, producidas, trasladadas, perdidas o dadas de baja por otra razón en el *inventario* o las cantidades que figuran en este; orientaciones para evaluar la precisión y el grado de aproximación de las mediciones y el cálculo de la *incertidumbre de medición*; procedimientos para efectuar un *inventario físico*, y procedimientos para evaluar el *inventario* no medido y las pérdidas no medidas que se acumulen.
- b) Con fines de contabilidad: procedimientos para determinar, examinar y evaluar las diferencias entre las mediciones del remitente y el destinatario; un sistema de registros e informes que refleje, para cada *zona de balance de materiales (MBA)*, el *inventario de materiales nucleares* y los cambios en ese *inventario*, comprendidas las entradas y salidas de la *MBA*; procedimientos para la presentación de informes al OIEA de conformidad con los párrs. 59 a 65 y 67 a 69 de [153], y disposiciones para cerciorarse de la correcta aplicación de los procedimientos y medidas de contabilidad.

- c) Con fines de control: legislación vigente (por ejemplo, leyes, reglamentos, procedimientos administrativos generales) que especifique los requisitos de medición y contabilidad a nivel de la *instalación* o el *lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)* y dé garantías acerca del cumplimiento adecuado de esos requisitos por los operadores; requisitos relativos a los registros e informes, la concesión de licencias o la autorización de las actividades correspondientes e *inspecciones* nacionales, y auditorías y mediciones independientes en las *instalaciones/LFI* para garantizar el cumplimiento.

La obligación básica de establecer y mantener un *SNCC* con arreglo al párr. 7 de [153] recae en todos los Estados con un *acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153* [153] en vigor. Si bien [66] no contiene disposiciones relativas al *SNCC*, estas pueden incluirse en acuerdos basados en [66] y/o en *arreglos subsidiarios* conexos si las partes así lo acordasen. El *SNCC/SRCC* comprende todo el sistema de contabilidad y control del *material nuclear* gestionado por la *autoridad nacional o regional encargada de la aplicación de las salvaguardias (ANR)*.

13.2. Autoridad nacional o regional encargada de la aplicación de las salvaguardias (ANR). El término ‘*ANR*’ fue introducido por el OIEA en 2012 para designar la autoridad establecida a nivel nacional (o regional) que se ocupa de garantizar y facilitar la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* en uno o varios Estados de una región. Una de las principales responsabilidades de la *ANR* es establecer y mantener un *sistema nacional (o regional) de contabilidad y control de material nuclear (SNCC/SRCC)*. Esta responsabilidad también puede abarcar el cumplimiento de las obligaciones del Estado en virtud de un *protocolo adicional (PA)* [540].

Entre las responsabilidades de la *ANR* relacionadas con la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* pueden citarse la *contabilidad de material nuclear* y la notificación de la *importación y exportación de material nuclear*, así como la facilitación de las *inspecciones* del OIEA. Cuando la *ANR* se encargue de las actividades vinculadas a la aplicación de un *PA* [540], estas responsabilidades pueden incluir, por ejemplo, coordinar la recopilación de la información que debe comunicarse al OIEA en las declaraciones con arreglo al *PA*, responder a las solicitudes de aclaración del OIEA y facilitar al OIEA visitas de *acceso complementario* a los *lugares* pertinentes.

Si se establece bajo la égida de una autoridad nuclear más amplia, la *ANR* puede tener otras responsabilidades relacionadas con la seguridad tecnológica nuclear, la seguridad física nuclear, la protección radiológica y los controles de exportación/importación independientes y complementarias a sus funciones de salvaguardias.

13.3. Infraestructura de salvaguardias. La infraestructura nacional de salvaguardias se crea cuando se establece el sistema legislativo y regulador nacional y/o regional, y permite la supervisión y la gestión de los materiales y las actividades nucleares. La infraestructura de salvaguardias debería propiciar una colaboración eficaz con el OIEA y atender tres ámbitos fundamentales:

- 1) el establecimiento de leyes y reglamentos y de un sistema de contabilidad y control del *material nuclear* a nivel nacional y/o regional que asegure el pleno cumplimiento de los requisitos establecidos en el *acuerdo de salvaguardias* y en los protocolos y *arreglos subsidiarios* conexos;
- 2) la presentación al OIEA de informes y declaraciones oportunos, correctos y exhaustivos, y
- 3) la prestación de apoyo al OIEA y la provisión de acceso oportuno a los *lugares* y a la información que el OIEA necesite para alcanzar los objetivos de salvaguardias.

13.4. Infraestructura de reglamentación en materia de salvaguardias. Leyes y reglamentos que establecen los requisitos relativos a la posesión, la manipulación, el uso, *la importación y exportación de material nuclear*. La infraestructura de reglamentación en materia de salvaguardias de un Estado comprende los elementos siguientes:

- a) las leyes y reglamentos específicos de salvaguardias para controlar y supervisar la utilización de *material nuclear* y las actividades relacionadas con la energía nuclear en el Estado, de conformidad con las obligaciones contraídas por el Estado en virtud de su *acuerdo de salvaguardias*;
- b) la asignación de las responsabilidades relativas a las *actividades de salvaguardias* a una *autoridad nacional o regional encargada de la aplicación de las salvaguardias (ANR)* independiente y la atribución de las facultades legales para desempeñarlas;
- c) el diseño y la aplicación de un *sistema nacional (o regional) de contabilidad y control de material nuclear (SNCC/SRCC)* eficaz;
- d) la creación de un mecanismo de comunicación eficaz, que incluya un punto de contacto, entre el OIEA y el Estado, y
- e) la aplicación de los procedimientos y prácticas necesarios para facilitar la recopilación de información, la presentación oportuna de informes y la verificación sobre el terreno.

13.5. Servicio de Asesoramiento del OIEA sobre Salvaguardias y SNCC (ISSAS). Servicio de examen por homólogos del OIEA establecido en 2004 con el fin de respaldar la aplicación eficaz y eficiente de las *salvaguardias*

del OIEA detectando oportunidades para mejorar los *sistemas nacionales de contabilidad y control de material nuclear (SNCC)* y aumentando la cooperación entre las *autoridades nacionales o regionales encargadas de la aplicación de las salvaguardias (SRA)* y el OIEA. El servicio consiste en enviar al Estado una misión del servicio de asesoramiento del OIEA para que visite las instituciones pertinentes, se reúna con el personal técnico, jurídico y político correspondiente y proporcione un mecanismo para determinar y dar a conocer buenas prácticas y enseñanzas extraídas. Esta misión, cuyo alcance se determina en consulta con el Estado, es llevada a cabo a petición de este por un grupo de expertos encabezado por el OIEA. El producto de la misión comprende un informe redactado por los expertos del OIEA que aborda todos los objetivos de la misión, documenta las conclusiones y recomendaciones del grupo y define un plan de acción para que el Estado y el OIEA realicen un seguimiento.

Los objetivos de una misión ISSAS son los siguientes:

- a) evaluar la idoneidad del marco jurídico y regulador y de los sistemas administrativos y técnicos de los *SNCC* a nivel del Estado y de la *instalación/lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)*;
- b) evaluar el desempeño de esos sistemas para que el Estado cumpla las obligaciones de salvaguardias contraídas en virtud de sus *acuerdos de salvaguardias* y protocolos en vigor con el OIEA;
- c) determinar los ámbitos en los que una mayor cooperación con el OIEA podría aumentar la eficacia o la eficiencia de la aplicación de las salvaguardias, y
- d) formular recomendaciones y sugerencias sobre cómo abordar las lagunas o deficiencias detectadas para mejorar las capacidades del *SNCC*, reconociendo al mismo tiempo las buenas prácticas señaladas en el transcurso de la misión.

La publicación [IAEA-SVS-13] contiene orientaciones sobre las misiones ISSAS.

13.6. Programa de apoyo de los Estados Miembros (PAEM). Colaboración voluntaria y estructurada entre el OIEA y un Estado Miembro por conducto de la cual el primero solicita y obtiene apoyo extrapresupuestario financiero y/o en especie para ayudar a que sus actividades de verificación nuclear sean más eficaces y eficientes. Como ejemplos de apoyo cabe señalar, entre otros, las contribuciones en especie para organizar cursos de capacitación de los *inspectores del OIEA*, el diseño y desarrollo de equipo para respaldar las actividades de verificación, el apoyo de expertos para proporcionar orientaciones relacionadas con el *ciclo del combustible nuclear* y el apoyo a eventos como el simposio sobre salvaguardias.

13.7. Sistema de Comunicación e Información de los Programas de Apoyo (SPRICS). Plataforma informática administrativa de respaldo al *programa de apoyo de los Estados Miembros (PAEM)* del OIEA. El *SPRICS* almacena las solicitudes de apoyo extrapresupuestario en el ámbito de las salvaguardias, las decisiones del *PAEM* e información detallada de los aspectos administrativos relacionados con el apoyo extrapresupuestario.

13.8. Plan de investigación y desarrollo. Publicación, cuya primera versión data de 2012 y se actualiza periódicamente desde entonces, que describe las actividades de investigación y desarrollo (I+D) y otras actividades de apoyo que el OIEA necesita para alcanzar sus objetivos de salvaguardias prioritarios. El *Plan de I+D* proporcionó a los asociados externos, en particular a los *programas de apoyo de los Estados Miembros (PAEM)*, una hoja de ruta para realizar actividades de I+D a fin de atender las necesidades del OIEA en materia de salvaguardias. Teniendo en cuenta las necesidades que trascienden las actividades de I+D, en 2022 el *Plan de I+D* fue sustituido por la publicación titulada *Mejora de las capacidades de verificación nuclear: Prioridades para la movilización de recursos (RMP)*.

13.9. Mejora de las capacidades de verificación nuclear: Prioridades para la movilización de recursos (RMP). Publicación que define y da a conocer el conjunto de capacidades de máxima prioridad para el OIEA que es preciso implantar o mejorar y que dependen especialmente del apoyo externo. Las *RMP* sustituyen el *Plan de investigación y desarrollo* y tienen como objetivo ayudar a las partes interesadas a comprender el contexto de las capacidades que se necesitan y su relación con el fortalecimiento de la eficacia y el aumento de la eficiencia y la resiliencia de las *salvaguardias del OIEA*. Las *RMP* marcan la pauta de las actividades de colaboración del OIEA con asociados tradicionales y no tradicionales en el ámbito de las salvaguardias y permiten movilizar recursos para actividades no financiadas con cargo al presupuesto ordinario del OIEA. El apoyo externo abarca actividades de investigación y desarrollo, recursos financieros y conocimientos especializados.

13.10. Programa de apoyo al desarrollo y la aplicación de la verificación nuclear. Publicación bienal dirigida al personal de salvaguardias del OIEA y a asociados externos (por ejemplo, los *programas de apoyo de los Estados Miembros (PAEM)*) en la que se recoge información sobre los planes de desarrollo y aplicación que requieren apoyo extrapresupuestario o de otra índole, de asociados externos y de otro tipo, para mejorar la verificación nuclear.

13.11. Examen Integrado de la Infraestructura Nuclear (INIR). Examen por homólogos holístico del OIEA que tiene por objeto evaluar la marcha del desarrollo de infraestructura en un país que está implantando la energía nucleoelectrica o ampliando su programa nucleoelectrico sobre la base del “enfoque de los hitos” del OIEA (descrito en la publicación del OIEA titulada *Hitos en el desarrollo de la infraestructura nacional de energía nucleoelectrica*)⁶. El enfoque, que contempla 19 cuestiones de infraestructura, entre ellas las salvaguardias, tiene por objeto ayudar a los países a determinar los aspectos en los que hay que seguir trabajando para alcanzar el hito correspondiente.

13.12. Grupo de Apoyo a la Energía Nucleoelectrica y Plan de Trabajo Integrado. El OIEA utiliza mecanismos acordados por el Grupo de Apoyo a la Energía Nucleoelectrica (NPSG) para coordinar el apoyo prestado a los Estados Miembros que están considerando la posibilidad de iniciar, o están iniciando, programas nucleoelectricos y que han llevado a cabo una autoevaluación del estado de su infraestructura nacional sobre la base de la metodología del OIEA.⁷ El OIEA crea un “grupo básico” para cada Estado Miembro, con representantes de todas las dependencias institucionales pertinentes del OIEA. El grupo examina la marcha del desarrollo de infraestructura del Estado Miembro basándose en sus interacciones más recientes con las contrapartes y coordina la planificación del apoyo del OIEA.

El grupo básico suele reunirse oficialmente con las correspondientes contrapartes de los Estados Miembros para examinar y actualizar el plan de trabajo integrado y el perfil nacional de infraestructura nuclear. Entre las contrapartes, por lo general, se encuentran altos representantes del gobierno, el órgano regulador nuclear y el futuro propietario/operador de la central nuclear.

13.13. Grupo Asesor Permanente sobre Aplicación de Salvaguardias (SAGSI). Creado en 1975, el *Grupo Asesor Permanente sobre Aplicación de Salvaguardias* presta periódicamente al Director General del OIEA asesoramiento especializado y formula recomendaciones sobre temas técnicos relacionados con las *salvaguardias del OIEA*. El *SAGSI* está integrado por un máximo de 20 miembros que son expertos reconocidos en la esfera de las salvaguardias.

⁶ ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Hitos en el desarrollo de la infraestructura nacional de energía nucleoelectrica, Colección de Energía Nuclear del OIEA* N° NG-G-3.1 (Rev. 1), OIEA, Viena, 2021.

⁷ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, *Evaluation of the Status of National Nuclear Infrastructure Development*, IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-3.2 (Rev. 1), IAEA, Vienna (2016).

Los miembros son designados por el Director General y ejercen sus funciones a título personal.

13.14. Incorporación de las salvaguardias en el diseño. Incorporación de las consideraciones de salvaguardias en el proceso de diseño de una *instalación* nuclear o de un *lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)* nuevos o modificados en cualquier etapa del ciclo de vida, desde la planificación inicial hasta el diseño, la construcción, la explotación, la gestión de *desechos* y la *clausura*. El objetivo de la incorporación de las salvaguardias en el diseño es mejorar la aplicación de las salvaguardias abordando los posibles problemas de eficiencia y eficacia en las primeras fases del proceso de diseño. La incorporación de las salvaguardias en el diseño es un proceso voluntario que no sustituye las obligaciones de suministro temprano de *información sobre el diseño* contraídas por un Estado en virtud de su acuerdo de salvaguardias ni introduce nuevos requisitos de salvaguardias. Véanse [NP-T-2.8], [NP-T-2.9], [NF-T-4.8], [NF-T-4.10], [NF-T-4.7], [NF-T-3.2] y [NF-T-3.1].

13.15. Programa de Capacitación en Salvaguardias. Programa del OIEA de diez meses de duración abierto a candidatos de Estados cuyo *ciclo del combustible nuclear* es limitado o inexistente. El objetivo del programa es aumentar el número de candidatos procedentes de países en desarrollo cualificados para un puesto de inspector de salvaguardias en el OIEA o en sus respectivas organizaciones nucleares nacionales. El *Programa de Capacitación en Salvaguardias* está concebido para que los participantes adquieran mayor competencia técnica y teórica en relación con la aplicación de las *salvaguardias del OIEA* y amplíen sus conocimientos sobre las aplicaciones pacíficas de las técnicas nucleares y su utilización en sus respectivos Estados.

13.16. Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC). Organización intergubernamental con personalidad jurídica propia creada en 1991 en virtud del *Acuerdo entre la República Argentina y la República Federativa del Brasil para el Uso Exclusivamente Pacífico de la Energía Nuclear*. La función de la ABACC es gestionar y aplicar el Sistema Común de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (SCCC), cuyo objetivo es verificar que ningún *material nuclear* presente en las actividades nucleares de los Estados partes se desvíe hacia armas nucleares u otros dispositivos nucleares explosivos. Este Acuerdo, cuyo texto se transcribe en [395], se firmó y entró en vigor en 1991. La ABACC también desempeña funciones en virtud de [435], que entró en vigor el 4 de marzo de 1994 y prevé, entre otras cosas, la cooperación entre la ABACC y el OIEA.

13.17. Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom). La Euratom se creó en 1957 por el *Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Tratado Euratom)* para fomentar la integración europea y hacer frente a la escasez energética mediante el uso pacífico de la energía nucleoelectrónica. Está integrada por los mismos miembros que la Unión Europea y dirigida por la Comisión Europea (CE) y el Consejo Europeo, que actúan bajo la jurisdicción del Tribunal de Justicia Europeo. La labor de la *Euratom* comprende salvaguardar el *material nuclear* y la tecnología en la Unión Europea; facilitar las inversiones y las actividades de investigación y desarrollo relacionadas con la energía nuclear y garantizar la igualdad de acceso a los suministros nucleares, así como la correcta disposición final de los *desechos* nucleares y la seguridad de las operaciones.

La aplicación de las *salvaguardias del OIEA* en los Estados partes en el *Tratado Euratom* se rige por los reglamentos que han aprobado las instituciones de la Unión Europea. La función de la *Euratom* para mantener el *sistema regional de contabilidad y control de material nuclear (SRCC)* en virtud de los *acuerdos de salvaguardias* pertinentes con el OIEA es desempeñada por la CE a través de las instituciones que la componen. La CE, que interviene en representación de la *Euratom*, es responsable de la contabilidad y el control del *material nuclear* sometido a salvaguardias en virtud de los *acuerdos de salvaguardias* entre la *Euratom*, los Estados pertinentes de la *Euratom* y el OIEA.

Con arreglo al anexo III del *protocolo adicional (PA)* a [193], los Estados partes en el *PA* a [193] pueden encomendar a la CE la aplicación de determinadas disposiciones que, en virtud del *PA*, incumben a los Estados. Estos Estados se conocen como '*Estados con carta adjunta*'.

13.18. Nuevo enfoque de cooperación (NEC). Enfoque para aplicar salvaguardias en los Estados de la *Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom)* no poseedores de armas nucleares en virtud de [193], acordado entre el OIEA y la *Euratom* en 1992 y posteriormente adaptado a la introducción de las *salvaguardias integradas*. El enfoque contemplaba la utilización de *equipo de salvaguardias* y *enfoques de salvaguardias* comunes, la programación conjunta de las *inspecciones* y arreglos especiales para las tareas de *inspección* y el intercambio de datos entre ambas organizaciones. La finalidad del *NEC* era permitir al OIEA ahorrar en el *equipo de salvaguardias* desplegado en los Estados pertinentes y las actividades de *inspección* realizadas en ellos, manteniendo al mismo tiempo su capacidad de realizar una verificación independiente.

13.19. Estados con carta adjunta. Estados partes en el *protocolo adicional (PA)* a [193] que han decidido encomendar a la Comisión Europea (CE) la aplicación de determinadas disposiciones que, en virtud del *PA*, incumben a

los Estados. La CE actúa en nombre de esos Estados a efectos de la aplicación del *PA* a [193].

13.20. Orientaciones de salvaguardias en la *Colección de Servicios del OIEA*. Orientaciones publicadas en la *Colección de Servicios del OIEA* que no tienen carácter jurídico, sino que pretenden mejorar la comprensión de los conceptos, los métodos y las prácticas relacionados con las salvaguardias mediante explicaciones y ejemplos, así como dar a conocer las experiencias y enseñanzas extraídas de su aplicación. Las orientaciones de salvaguardias más recientes pueden consultarse en el sitio web del OIEA.

TRADUCCIÓN DE LOS TÉRMINOS

1. LEGAL INSTRUMENTS AND OTHER DOCUMENTS RELATED TO IAEA SAFEGUARDS

الصكوك القانونية وسائر الوثائق المتعلقة بضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية
与国际原子能机构保障有关的法律文书和其他文件
INSTRUMENTS JURIDIQUES ET AUTRES DOCUMENTS
CONCERNANT LES GARANTIES DE L' AIEA
МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВЫЕ И ДРУГИЕ ДОКУМЕНТЫ,
ОТНОСЯЩИЕСЯ К ГАРАНТИЯМ МАГАТЭ
INSTRUMENTOS JURÍDICOS Y OTROS DOCUMENTOS
RELACIONADOS CON LAS SALVAGUARDIAS DEL OIEA
GESETZLICHE GRUNDLAGE FÜR DIE IAEO-
SICHERUNGSMABNAHMEN UND ANDERE SACHBEZOGENE
DOKUMENTE
IAEA保障措置に関連する法的文書及びその他の文書

1.1. Statute of the International Atomic Energy Agency

النظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية
国际原子能机构《规约》
Statut de l'Agence internationale de l'énergie atomique
Устав Международного агентства по атомной энергии
Estatuto del Organismo Internacional de Energía Atómica
Satzung der Internationalen Atomenergie-Organisation
國際原子力機關憲章

1.2. Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons (or Non-Proliferation Treaty) (NPT)

معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية (معاهدة عدم الانتشار)
不扩散核武器条约
Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires (ou Traité sur la non-prolifération, TNP)
Договор о нераспространении ядерного оружия (или Договор о нераспространении) (ДНЯО)
Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (o Tratado sobre la No Proliferación) (TNP)
Vertrag über die Nichtverbreitung von Kernwaffen (NVV)

核兵器の不拡散に関する条約（核兵器不拡散条約、NPT）

1.3. Treaty for the Prohibition of Nuclear Weapons in Latin America and the Caribbean (Tlatelolco Treaty)

معاهدة حظر الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي (معاهدة
تلاتيلولكو)

拉丁美洲和加勒比地区禁止核武器条约（特拉特洛尔科条约）

Traité visant l'interdiction des armes nucléaires en Amérique latine et dans
les Caraïbes (Traité de Tlatelolco)

Договор о запрещении ядерного оружия в Латинской Америке и
Карибском бассейне (Договор Тлателолко)

Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América
Latina y el Caribe (Tratado de Tlatelolco)

Vertrag von Tlatelolco über das Verbot von Kernwaffen in Lateinamerika
und der Karibik (Vertrag von Tlatelolco)

ラテンアメリカ及びカリブ諸国核兵器禁止条約（トラテロル
コ条約）

1.4. South Pacific Nuclear Free Zone Treaty (Rarotonga Treaty)

معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في جنوب المحيط الهادئ (معاهدة
راروتونغا)

南太平洋无核区条约（拉罗汤加条约）

Traité sur la zone dénucléarisée du Pacifique Sud (Traité de Rarotonga)

Договор о безъядерной зоне в южной части Тихого океана (Договор
Раротонга)

Tratado sobre la Zona Libre de Armas Nucleares del Pacífico Sur (Tratado
de Rarotonga)

Vertrag von Rarotonga über die kernwaffenfreie Zone im Süd-Pazifik
(Vertrag von Rarotonga)

南太平洋非核兵器地帯条約（ラロトンガ条約）

1.5. Treaty on the Southeast Asia Nuclear Weapon-Free Zone (Bangkok Treaty)

معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في جنوب شرق آسيا (معاهدة بانكوك)

东南亚无核武器区条约（曼谷条约）

Traité sur la zone exempte d'armes nucléaires de l'Asie du Sud-Est (Traité
de Bangkok)

Договор о зоне, свободной от ядерного оружия, в Юго-Восточной

Азии (Бангкокский договор)
Tratado sobre el Establecimiento de una Zona Libre de Armas
Nucleares en Asia Sudoriental (Tratado de Bangkok)
Vertrag von Bangkok über die kernwaffenfreie Zone in Südost-Asien
(Vertrag von Bangkok)
東南アジア非核兵器地帯条約 (バンコク条約)

1.6. African Nuclear-Weapon-Free Zone Treaty (Pelindaba Treaty)

معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في أفريقيا (معاهدة بليندابا)
非洲无核武器区条约 (佩林达巴条约)
Traité sur une zone exempte d'armes nucléaires en Afrique (Traité de
Pelindaba)
Договор о зоне, свободной от ядерного оружия, в Африке
(Пелиндабский договор)
Tratado sobre una Zona Libre de Armas Nucleares en África (Tratado de
Pelindaba)
Vertrag von Pelindaba über die kernwaffenfreie Zone in Afrika (Vertrag
von Pelindaba)
アフリカ非核兵器地帯条約 (ペリンダバ条約)

1.7. Treaty on a Nuclear-Weapon-Free Zone in Central Asia (Semipalatinsk Treaty)

معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في آسيا الوسطى (معاهدة سيميپالاتينسك)
中亚无核武器区条约 (塞米巴拉金斯克条约)
Traité portant création d'une zone exempte d'armes nucléaires en Asie
centrale (Traité de Semipalatinsk)
Договор о зоне, свободной от ядерного оружия, в Центральной Азии
(Семипалатинский договор)
Tratado sobre una Zona Libre de Armas Nucleares en Asia Central
(Tratado de Semipalatinsk)
Vertrag von Semipalatinsk über die kernwaffenfreie Zone in Zentralasien
(Vertrag von Semipalatinsk)
中央アジア非核兵器地帯条約 (セミパラチンスク条約)

1.8. Agreement Between the Republic of Argentina and the Federative Republic of Brazil for the Exclusively Peaceful Use of Nuclear Energy

اتفاق بين جمهورية الأرجنتين وجمهورية البرازيل الاتحادية لحصر استخدام الطاقة
النووية في الأغراض السلمية

阿根廷共和国和巴西联邦共和国关于核能仅用于和平利用的协定

Accord entre la République argentine et la République fédérative du Brésil pour l'utilisation exclusivement pacifique de l'énergie nucléaire

Соглашение между Аргентинской Республикой и Федеративной Республикой Бразилия об исключительно мирном использовании ядерной энергии

Acuerdo entre la República Argentina y la República Federativa del Brasil para el Uso Exclusivamente Pacífico de la Energía Nuclear

Übereinkommen zwischen der Republik Argentinien und der Föderativen Republik Brasilien über die ausschließlich friedliche Nutzung der Kernenergie

原子力の平和的利用に限ったアルゼンチン共和国とブラジル連邦共和国との間の協定

1.9. Treaty Establishing the European Atomic Energy Community (Euratom Treaty)

معاهدة إنشاء الجماعة الأوروبية للطاقة الذرية (معاهدة اليوراثوم)

欧洲原子能联营条约（欧原联条约）

Traité instituant la Communauté européenne de l'énergie atomique (Traité Euratom)

Договор об учреждении Европейского сообщества по атомной энергии (Договор о Евратоме)

Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Tratado Euratom)

Vertrag zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft (Euratom-Vertrag)

欧洲原子力共同体を設立する条約（ユーラトム条約）

1.10. Bilateral cooperation agreement

اتفاق تعاون ثنائي

双边合作协议

Accord bilatéral de coopération

Двустороннее соглашение о сотрудничестве

acuerdo bilateral de cooperación

Zweiseitige Kooperationsvereinbarung

二国間（原子力）協力協定

1.11. Project and supply agreement

اتفاق مشروع وتوريد

项目和供应协定

Accord de projet et de fourniture

Соглашение о проекте и поставках

acuerdo de proyecto y suministro

Vereinbarung über ein Projektvorhaben oder eine Lieferung

プロジェクト及び供給協定

1.12. The Application of Safeguards in Relation to the Granting of Technical Assistance

تطبيق الضمانات فيما يتعلق بمنح المساعدة التقنية

与提供技术援助有关的保障的实施

Application des garanties dans le cadre de l'assistance technique

Применение гарантий в связи с предоставлением технической помощи

Aplicación de Salvaguardias en relación con la Asistencia Técnica

Die Anwendung von Sicherungsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Gewährung von technischer Hilfe

技術支援の供与に関する保障措置の適用

1.13. Revised Supplementary Agreement Concerning the Provision of Technical Assistance by the IAEA

اتفاق تكميلي منقح بشأن تقديم المساعدة التقنية من جانب الوكالة الدولية للطاقة الذرية

经修订的国际原子能机构提供技术援助的补充协定

Accord complémentaire révisé concernant la fourniture d'une assistance technique par l'AIEA

Пересмотренное дополнительное соглашение о предоставлении МАГАТЭ технической помощи

Acuerdo Suplementario Revisado sobre la Prestación de Asistencia Técnica por el OIEA

Geänderte Zusatzvereinbarung über die technische Hilfeleistung durch die IAEO

IAEAによる技術支援の提供に関する改訂補足協定

1.14. The Agency's Inspectors (the Inspectors Document)

مفتشو الوكالة (وثيقة المفتشين)

国际原子能机构的视察员（视察员文件）

Les inspecteurs de l'Agence (Document des inspecteurs)

Инспектора Агентства (Документ об инспекторах)

Inspectores del Organismo (Documento relativo a los Inspectores)

Die Inspektoren der IAEO (das Inspektorendokument)

機関（IAEA）の査察員（査察員文書）

1.15. The Agency's Safeguards

ضمانات الوكالة

国际原子能机构的保障

Les garanties de l'Agence

Гарантии Агентства

Salvaguardias del Organismo

Die IAEO-Sicherungsmaßnahmen

機関（IAEA）の保障措置

1.16. The Agency's Safeguards System (1965, as Provisionally Extended in 1966 and 1968)

نظام ضمانات الوكالة (نظام 1965، بصيغته الموسعة مؤقتاً في عام 1966 و عام 1968)

国际原子能机构的保障体系（1965年、1966年和1968年临时扩充）

Le système de garanties de l'Agence (1965, provisoirement étendu en 1966 et 1968)

Система гарантий Агентства (1965 года, расширенная в предварительном порядке в 1966 и в 1968 годах)

Sistema de Salvaguardias del Organismo (1965, ampliado provisionalmente en 1966 y 1968)

Das System der IAEO-Sicherungsmaßnahmen (1965, vorläufig erweitert 1966 und 1968)

機関（IAEA）の保障措置システム（1965年策定、1966年及び1968年に暫定的に拡張）

1.17. The Structure and Content of Agreements Between the Agency and States Required in Connection with the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons

هيكل ومضمون الاتفاقات التي تعقد بين الوكالة والدول بموجب معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية

根据《不扩散核武器条约》的要求国际原子能机构与各国之间的协定的结构和内容

Structure et contenu des accords à conclure entre l'Agence et les États dans le cadre du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires

Структура и содержание соглашений между Агентством и государствами, требуемых в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия

Estructura y Contenido de los Acuerdos entre los Estados y el Organismo Requeridos en relación con el Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares

Struktur und Inhalt von Übereinkommen zwischen der IAEO und Staaten gemäß den Erfordernissen des Vertrags über die Nichtverbreitung von Kernwaffen

核兵器の不拡散に関する条約に関連して要求される機関（IAEA）と各国との間の協定の構成及び内容

1.18. Model Protocol Additional to the Agreement(s) Between State(s) and the International Atomic Energy Agency for the Application of Safeguards

نموذج بروتوكول إضافي للاتفاق المعقود (الاتفاقات المعقودة) بين الدولة (الدول) والوكالة الدولية للطاقة الذرية لتطبيق الضمانات

各国和国际原子能机构关于实施保障的协定的附加议定书范本

Modèle de protocole additionnel à l'accord (aux accords) entre un État (des États) et l'Agence internationale de l'énergie atomique relatif(s) à l'application de garanties

Типовой дополнительный протокол к Соглашению(ям) между государством(ами) и Международным агентством по атомной энергии о применении гарантий

Modelo de Protocolo Adicional al (a los) Acuerdo(s) entre el (los) Estado(s) y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la Aplicación de Salvaguardias

Modell des Zusatzprotokolls zum Übereinkommen zwischen Staaten und der Internationalen Atomenergie-Organisation zur Anwendung von Sicherungsmaßnahmen

保障措置の適用のための各国及び国際原子力機関との間の協定に追加されるモデル議定書

1.19. Agreement on the Privileges and Immunities of the International Atomic Energy Agency

اتفاق امتيازات وحصانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية

国际原子能机构特权和豁免协定

Accord sur les privilèges et immunités de l'Agence internationale de l'énergie atomique

Соглашение о привилегиях и иммунитетах Международного агентства по атомной энергии

Acuerdo sobre Privilegios e Inmunidades del Organismo Internacional de Energía Atómica

Vereinbarung über die Vorrechte und Befreiungen der Internationalen Atomenergie-Organisation

IAEAの特権及び免除に関する協定

1.20. Safeguards agreement

اتفاق ضمانات

保障协定

Accord de garanties

Соглашение о гарантиях

acuerdo de salvaguardias

Übereinkommen über Sicherungsmaßnahmen

保障措置協定

1.21. INFCIRC/153-type safeguards agreement

اتفاق ضمانات من النوع INFCIRC/153

INFCIRC/153型保障协定

Accord de garanties du type INFCIRC/153

Соглашение о гарантиях на основе документа INFCIRC/153

acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153

Sicherungsübereinkommen nach dem INFCIRC/153-Modell

INFCIRC/153型保障措置協定

1.22. Comprehensive safeguards agreement (CSA)

اتفاق ضمانات شاملة

全面保障协定

Accord de garanties généralisées (AGG)

Соглашение о всеобъемлющих гарантиях (СБГ)

acuerdo de salvaguardias amplias (ASA)

Übereinkommen über umfassende Sicherungsmaßnahmen

包括的保障措置協定 (CSA)

1.23. Item-specific safeguards agreement

اتفاق ضمانات يخصص مفردات بعينها

特定物项保障协定

Accord de garanties relatif à des éléments particuliers

Соглашение о гарантиях в отношении конкретных предметов

acuerdo de salvaguardias específico para partidas

Gegenstand-spezifisches Sicherungsübereinkommen

对象物特定保障措施协定

1.24. Voluntary offer agreement (VOA)

اتفاق ضمانات طوعي

自愿提交协定

Accord de soumission volontaire (ASV)

Соглашение о добровольной постановке под гарантии (СДП)

acuerdo de ofrecimiento voluntario (AOV)

Übereinkommen über die freiwillige Anwendung von
Sicherungsmaßnahmen

自発的提供协定 (ボランタリーオファー协定) (VOA)

1.25. Additional protocol (AP)

بروتوكول إضافي

附加议定书

Protocole additionnel (PA)

Дополнительный протокол (ДП)

protocolo adicional (PA)

Zusatzprotokoll (ZP)

追加議定書 (AP)

1.26. Original small quantities protocol (original SQP)

بروتوكول كميات صغيرة أصلي

原始“小数量议定书”

Protocole relatif aux petites quantités de matières fondé sur le modèle
initial (PPQM fondé sur le modèle initial)

Первоначальный протокол о малых количествах (первоначальный
ПМК)

protocolo sobre pequeñas cantidades original (PPC original)

Ursprüngliches Protokoll betreffend geringe Mengen (ursprüngliches SQP)

初版少量議定書（初版SQP）

1.27. Revised small quantities protocol (revised SQP)

بروتوكول كميات صغيرة منقَّح

经修订的“小数量议定书”

Protocole relatif aux petites quantités de matières fondé sur le modèle révisé (PPQM fondé sur le modèle révisé)

Пересмотренный протокол о малых количествах (пересмотренный ПМК)

protocolo sobre pequeñas cantidades revisado (PPC revisado)

Überarbeitetes Protokoll betreffend geringe Mengen (überarbeitetes SQP)

改訂少量議定書（改訂SQP）

1.28. Suspension protocol

بروتوكول تعليق

暂停实施议定书

Protocole de suspension

Протокол о приостановлении

protocolo de suspensión

Protokoll über Bestimmungen zur Aufhebung eines Übereinkommens

停止議定書

1.29. Cooperation protocol

بروتوكول تعاون

合作议定书

Protocole de coopération

Протокол о сотрудничестве

protocolo de cooperación

Protokoll über die Zusammenarbeit

協力議定書

1.30. Subsidiary arrangements

ترتيبات فرعية

辅助安排

Arrangements subsidiaires

Дополнительные положения

arreglos subsidiarios
Ergänzende Vereinbarungen
補助取決め（補助取極）

1.31. Modified Code 3.1 of the General Part of the Subsidiary Arrangements to a safeguards agreement

البند المعدل 3-1 من الجزء العام من الترتيبات الفرعية الملحقة باتفاق الضمانات
保障协定“辅助安排”总则经修订的第3.1条
Rubrique 3.1 modifiée des arrangements subsidiaires à un accord de garanties
Измененный код 3.1 общей части дополнительных положений к соглашению о гарантиях
versión modificada de la sección 3.1 de la parte general de los arreglos subsidiarios de un acuerdo de salvaguardias
Modifizierter Code 3.1 des Allgemeinen Teils der Ergänzenden Vereinbarungen zu einem Sicherungsübereinkommen
保障措施協定補助取決め（取極）総論部修正コード3.1

1.32. Voluntary reporting scheme (VRS) on nuclear material and specified equipment and non-nuclear material

نظام تبليغ طوعي عن مواد نووية ومعدات محددة وعن مواد غير نووية
关于核材料和规定设备及非核材料的自愿报告机制（自愿报告机制）
Dispositif de déclaration volontaire des matières nucléaires et des équipements et matières non nucléaires spécifiés
Схема добровольной отчетности (СДО) о ядерном материале и согласованном оборудовании и неядерном материале
mecanismo de notificación voluntaria (MNV) de material nuclear y equipo especificado y material no nuclear
Freiwillige Berichterstattung zu speziellen Ausrüstungen und nichtnuklearen Materialien
核物質並びに特定の機器及び非核物質に関する自発的報告スキーム（体制）（VRS）

1.33. Notification of transfers of nuclear material to non-nuclear-weapon States

إخطار بعمليات نقل مواد نووية إلى دول غير حائزة لأسلحة نووية
向无核武器国家转让核材料的通知

Notification de transferts de matières nucléaires à des États non dotés d'armes nucléaires

Уведомление о передачах ядерного материала государствам, не обладающим ядерным оружием

notificación de traslados de material nuclear a Estados no poseedores de armas nucleares

Mitteilung über Lieferungen von Kernmaterial an Nicht-Kernwaffenstaaten

非核兵器国への核物質の移転に関する通告

1.34. Neptunium (Np) and americium (Am) monitoring scheme

نظام رصد النبتونيوم والأميريشيوم

镎和镅监测机制

Dispositif de surveillance du neptunium (Np) et de l'américium (Am)

Схема мониторинга нептуния (Np) и америция (Am)

plan de vigilancia del neptunio (Np) y el americio (Am)

Neptunium (Np) und Americium (Am) Überwachungsschema

ネプツニウム (Np) 及びアメリシウム (Am) のモニタリングスキーム (体制)

1.35. Zangger Committee Export Guidelines

المبادئ التوجيهية للتصدير الصادرة عن لجنة تزانغر

桑戈委员会出口准则

Directives du Comité Zangger sur les exportations

Руководящие принципы Комитета Цангера по экспорту

Directrices del Comité Zangger sobre Exportaciones

Ausfuhrrichtlinien des Zangger-Komitees

ザンガー委員会輸出ガイドライン

1.36. Nuclear Suppliers Group Guidelines

المبادئ التوجيهية لمجموعة المُورّدين النوويين

核供应国集团准则

Directives du Groupe des fournisseurs nucléaires

Руководящие принципы Группы ядерных поставщиков

Directrices del Grupo de Suministradores Nucleares

NSG-Richtlinien

原子力供給国グループガイドライン

1.37. Guidelines for the Management of Plutonium

المبادئ التوجيهية لإدارة البلوتونيوم

钚管理准则

Directives relatives à la gestion du plutonium

Руководящие принципы обращения с плутонием

Directrices para la Gestión del Plutonio

Richtlinien für die Handhabung von Plutonium

プルトニウム管理ガイドライン

2. IAEA SAFEGUARDS: PURPOSE, OBJECTIVES AND SCOPE

ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية: غرضها وغاياتها ونطاقها

国际原子能机构保障：目的、目标和范围

GARANTIES DE L’AIEA : OBJECTIFS ET CHAMP D’APPLICATION

ГАРАНТИИ МАГАТЭ: ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ, ЦЕЛИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

SALVAGUARDIAS DEL OIEA: FINALIDAD, OBJETIVOS Y ALCANCE

IAEO-SICHERUNGSMÄßNAHMEN: ZWECK, ZIELE UND ANWENDUNGSBEREICH

IAEA保障措置：目的、目標及び範圍

2.1. IAEA safeguards

ضمانات الوكالة

国际原子能机构保障

Garanties de l’AIEA

Гарантии МАГАТЭ

salvanguardias del OIEA

IAEO-Sicherungsmaßnahmen

IAEA保障措置

2.2. IAEA safeguards system

نظام ضمانات الوكالة

国际原子能机构保障体系

Système des garanties de l’AIEA

Система гарантий МАГАТЭ

sistema de salvanguardias del OIEA

System der IAEO-Sicherungsmaßnahmen

IAEA保障措置体系

2.3. Purpose of IAEA safeguards

الغرض من ضمانات الوكالة

国际原子能机构保障的目的
Objectif des garanties de l'AIEA
Предназначение гарантий МАГАТЭ
finalidad de las salvaguardias del OIEA
Zweck der IAEO-Sicherungsmaßnahmen
IAEA保障措置の目的

2.4. Scope of IAEA safeguards

نطاق ضمانات الوكالة

国际原子能机构保障的范围
Champ d'application des garanties de l'AIEA
Область применения гарантий МАГАТЭ
alcance de las salvaguardias del OIEA
Anwendungsbereich der IAEO-Sicherungsmaßnahmen
IAEA保障措置の範囲

2.5. Generic safeguards objectives

الأهداف العامة للضمانات

一般保障目标
Objectifs génériques des garanties
Общие цели гарантий
objetivos de salvaguardias genéricos
Allgemeine Ziele der Sicherungsmaßnahmen
一般的保障措置目標

2.6. Diversion of nuclear material

تحريف المواد النووية

核材料转用
Détournement de matières nucléaires
Переключение ядерного материала
desviación de material nuclear
Abzweigung von Kernmaterial

核物質の転用

2.7. Misuse

إساءة استخدام

濫用

Utilisation abusive

Использование не по назначению

uso indebido

Missbrauch

不正使用

2.8. Non-compliance

عدم امتثال

违约

Non-respect

Несоблюдение

incumplimiento

Vertragsverletzung

不履行

2.9. Undeclared nuclear material and activities

مواد وأنشطة نووية غير مُعلنة

未申报核材料和核活动

Matières et activités nucléaires non déclarées

Незаявленный ядерный материал и деятельность

materiales y actividades nucleares no declarados

Nicht-deklariertes Kernmaterial und nicht-deklarierte Tätigkeiten

未申告の核物質及び原子力活動

2.10. Undeclared facility or location outside facilities (LOF)

مرفق غير مُعلن أو موقع خارج المرافق غير مُعلن

未申报设施或设施外场所

Installation ou emplacement hors installation (EHI) non déclaré(e)

Незаявленная установка или место нахождения вне установок (МВУ)

instalación o lugar situado fuera de las instalaciones (LFI) no declarados

Nicht-deklarierte Anlage oder nicht-deklariierter Bereich außerhalb von

Anlagen
未申告の施設または施設外の場所 (LOF)

2.11. Deterrence

ردع

遏制
Dissuasion
Сдерживание
disuasión
Abschreckung
抑止

2.12. Starting point of IAEA safeguards under a CSA

نقطة بداية تطبيق ضمانات الوكالة بموجب اتفاق ضمانات شاملة
全面保障协定规定的国际原子能机构保障的起点
Point de départ de l'application des garanties de l'AIEA dans le cadre d'un AGG
Начальная точка применения гарантий МАГАТЭ на основании СВГ
punto inicial de las salvaguardias del OIEA con arreglo a un ASA
Startpunkt der IAEO-Sicherungsmaßnahmen gemäß eines CSA
CSAに基づくIAEA保障措置の開始点

2.13. Termination of IAEA safeguards

رفع ضمانات الوكالة

国际原子能机构保障的终止
Levée des garanties de l'AIEA
Прекращение гарантий МАГАТЭ
cese de las salvaguardias del OIEA
Beendigung der IAEO-Sicherungsmaßnahmen
IAEA保障措置の終了

2.14. Exemption from IAEA safeguards

إعفاء من ضمانات الوكالة

国际原子能机构保障的免除
Exemption des garanties de l'AIEA
Освобождение от гарантий МАГАТЭ
exención de la aplicación de las salvaguardias del OIEA

Befreiung von den IAEO-Sicherungsmaßnahmen
IAEA保障措置の免除

2.15. Non-application of IAEA safeguards to nuclear material to be used in non-peaceful activities

عدم تطبيق ضمانات الوكالة على المواد النووية التي يُزمع استخدامها في أنشطة غير سلمية

对用于非和平活动的核材料不实施国际原子能机构保障

Non-application des garanties de l'AIEA aux matières nucléaires devant être utilisées dans des activités non pacifiques

Неприменение гарантий МАГАТЭ к ядерному материалу, используемому в мирной деятельности

no aplicación de las salvaguardias del OIEA al material nuclear que vaya a utilizarse en actividades con fines no pacíficos

Nichtanwendung der IAEO-Sicherungsmaßnahmen bei Kernmaterial für nicht-friedliche Verwendung

非平和的な活動に用いられる核物質のIAEA保障措置の適用除外

2.16. Suspension of IAEA safeguards

تعليق ضمانات الوكالة

国际原子能机构保障的中止

Suspension des garanties de l'AIEA

Приостановление гарантий МАГАТЭ

suspensión de las salvaguardias del OIEA

Suspendierung (Aussetzung) der IAEO-Sicherungsmaßnahmen

IAEA保障措置の停止

2.17. Substitution

إحلال

替代

Substitution

Замещение

sustitución

Substituierung (Ersetzung)

代替

3. SAFEGUARDS CONCEPTS, APPROACHES AND MEASURES

مفاهيم ونُهُج وتدابير الضمانات

保障方案、概念和措施

MÉTHODES DE CONTRÔLE, CONCEPTS ET MESURES

КОНЦЕПЦИИ, ПОДХОДЫ К ПРИМЕНЕНИЮ И МЕРЫ ГАРАНТИЙ

CONCEPTOS, ENFOQUES Y MEDIDAS DE SALVAGUARDIAS

SICHERUNGSMABNAHMEN: KONZEPTE, ANSÄTZE,

EINZELMAßNAHMEN

保障措置概念、手法及び手段

3.1. State-level concept (SLC)

مفهوم الضمانات على مستوى الدولة (مفهوم مستوى الدولة)

国家一级概念

Concept d'application des garanties au niveau de l'État

Концепция применения гарантий на уровне государства, концепция на уровне государства (КУГ)

concepto a nivel de un Estado (CNE)

Konzept auf Staatsebene

国レベル概念 (SLC)

3.2. State-level safeguards

تطبيق الضمانات على مستوى الدولة

国家一级保障

Application des garanties au niveau de l'État

Гарантии на уровне государства

salvaguuardias a nivel de un Estado

Sicherungsmaßnahmen auf Staatsebene

国レベル保障措置

3.3. State-specific factors (SSFs)

عوامل خاصة بكل دولة

国别因素

Facteurs propres à l'État

Факторы, характеризующие государство (ФХГ)

factores específicos de un Estado (FEE)

Staatsspezifische Faktoren

国固有要素 (SSFs)

3.4. Safeguards approach

نهج الضمانات

保障方案

Méthode de contrôle

Подход к применению гарантий

enfoque de salvaguardias

Ansatz für Sicherungsmaßnahmen

保障措置アプローチ

3.5. State-level safeguards approach (SLA)

نهج الضمانات على مستوى الدولة

国家一级保障方案

Méthode de contrôle au niveau de l'État (MNE)

Подход к применению гарантий на уровне государства (ПУГ)

enfoque de salvaguardias a nivel de un Estado (ENE)

Ansatz für Sicherungsmaßnahmen auf Staatsebene

国レベル保障措置アプローチ (SLA)

3.6. Broader conclusion

استنتاج أوسع نطاقاً

更广泛的结论

Conclusion élargie

Расширенное заключение

conclusión más amplia

Umfassendere Schlussfolgerung

拡大結論

3.7. Integrated safeguards

ضمانات متكاملة

一体化保障

Garanties intégrées

Интегрированные гарантии

salvaguardias integradas

Integriertes System von Sicherungsmaßnahmen

統合保障措置

3.8. Programme 93+2

البرنامج 2+93

93 + 2 计划
Programme 93+2
«Программа 93+2»
Programa 93+2
Programm 93+2
93+2計画

3.9. Model (generic) facility safeguards approaches

نُهُج ضمانات نموذجية (عامة) خاصة بنوع معيّن من المرافق

标准（通用）设施保障方案
Méthodes types (génériques) de contrôle d'une installation
Типовые (общие) подходы к применению гарантий на установке
enfoces modelo (genéricos) de salvaguardias para instalaciones
(Allgemeines) Modell eines Ansatzes für Sicherungsmaßnahmen in einem
Anlagentyp
モデル（一般的）施設に対する保障措置手法

3.10. Safeguards Criteria

معايير الضمانات

保障准则
Critères des garanties
Критерии гарантий
criterios de salvaguardias
Kriterien für Sicherungsmaßnahmen
保障措置クライテリア

3.11. Safeguards measures

تدابير الضمانات

保障措施
Mesures de contrôle
Меры гарантий
medidas de salvaguardias
Sicherungsmaßnahmen
保障措置手段

3.12. Safeguards activities

أنشطة الضمانات

保障活动

Activités de garanties

Деятельность по гарантиям

actividades de salvaguardias

Sicherungsaktivitäten

保障措置活動

3.13. Diversion path analysis

تحليل مسار التحريف

转用途径分析

Analyse des voies de détournement

Анализ путей переключения

análisis de las vías de desviación

Abzweigungspfad-Analyse

転用経路分析

3.14. Acquisition path analysis

تحليل مسار الاقتناء

获取途径分析

Analyse des voies d'acquisition

Анализ путей приобретения

análisis de las vías de adquisición

Beschaffungspfad-Analyse

取得経路分析

3.15. Acquisition path

مسار الاقتناء

获取途径

Voie d'acquisition

Путь приобретения

vía de adquisición

Beschaffungspfad

取得経路

3.16. Protracted diversion

تحريف مطوّل

持续转用

Détournement progressif

Длительное переключение

desviación prolongada

Andauernde Abzweigung

少量分割転用

3.17. Abrupt diversion

تحريف مفاجئ

突然转用

Détournement soudain

Быстрое переключение

desviación súbita

Abrupte Abzweigung

一括転用

3.18. Concealment methods

أساليب إخفاء

弄虚作假的方法

Méthodes de dissimulation

Методы сокрытия

métodos de ocultación

Verschleierungsmethoden

隠へい手段

3.19. Significant quantity (SQ)

كمية معنوية

重要量

Quantité significative (QS)

Значимое количество (ЗК)

cantidad significativa (CS)

Signifikante Menge

有意量 (SQ)

3.20. Conversion time

زمن التحويل

转化时间

Délai de conversion

Время конверсии

tiempo de conversión

Konversionszeit

轉換時間

3.21. Detection time

زمن الكشف

探知时间

Délai de détection

Время обнаружения

tiempo de detección

Entdeckungszeit

探知（検知）時間

3.22. Technical objectives

أهداف تقنية

技术目标

Objectifs techniques

Технические цели

objetivos técnicos

Technische Ziele

技術的目標

3.23. Technical objective performance target

غاية أداء الأهداف التقنية

技术目标实绩指标

Valeur cible de l'objectif technique

Показатель достижения технической цели

meta fijada respecto del objetivo técnico

Leistungsvorgabe für Technisches Ziel

技術的目標の指標

3.24. Verification effort

جهد التحقق

核查工作量

Effort de vérification

Усилия по проверке

esfuerzo de verificación

Überprüfungsaufwand

検認業務量

3.25. Intensity of safeguards activity

كثافة نشاط الضمانات

保障活动强度

Intensité de l'activité de garanties

Интенсивность деятельности по гарантиям

intensidad de la actividad de salvaguardias

Intensität der Sicherungsmaßnahmen

保障措置活動の強度 n

3.26. Frequency of safeguards activity

وتيرة نشاط الضمانات

保障活动频率

Fréquence de l'activité de garanties

Частота деятельности по гарантиям

frecuencia de la actividad de salvaguardias

Häufigkeit der Sicherungsmaßnahmen

保障措置活動の頻度

3.27. IAEA inspection goal

هدف التفتيش طبقاً للوكالة

国际原子能机构视察指标

Objectif des inspections de l'AIEA

Цель инспекций МАГАТЭ

meta de inspección del OIEA

IAEO-Inspektionsziel

IAEA 查察目標

3.28. Quantity component (of the IAEA inspection goal)

مكوّن الكمية (في هدف التفتيش طبقاً للوكالة)

(国际原子能机构视察指标的) 数量部分

Composante quantitative (de l'objectif des inspections de l'AIEA)

Количественный компонент (цели инспекций МАГАТЭ)

componente de cantidad (de la meta de inspección del OIEA)

Mengenkomponente (des IAEO-Inspektionsziels)

(IAEA査察目標の) 量的要素

3.29. Timeliness component (of the IAEA inspection goal)

مكون التوقيت (في هدف التفتيش طبقاً للوكالة)

(国际原子能机构视察指标的) 及时性部分

Composante temporelle (de l'objectif des inspections de l'AIEA)

Компонент своевременности (цели инспекций МАГАТЭ)

componente de oportunidad (de la meta de inspección del OIEA)

Rechtzeitigkeitskomponente (des IAEO-Inspektionsziels)

(IAEA査察目標の) 適時性要素

3.30. Annual implementation plan (AIP)

خطة تنفيذ سنوية

年度执行计划

Plan annuel de mise en œuvre

Ежегодный план осуществления (ЕПО)

plan anual de aplicación (PAA)

Jährlicher Umsetzungsplan

年間実施計画 (AIP)

3.31. Design information

معلومات تصميمية

设计资料

Renseignements descriptifs

Информация о конструкции

información sobre el diseño

Grundlegende technische Merkmale

設計情報

3.32. Design information questionnaire (DIQ)

استبيان معلومات تصميمية

设计资料调查表

Questionnaire concernant les renseignements descriptifs (QRD)

Вопросник по информации о конструкции (ВИК)

cuestionario de información sobre el diseño (DIQ)

Fragebogen zu den Grundlegenden technischen Merkmalen

設計情報質問書 (DIQ)

3.33. Design information examination (DIE)

فحص معلومات تصميمية

设计资料审查

Examen des renseignements descriptifs

Изучение информации о конструкции (ИИК)

examen de la información sobre el diseño (DIE)

Prüfung der grundlegenden technischen Merkmale

設計情報検討 (DIE)

3.34. Essential equipment list (EEL)

قائمة معدات أساسية

重要设备清单

Liste des équipements essentiels

Список ключевого оборудования (СКО)

lista de equipo esencial (LEE)

Liste der wesentlichen Ausrüstungen

必須機器リスト (EEL)

3.35. Flowsheet verification (FSV)

تحقق من سير العمليات

流程图核实

Vérification du déroulement des opérations (VDO)

Проверка технологической схемы (ПТС)

verificación del diagrama de flujo (VDF)

Flußdiagramm-Verifikation

フローシート検認 (FSV)

3.36. Quality management system of the IAEA Department of Safeguards

نظام إدارة الجودة الخاص بإدارة الضمانات التابعة للوكالة

国际原子能机构保障部质量管理体系

Système de gestion de la qualité du Département des garanties de l'AIEA

Система менеджмента качества Департамента гарантий МАГАТЭ

sistema del Departamento de Salvaguardias del OIEA de gestión de la calidad

Qualitätsmanagementsystem der IAEO-Abteilung für
Sicherungsmaßnahmen

IAEA保障措置局の品質管理体系

4. NUCLEAR MATERIAL, NON-NUCLEAR MATERIAL, NUCLEAR INSTALLATIONS AND NUCLEAR RELATED ACTIVITIES

المادة النووية، والمادة غير النووية، والمنشآت النووية، والأنشطة المتصلة بالمجال النووي

核材料、非核材料、核装置和核相关活动

MATIÈRES NUCLÉAIRES, MATIÈRES NON NUCLÉAIRES,
INSTALLATIONS NUCLÉAIRES ET ACTIVITÉS LIÉES AU
NUCLÉAIRE

ЯДЕРНЫЙ МАТЕРИАЛ, НЕЯДЕРНЫЙ МАТЕРИАЛ, ЯДЕРНЫЕ
УСТАНОВКИ И ОТНОСЯЩАЯСЯ К ЯДЕРНОЙ ОБЛАСТИ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

MATERIAL NUCLEAR, MATERIAL NO NUCLEAR,
INSTALACIONES NUCLEARES Y ACTIVIDADES DEL ÁMBITO
NUCLEAR

NUKLEARES MATERIAL, NICHT-NUKLEARES MATERIAL,
KERNTECHNISCHE EINRICHTUNGEN UND
NUKLEARBEZOGENE TÄTIGKEITEN

核物質、非核物質、原子力構築物及び原子力関連活動

4.1. Nuclear material

مادة نووية

核材料

Matières nucléaires

Ядерный материал

material nuclear

Kernmaterial (nukleares Material)

核物質

4.2. Nuclide

نوييدة

核素

Nucléide

Нуклид

nucleido

Nuklid

核種

4.3. Isotope

نظير

同位素

Isotope

Изотоп

isótopo

Isotop

同位体

4.4. Source material

مادة مصدرية

源材料

Matière brute

Исходный материал

material básico

Ausgangsmaterial

原料物質

4.5. Special fissionable material

مادة انشطارية خاصة

特种可裂变材料

Produit fissile spécial

Специальный расщепляющийся материал

material fissionable especial

Besonderes spaltbares Material

特殊核分裂性物質

4.6. Fissionable material

مادة انشطارية

可裂变材料

Matière fissile

Расщепляющийся материал

material fisionable

Spaltbares Material

核分裂性物質

4.7. Fertile material

مادة خصبة

可转换材料

Matière fertile

Материал для воспроизводства

material fétil

Brutmaterial

親物質

4.8. Uranium

يورانيوم

铀

Uranium

Уран

uranio

Uran

ウラン

4.9. Natural uranium

يورانيوم طبيعي

天然铀

Uranium naturel

Природный уран

uranio natural

Natururan

天然ウラン

4.10. Depleted uranium

يورانيوم مستنفد

贫化铀

Uranium appauvri

Обедненный уран

uranio empobrecido

Abgereichertes Uran

劣化ウラン

4.11. Low enriched uranium (LEU)

يورانيوم ضعيف الإثراء

低浓铀

Uranium faiblement enrichi (UFE)

Низкообогащенный уран (НОУ)

uranio poco enriquecido (UPE)

Niedrig angereichertes Uran

低濃縮ウラン (LEU)

4.12. High enriched uranium (HEU)

يورانيوم شديد الإثراء

高浓铀

Uranium hautement enrichi (UHE)

Высокообогащенный уран (ВОУ)

uranio muy enriquecido (UME)

Hoch angereichertes Uran

高濃縮ウラン (HEU)

4.13. Uranium-233

يورانيوم-233

铀-233

Uranium 233

Уран-233

uranio 233

Uran-233

ウラン-233

4.14. Plutonium

بلوتونيوم

钚

Plutonium

Плутоний

plutonio

Plutonium

プルトニウム

4.15. Mixed oxide (MOX)

خليط الأكسيدين (موكس)

混合氧化物

Mélange d'oxydes (MOX)

Смешанное оксидное топливо (MOX)

óxidos mixtos (MOX)

Mischoxid

混合酸化物 (MOX)

4.16. Thorium

ثوريوم

钍

Thorium

Торий

torio

Thorium

トリウム

4.17. Americium

أميريشيوم

镅

Americium

Америций

americio

Americium

アメリカシウム

4.18. Neptunium

نبتونيوم

镎

Neptunium

Нептуний

neptunio

Neptunium

ネプツニウム

4.19. Enrichment

إثراء

浓缩度

Enrichissement

Обогащение

enriquecimiento

Anreicherung

濃縮度 (濃縮)

4.20. Depletion

استنفاد

贫化

Appauvrissement

Обеднение

empobrecimiento

Abreicherung

減損 (劣化)

4.21. Transmutation

تحويل

嬗变

Transmutation

Трансмутация

transmutación

Umwandlung

核变换

4.22. Reprocessing

إعادة معالجة

后处理

Retraitement

Переработка

reprocesamiento

Wiederaufarbeitung

再处理

4.23. Material type

نوع المادة

材料类型

Type de matières

Тип материала

tipo de material

Materialtyp

物質タイプ

4.24. Material category

فئة المادة

材料类别

Catégorie de matières

Категория материала

categoría de material

Material-Kategorie

物質区分

4.25. Direct use material

مادة صالحة للاستعمال المباشر

直接使用材料

Matière d'emploi direct

Материал прямого использования

material de uso directo

Unmittelbar verwendbares Material, Material zum direkten Gebrauch

直接利用物質

4.26. Indirect use material

مادة صالحة للاستعمال غير المباشر

非直接使用材料

Matière d'emploi indirect

Материал непрямого использования

material de uso indirecto

Mittelbar verwendbares Material

間接利用物質

4.27. Material form

شكل المادة

材料形态

Forme des matières

Форма материала

forma del material

Materialbeschreibung

物質形状

4.28. Improved nuclear material

مادة نووية محسنة

改进的核材料

Matière nucléaire améliorée

Улучшенный ядерный материал

material nuclear mejorado

Verbessertes Kernmaterial

改良された核物質

4.29. Effective kilogram (ekg)

كيلوغرام فعال (كغ فعال)

有效千克

Kilogramme effectif

Эффективный килограмм (эф. кг)

kilogramo efectivo (kge)

Effektives Kilogramm

実効キログラム (ekg)

4.30. Feed material

مادة تغذية

供料

Matière d'alimentation

Сырьевой материал

material de alimentación

Einspeisematerial

供給物質

4.31. Scrap

خردة

废料

Rebuts de fabrication

Скрап

residuos

Schrott

スクラップ

4.32. Waste

نفايات

废物

Déchets

Отходы

desechos

Abfall

廃棄物

4.33. Hold-up

مادة عالقة

滞留量

Matière retenue en cours de procédé

Остаточный материал

material retenido

In der Anlage (Apparatur) zurückbleibendes Kernmaterial

ホールドアップ (滞留物)

4.34. Fuel element (or fuel assembly, fuel bundle)

عنصر وقود (أو مجمعة وقود، أو حزمة وقود)

燃料元件 (或燃料组件、燃料棒束)

Élément combustible

Тепловыделяющий элемент (или тепловыделяющая сборка, пучок ТВЭЛОВ)

elemento combustible (o conjunto combustible, haz de combustible)

Brennelement

燃料要素 (または燃料集合体、燃料バンドル)

4.35. Fuel component

مكوّن وقود

燃料部件

Composant du combustible

Компонент тепловыделяющего элемента

componente combustible

Brennelement-Komponente

燃料構成要素

4.36. Specified non-nuclear material

مادة غير نووية محدّدة

规定的非核材料

Matière non nucléaire spécifiée

Согласованный неядерный материал

material no nuclear especificado

Spezifiziertes nicht-nukleares Material

特定非核物質

4.37. Nuclear grade graphite

غرافيت صالح للاستعمال النووي

核级石墨

Graphite de pureté nucléaire

Ядерно-чистый графит

grafito de pureza nuclear

Nuklear reiner Graphit

原子炉級黒鉛

4.38. Deuterium and heavy water

ديوتيريوم وماء ثقيل

氘和重水

Deutérium et eau lourde

Дейтерий и тяжелая вода

deuterio y agua pesada

Deuterium und Schwerwasser

重水素及び重水

4.39. Zircaloy

سبيكة زركونيوم

锆合金

Zircaloy

Циркалой

zircaloy

Zirkaloy

ジルカロイ (ジルコニウム合金)

4.40. Nuclear fuel cycle

دورة وقود نووي

核燃料循环

Cycle du combustible nucléaire

Ядерный топливный цикл

ciclo del combustible nuclear

Kernbrennstoffkreislauf

核燃料サイクル

4.41. Physical model of the nuclear fuel cycle

نموذج مادي لدورة الوقود النووي

核燃料循环的物理模型

Modèle physique d'un cycle du combustible nucléaire

Физическая модель ядерного топливного цикла

modelo fisico del ciclo del combustible nuclear

Physikalisches Modell des Kernbrennstoffkreislaufes

核燃料サイクルフィジカルモデル

4.42. Nuclear fuel cycle related research and development activities

أنشطة البحث والتطوير ذات الصلة بدورة الوقود النووي

与核燃料循环有关的研究与发展活动

Activités de recherche-développement liées au cycle du combustible nucléaire

Относящиеся к ядерному топливному циклу научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el ciclo del combustible nuclear

Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet des Kernbrennstoffkreislaufs

核燃料サイクル関連研究開発活動

4.43. Facility

مرفق

施設

Installation

Установка

instalación

Anlage

施設

4.44. Location outside facilities (LOF)

مكان واقع خارج المرافق

施設外場所

Emplacement hors installation (EHI)

Место нахождения вне установок (МВУ)

lugar situado fuera de las instalaciones (LFI)

Ort außerhalb von Anlagen

施設外の場所 (LOF)

4.45. Item facility

مرفق يحتوي على مواد في شكل مفردات

件料施設

Installation contenant des matières dénombrables

Установка с материалом в виде предметов
instalación con material en unidades
Anlage zur Handhabung von Kernmaterial in umschlossener Form
アイテム施設

4.46. Bulk handling facility

مرفق يحتوي على مواد في حالة سائبة

散料操作施設
Installation contenant des matières en vrac
Установка с материалом в балк-форме
instalación de manipulación de materiales a granel
Anlage zur Handhabung von Kernmaterial in offener Form
バルク取扱施設

4.47. Facility life cycle

دورة عمر المرفق

施設生命周期
Cycle de vie d'une installation
Жизненный цикл установки
ciclo de vida de una instalación
Lebenslauf einer Anlage
施設ライフサイクル

4.48. Shut-down facility (or shut-down LOF)

مرفق متوقّف (أو مكان متوقّف واقع خارج المرافق)

停运施設（或停运的施設外場所）
Installation ou EHI mis à l'arrêt
Остановленная установка (или остановленное МВУ)
instalación en régimen de parada (o LFI en régimen de parada)
Abgeschaltete Anlage (oder abgeschaltete LOF)
操業停止施設（または操業を停止したLOF）

4.49. Closed-down facility (or closed-down LOF)

مرفق مغلق (أو مكان مغلق واقع خارج المرافق)

关闭施設（或关闭的施設外場所）
Installation ou EHI mis à l'arrêt avec retrait des matières nucléaires

Закрытая установка (или закрытое МВУ)
instalación cerrada (o LFI cerrado)
Außer Betrieb genommene Anlage (oder außer Betrieb genommener LOF)
閉鎖施設 (または閉鎖されたLOF)

4.50. Decommissioned for safeguards purposes

إخراج من الخدمة لأغراض الضمانات

为保障目的退役

Déclassé aux fins des garanties

Выведено из эксплуатации с точки зрения гарантий

clausurado desde el punto de vista de las salvaguardias

Stillgelegt hinsichtlich Sicherungsmaßnahmen

保障措置上の廃止措置完了 (保障措置の廃止)

4.51. Nuclear installations

منشآت نووية

核装置

Installations nucléaires

Ядерные установки

instalaciones nucleares

Kerntechnische Einrichtungen

原子力構築物

4.52. Categorization of facilities and LOFs

تصنيف المرافق والأماكن الواقعة خارج المرافق

设施和设施外场所类别

Catégorisation des installations et des EHI

Категоризация установок и МВУ

categorización de instalaciones y LFI

Kategorisierung von Anlagen und LOFs

施設及びLOFの区分

4.53. Power reactors

مفاعلات قوى

动力堆

Réacteurs de puissance

Энергетические реакторы
reactores de potencia
Leistungsreaktor
原子炉

4.54. Research reactors

مفاعلات بحوث

研究堆
Réacteurs de recherche
Исследовательские реакторы
reactores de investigación
Forschungsreaktor
試験研究用原子炉

4.55. Critical assemblies

مجمعات حرجة

临界装置
Assemblages critiques
Критические сборки
conjuntos críticos
Kritische Anordnung (Kritische Anlage)
臨界実験装置

4.56. Conversion plants

محطات تحويل

转化厂
Usines de conversion
Заводы по конверсии
plantas de conversión
Konversionsanlage
轉換工場

4.57. Fuel fabrication plants

محطات صنع الوقود

燃料制造厂
Usines de fabrication de combustible

Заводы по изготовлению топлива
plantas de fabricación de combustible
Brennelementfabrik
燃料加工工場

4.58. Reprocessing plants

محطات إعادة المعالجة

后处理厂
Usines de retraitement
Перерабатывающие заводы
plantas de procesamiento
Wiederaufarbeitungsanlage
再处理工場

4.59. Enrichment (isotope separation) plants

محطات إثراء (فصل النظائر)

浓缩（同位素分离）厂
Usines d'enrichissement (ou usines de séparation isotopique)
Установки по обогащению (разделению изотопов)
plantas de enriquecimiento (de separación de isótopos)
Anreicherungsanlage (Isotopentrennanlage)
濃縮（同位体分離）工場

4.60. Separate storage facilities

مرافق خزن منفصل

独立贮存设施
Installations d'entrepasage séparées
Отдельные хранилища
instalaciones de almacenamiento separadas
Getrennte Lagereinrichtungen
独立の貯蔵施設

5. NUCLEAR MATERIAL ACCOUNTANCY

ممارسة حصر المواد النووية

核材料衡算
CONTRÔLE COMPTABLE DES MATIÈRES NUCLÉAIRES
УЧЕТ ЯДЕРНОГО МАТЕРИАЛА

CONTABILIDAD DE MATERIAL NUCLEAR
KERNMATERIAL-BUCHFÜHRUNG
核物質の計量

5.1. Nuclear material accounting

حصر المواد النووية

核材料衡算活动

Comptabilité des matières nucléaires

Ведение учета ядерного материала

recuento de material nuclear

Bilanzieren von Kernmaterial

核物質の計量活動

5.2. Nuclear material accountancy

ممارسة حصر المواد النووية

核材料衡算

Contrôle comptable des matières nucléaires

Учет ядерного материала

contabilidad de material nuclear

Buchführung von Kernmaterial

核物質の計量

5.3. Inventory

رصيد

存量

Inventaire

Инвентарное количество

inventario

Bestand

在庫

5.4. Annual throughput

خرج سنوي

年通过量

Débit annuel

Годовая производительность

caudal anual

Jährlicher Durchsatz

年間処理量

5.5. Throughput

خرج

通过量

Débit

Производительность

caudal

Durchsatz

処理量

5.6. Near real time accountancy (NRTA)

ممارسة الحصر في توقيت مقارب للتوقيت الحقيقي

近实时衡算

Contrôle comptable en temps proche du temps réel

Учет в режиме времени, близком к реальному (УВБР)

contabilidad de materiales en tiempo casi real (NRTA)

Zeitnahe Kernmaterial-Buchführung

近実時間計量 (ニアリアルタイム計量) (NRTA)

5.7. Material balance area (MBA)

منطقة حصر المواد

材料平衡区

Zone de bilan matières (ZBM)

Зона баланса материала (ЗБМ)

zona de balance de materiales (MBA)

Materialbilanzzone (MBZ)

物質収支区域 (MBA)

5.8. Catch-all material balance area (CAM)

منطقة شاملة لحصر المواد

一揽子材料平衡区

Zone de bilan matières globale

Объединенная зона баланса материала (ОЗБМ)

zona de balance de materiales general (CAM)

Zusammenfassende Materialbilanzzone

キャッチオール物質収支区域 (CAM)

5.9. Strategic point

نقطة استراتيجية

战略点

Point stratégique

Ключевое место

punto estratégico

Strategischer Punkt

枢要な箇所（枢要点）

5.10. Key measurement point (KMP)

نقطة قياس أساسية

关键测量点

Point de mesure principal (PMP)

Ключевая точка измерения (КТИ)

punto clave de medición (KMP)

Schlüsselmesspunkt

主要測定点（KMP）

5.11. Batch

دفعة

批

Lot

Партия

lote

Charge

バッチ

5.12. Batch data

بيانات الدفعة

批数据

Données concernant le lot

Данные партии

datos del lote

Chargendaten

バッチデータ

5.13. Source data

بيانات مصدرية

源数据

Données de base

Исходные данные

datos de origen

Primärdaten

ソースデータ

5.14. Identity data (or identification data)

بيانات الهوية

标识数据

Éléments d'identification (ou données d'identification)

Идентификационные данные

datos identificativos (o datos de identificación)

Daten zur Identifizierung

同定データ

5.15. Unified uranium

يورانيوم موحد

合计铀

Uranium unifié

Унифицированный уран

uranio unificado

Gesamt-Uran

統一ウラン

5.16. Material description code (MDC)

رمز وصف المادة

材料说明代码

Code de description de la matière

Код описания материала (КОМ)

código de descripción del material (MDC)

Code zur Materialbeschreibung

物質記述コード (MDC)

5.17. Inventory change

تغير الرصيد

存量变化

Variation de stock

Изменение инвентарного количества
cambio en el inventario
Bestandsänderung
在庫變動

5.18. Import and export (inventory change codes: RF, SF)

استيراد وتصدير (رمزاً تغيّر الرصيد: SF, RF)

进出口（存量变化代码：RF、SF）

Importation et exportation (codes de variation de stock : RF, SF)

Импорт и экспорт (коды изменения инвентарного количества: RF, SF)

importación y exportación (códigos de cambio en el inventario: RF, SF)

Einfuhr und Ausfuhr (Bestandsänderungscode: RF, SF)

輸入及び輸出（在庫變動コード：RF、SF）

5.19. Domestic receipt (inventory change codes: RD, RN, RS)

تسلم محلي (رموز تغيّر الرصيد: RD, RN, RS)

国内收货（存量变化代码：RD、RN、RS）

Arrivée en provenance de l'intérieur (codes de variation de stock : RD, RN, RS)

Внутригосударственное поступление (коды изменения инвентарного количества: RD, RN, RS)

entrada de procedencia nacional (códigos de cambio en el inventario: RD, RN, RS)

Zugang aus dem Inland (Bestandsänderungscode: RD, RN, RS)

国内受入（在庫變動コード：RD、RN、RS）

5.20. Nuclear production (inventory change code: NP)

إنتاج نووي (رمز تغيّر الرصيد: NP)

核产生（存量变化代码：NP）

Production nucléaire (code de variation de stock : NP)

Ядерное производство (код изменения инвентарного количества: NP)

producción nuclear (código de cambio en el inventario: NP)

Erzeugung durch Kernumwandlung (Bestandsänderungscode: NP)

核的生成（在庫變動コード：NP）

5.21. Accidental gain (inventory change code: GA)

زيادة عارضة (رمز تغيّر الرصيد: GA)

意外收获（存量变化代码：GA）

Gain accidentel (code de variation de stock : GA)

Непредвиденное увеличение (код изменения инвентарного количества: GA)

ganancia accidental (código de cambio en el inventario: GA)

Zufälliger Zuwachs (Bestandsänderungscode: GA)

事故増加 (物) (在庫変動コード : GA)

5.22. De-exemption (inventory change codes: DU, DQ)

(DQ ,DU رمزا تغيّر الرصيد)

解除豁免 (存量变化代码 : DU、DQ)

Levée d'exemption (codes de variation de stock : DU, DQ)

Повторная постановка под гарантии (коды изменения инвентарного количества: DU, DQ)

exención anulada (códigos de cambio en el inventario: DU, DQ)

Aufhebung der Befreiung (Bestandsänderungscode: DU, DQ)

保障措置再適用 (在庫変動コード : DU、DQ)

5.23. Retained waste (inventory change code: TW)

(TW رمزا تغيّر الرصيد)

存留废物 (存量变化代码 : TW)

Déchets conservés (code de variation de stock : TW)

Сохраняемые отходы (код изменения инвентарного количества: TW)

desechos retenidos (código de cambio en el inventario: TW)

Zwischengelagerter Abfall (Bestandsänderungscode: TW)

保管廃棄 (物) (在庫変動コード : TW)

5.24. Domestic shipment (inventory change code: SD, SN)

(SN ,SD رمزا تغيّر الرصيد)

国内发货 (存量变化代码 : SD、SN)

Expédition à destination de l'intérieur (codes de variation de stock : SD, SN)

Внутригосударственное отправление (коды изменения инвентарного количества: SD, SN)

envío dentro del territorio nacional (código de cambio en el inventario: SD, SN)

Versand im Inland (Bestandsänderungscode: SD, SN)

国内払出 (在庫変動コード : SD、SN)

5.25. Nuclear loss (inventory change code: LN)

(LN رمزا تغيّر الرصيد)

核损耗（存量变化代码：LN）

Perte de matières nucléaires par consommation (code de variation de stock : LN)

Ядерные потери (код изменения инвентарного количества: LN)

pérdida nuclear (código de cambio en el inventario: LN)

Verlust durch Kernumwandlung (Bestandsänderungscode: LN)

核的損耗（在庫變動コード：LN）

5.26. Measured discard (inventory change code: LD)

(LD) مُهملات مُقاسة (رمز تغيّر الرصيد: LD)

经测量的废弃物（存量变化代码：LD）

Rebuts mesurés (code de variation de stock : LD)

Измеренные безвозвратные потери (код изменения инвентарного количества: LD)

material descartado medido (código de cambio en el inventario: LD)

Gemessener Abfall (Bestandsänderungscode: LD)

測定済廃棄（物）（在庫變動コード：LD）

5.27. Exemption (of nuclear material) (inventory change codes: EU, EQ)

(EQ, EU) إعفاء (مادة نووية) (رمزاً تغيّر الرصيد: EQ, EU)

（核材料）免除保障（存量变化代码：EU、EQ）

Exemption (de matières nucléaires) (codes de variation de stock : EU, EQ)

Освобождение (ядерного материала) (коды изменения инвентарного количества: EU, EQ)

exención (de material nuclear) (códigos de cambio en el inventario: EU, EQ)

Befreiung (von Kernmaterial) (Bestandsänderungscode: EU, EQ)

（核物質の）免除（在庫變動コード：EU、EQ）

5.28. Termination of IAEA safeguards (inventory change code: TU)

(TU) رفع ضمانات الوكالة (رمز تغيّر الرصيد: TU)

终止国际原子能机构保障（存量变化代码：TU）

Levée des garanties de l'AIEA (code de variation de stock : TU)

Прекращение гарантий МАГАТЭ (код изменения инвентарного количества: TU)

cese de las salvaguardias del OIEA (código de cambio en el inventario: TU)

Beendigung der IAEO-Sicherungsmaßnahmen (Bestandsänderungscode: TU)

IAEA保障措置の終了（在庫変動コード：TU）

5.29. Other loss (inventory change code: LA)

فقدان آخر (رمز تغيّر الرصيد: LA)

其他损失（存量变化代码：LA）

Autre perte (code de variation de stock : LA)

Другие потери (код изменения инвентарного количества: LA)

otras pérdidas (código de cambio en el inventario: LA)

Andere Verluste (Bestandsänderungscode: LA)

その他の損失（在庫変動コード：LA）

5.30. Rebatching (inventory change codes: RM, RP)

إعادة تجميع الدفعات (رمز تغيّر الرصيد: RP, RM)

重新批处理（存量变化代码：RM、RP）

Réarrangement des lots (codes de variations de stock : RM, RP)

Изменение партии (коды изменения инвентарного количества: RM, RP)

recomposición del lote (códigos de cambio en el inventario: RM, RP)

Chargenverfolgung (Bestandsänderungscode: RM, RP)

リバッチング（在庫変動コード：RM, RP）

5.31. Adjustment

تسوية

调整

Ajustement

Уточнение

ajuste

Angleichung, Rundung

調整事項

5.32. Correction

تصويب

校正

Correction

Исправление

corrección

Berichtigung

訂正事項

5.33. Accounting records

سجلات الحصر

衡算记录

Relevés comptables

Учетная документация

registros contables

Buchungsbelege

計量記録

5.34. Operating records

سجلات التشغيل

运行记录

Relevés d'opérations

Эксплуатационная документация

registros operacionales

Betriebsprotokolle

操作記録（操業記録）

5.35. Supporting document

وثيقة داعمة

辅助性文件

Pièce justificative

Подтверждающий документ

documento de apoyo

Ergänzende Unterlage

証拠記録

5.36. Measurement system

نظام قياس

測量系統

Système de mesure

Система измерений

sistema de mediciones

Meßsystem

測定の体系

5.37. Metrological traceability

تتبع القياسات

计量可追溯性

Traçabilité métrologique

Метрологическая сопоставимость

trazabilidad metrológica

Meßtechnische Rückverfolgbarkeit

度量衡トレーサビリティ（計量学的追求性）

5.38. International standards of accountancy (ISA)

معايير الحصر الدولية

国际衡算标准

Normes internationales de contrôle comptable

Международные стандарты учета (МСУ)

parámetros internacionales de contabilidad (ISA)

Internationale Standards der Materialbilanzierung (ISA)

計量に関する国際基準（ISA）

5.39. International target values (ITVs)

قيم مستهدفة دولية

国际目标值

Valeurs cibles internationales (VCI)

Международные целевые значения погрешностей (МЗП)

valores internacionales objetivo (ITV)

Internationale Richtwerte

国際目標値（ITVs）

5.40. Stratum/strata

شريحة/شرائح

层

Strate/strates

Страта

estrato

Stratum/Strata

ストラータ

5.41. Rounding adjustment

تسوية بالتقريب

舍入调整

Ajustement pour les arrondis
Поправка на округление
ajuste por redondeo
Rundungsanpassung
端数調整

5.42. Source documents

وثائق مصدرية

源文件
Documents sources
Исходные документы
documentos fuente
Originaldokumente
ソースドキュメント

5.43. Book inventory (BI)

رصيد دفترى

账面存量
Stock comptable
Зарегистрированное инвентарное количество (ЗИК)
inventario contable (IC)
Buchbestand (über einen Materialbilanz-Zeitraum)
帳簿在庫 (BI)

5.44. Physical inventory

رصيد مادى

实物存量
Stock physique
Фактически наличное количество
inventario físico
Realer Bestand
実在庫

5.45. Material balance component

مكون حصر المواد

材料平衡分项
Composante du bilan matières
Компонент баланса материала

componente del balance de materiales
Komponente der Materialbilanz
物質収支の構成要素

5.46. Material unaccounted for (MUF)

مادة غير محصورة

不明材料量

Différence d'inventaire (DI)

Неучтенное количество материала (HKM)

material no contabilizado (MNC)

Nicht nachgewiesenes Material

在庫差 (MUF)

5.47. Cumulative material unaccounted for (CuMUF)

محصلة المواد غير المحصورة

累积不明材料量

Différence d'inventaire cumulée (DI cumulée, DIC)

Совокупное неучтенное количество материала (CHKM)

material no contabilizado acumulado (MNCa)

Aufsummiertes nicht nachgewiesenes Material

累積在庫差 (累積MUF、CuMUF)

5.48. Shipper/receiver difference (SRD) (inventory change code: DI)

(الفرق بين قياس الشاحن وقياس المستلم (رمز تغيير الرصيد: DI)

发货方/收货方差额 (存量变化代码: DI)

Écart expéditeur/destinataire (EED) (indicatif de variation de stock : DI)

Расхождение в данных отправителя/получателя (РОП) (код изменения инвентарного количества: DI)

diferencia remitente/destinatario (DRD) (código de cambio en el inventario: DI)

Absender/Empfänger-Differenz

受払間差異 (SRD) (在庫変動コード: DI)

5.49. Cumulative shipper/receiver difference

محصلة الفرق بين قياس الشاحن وقياس المستلم

累积发货方/收货方差额

Écart expéditeur/destinataire cumulé

Совокупное расхождение в данных отправителя/получателя

diferencia remitente/destinatario acumulada
Aufsummierte Absender/Empfänger-Differenzen
累積受払間差異 (累積SRD)

5.50. Material balance period (MBP)

الفترة الفاصلة بين حصر المواد

材料平衡周期
Intervalle entre bilans matières (IBM)
Период баланса материала (ПБМ)
período de balance de materiales (MBP)
Materialbilanz-Zeitraum
物質収支期間 (MBP)

5.51. Examination of records

فحص السجلات

记录的检查
Examen des relevés
Изучение документации
examen de los registros
Überprüfung der Buchungsunterlagen
記録の検査

5.52. Updating of the book inventory

استيفاء الرصيد الدفترى

账面存量的更新
Mise à jour du stock comptable
Обновление зарегистрированного инвентарного количества
actualización del inventario contable
Aktualisierung des Buchbestandes
帳簿在庫の更新

5.53. Inventory change verification

تحقق من تغيّر الرصيد

存量变化核实
Vérification des variations de stock
Проверка изменения инвентарного количества
verificación de los cambios en el inventario
Nachprüfung der Bestandsänderungen

在庫変動の検認

5.54. Inventory verification

تحقق من الرصيد

存量核实

Vérification du stock

Проверка инвентарного количества

verificación del inventario

Nachprüfung des (Kernmaterial-) Bestandes

在庫検認

5.55. List of inventory items (LII) (or itemized inventory listing (IIL))

قائمة مفردات الرصيد (أو قائمة الرصيد المفصلة)

库存物项清单 (或件料存量清单)

Liste des articles inventoriés

Список учетных единиц инвентарного количества (СУЕ) (или
детализированный инвентарный список (ДИС))

lista de partidas del inventario (LII) (o lista pormenorizada del inventario
(IIL))

Liste der Bestandsposten (LII) (oder Einzelaufstellung des Bestands (IIL))

在庫明細表 (LII) (LIIまたはIIL)

5.56. Physical inventory verification (PIV)

تحقق من الرصيد المادي

实物存量核实

Vérification du stock physique (VSP)

Проверка фактически наличного количества (ПФК)

verificación del inventario físico (VIF)

Verifikation des realen Bestandes

実在庫検認 (PIV)

5.57. Physical inventory verification equivalent

مكافئ التحقق من الرصيد المادي

实物存量核实等效

Équivalent de vérification du stock physique

Эквивалент проверки фактически наличного количества

equivalente de verificación del inventario físico

Äquivalent zur Verifikation des realen Bestands

等価実在庫検認

5.58. Interim inventory verification (IIV)

تحقق مؤقت من الرصيد

存量的中期核实

Vérification intermédiaire du stock

Промежуточная проверка инвентарного количества (ППИ)

verificación provisional del inventario (VPI)

Zwischenzeitliche Verifikation des (Kernmaterial-) Bestandes

中間在庫検認 (IIV)

5.59. Verification of nuclear material flows within an MBA

تحقق من تدفقات المواد النووية داخل منطقة حصر المواد

材料平衡区内核材料流量的核实

Vérification des flux de matières nucléaires dans une ZBM

Проверка движения ядерного материала в пределах ЗБМ

verificación de los flujos de material nuclear en una MBA

Verifikation des Kernmaterial-Flusses innerhalb einer Materialbilanzzone (MBZ)

MBA内の核物質の流れの検認

5.60. Verification of the operator's measurement system

تحقق من نظام القياس الذي تستخدمه الجهة المشغلة

营运者测量系统的核实

Vérification du système de mesure de l'exploitant

Проверка системы измерений оператора

verificación del sistema de mediciones del operador

Verifikation des betriebseigenen Meßsystems

事業者の測定体系の検認

5.61. IAEA accountancy verification methods

أساليب الوكالة للتحقق من ممارسات الحصر

国际原子能机构的衡算核实方法

Méthodes de contrôle comptable de l'AIEA

Методы МАГАТЭ по проверке ведения учета

métodos de verificación contable del OIEA

IAEO-Methoden zur Verifikation der (Kernmaterial-) Buchführung

IAEAの計量検認手法

5.62. Code 10

الرمز 10

第 10 条
Rubrique 10
Код 10
sección 10
Code 10
コード10

5.63. General ledger

دفتر الاستاذ للحسابات

总分类账
Grand livre
Общая книга учета
libro mayor general
Hauptbuch
台帳

5.64. Nuclear material control

مراقبة المواد النووية

核材料控制
Contrôle des matières nucléaires
Контроль ядерного материала
control de material nuclear
Kontrolle von Kernmaterial
核物質管理

5.65. Element code

رمز العنصر

元素代码
Code matière
Код элемента
código del elemento
Element-Code
元素コード

5.66. Category change procedure

إجراء تغيير الفئة

类别变更程序

Procédure de changement de catégorie

Процедура изменения категории

procedimiento de cambio de categoría

Verfahren zur Änderung der Kategorie

区分変更手順

5.67. Measurement basis

أساس القياس

測量基础

Base des mesures

Основа измерений

base de medición

Bedingung der Messung

測定ベース

5.68. Transit matching

مطابقة حالات العبور

转运匹配

Mise en correspondance des expéditions et des arrivées

Согласованность данных о передачах

comprobación de la correspondencia de traslados

Transitabgleich

移転照合

6. NUCLEAR MATERIAL MEASUREMENT TECHNIQUES AND EQUIPMENT

تقنيات ومعدات قياس المواد النووية

核材料測量技术和设备

TECHNIQUES ET MATÉRIEL DE MESURE DES MATIÈRES
NUCLÉAIRES

МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЯДЕРНОГО МАТЕРИАЛА И
ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

TÉCNICAS Y EQUIPO DE MEDICIÓN DE MATERIAL NUCLEAR

METHODEN UND AUSRÜSTUNG ZUR MESSUNG VON
KERNMATERIAL

核物質測定技術及び機器

6.1. Calibration

校准

Étalonnage

Калибровка

calibración

Eichung

校正

6.2. Reference material

مادة مرجعية

参考物质

Matière de référence

Эталонный материал

material de referencia

Referenzmaterial

標準物質（基準物質）

6.3. Bulk measurement

قياس المواد السائبة

总体测量

Mesure de la masse

Балк-измерение

medición de masa

Massenmessung

バルク測定

6.4. Matrix

مصفوفة

基体

Matrice

Матрица

matriz

Matrix

マトリックス

6.5. Material sample

عينة المادة

材料样品

Échantillon de matière
Проба (образец) материала
muestra de material
Material Probe
物質試料

6.6. Representative sample

عينة ممثلة

代表性样品
Échantillon représentatif
Представительная проба
muestra representativa
Repräsentative Probe
代表試料

6.7. Calorimetry

قياس الحرارة

量热法
Calorimétrie
Калориметрия
calorimetría
Kalorimetrie
熱量分析法 (カロリメトリー)

6.8. Assay

قياس

分析
Analyse/Dosage
Анализ
análisis
Messung
分析

6.9. Destructive analysis (DA)

تحليل متلف

破坏性分析
Analyse destructive (AD)
Разрушающий анализ (РА)

análisis destructivo (AD)
Zerstörende Analyse
破壊分析 (DA)

6.10. Chemical titration

معايرة كيميائية

化学滴定法
Titrimétrie
Химическое титрование
titulación química
Chemische Titration
化学滴定

6.11. Controlled potential coulometry

قياس كولوني بالتحكم في القدرة الكهربائية

控制电位库仑法
Coulométrie à potentiel contrôlé
Кулонометрия с контролируемым потенциалом
culombimetría a potencial controlado
Potentialkontrollierte Coulometrie
定電位クーロメトリー

6.12. Gravimetric analysis

تحليل ثقالي

重量分析
Analyse gravimétrique
Гравиметрический анализ
análisis gravimétrico
Gravimetrische Analyse
重量分析

6.13. Isotope dilution mass spectrometry (IDMS)

قياس الطيف الكتلي بطريقة التخفيف النظيري

同位素稀释质谱测定法
Spectrométrie de masse à dilution isotopique
Масс-спектрометрия с изотопным разбавлением (МС-ИР)
espectrometría de masas por dilución isotópica (IDMS)
Isotopenverdünnungs-Massenspektrometrie

同位体希釈質量分析法 (IDMS)

6.14. K-edge densitometry

قياس الكثافة بطريقة الحدك

K 边界密度計

Densitométrie de discontinuité K

Денситометрия с использованием эффекта К-полосы поглощения

densitometría de discontinuidad K

K-Kanten Densitometric

K吸収端濃度計 (K-エッジデンシトメトリー)

6.15. Mass spectrometry

قياس الطيف الكتلي

质谱測定法

Spectrométrie de masse

Масс-спектрометрия

espectrometría de masas

Massenspektrometrie

質量分析法

6.16. Gas source mass spectrometry (GSMS)

قياس الطيف الكتلي الغازي المصدر

气源质谱測定法

Spectrométrie de masse en phase gazeuse

Газовая масс-спектрометрия (ГМС)

espectrometría de masas de fuente gaseosa (GSMS)

Gasmassenspektrometrie

ガス源質量分析法 (ガスマススペクトロメトリー) (GSMS)

6.17. Thermal ionization mass spectrometry (TIMS)

قياس الطيف الكتلي بالتأين الحراري

热电离质谱測定法

Spectrométrie de masse à thermo-ionisation (TIMS)

Термоионизационная масс-спектрометрия (ТИМС)

espectrometría de masas de ionización térmica (TIMS)

Thermoionisations-Massenspektrometrie

表面電離型質量分析法 (TIMS)

6.18. Alpha spectrometry

قياس طيف أشعة ألفا

α 能谱测定法

Spectrométrie alpha

Альфа-спектрометрия

espectrometría alfa

Alpha-Spektrometrie

アルファ線スペクトロメトリー

6.19. Non-destructive assay (NDA)

قياس غير متلف

非破坏性分析

Analyse non destructive (AND)

Неразрушающий анализ (НРА)

análisis no destructivo (AND)

Zerstörungsfreie Analyse

非破壊分析 (NDA)

6.20. Gamma ray spectrometry

قياس طيف أشعة غاما

γ 射线能谱测定法

Spectrométrie gamma

Гамма-спектрометрия

espectrometría gamma

Gammastrahlen-Spektrometrie

ガンマ線スペクトロメトリー

6.21. Gamma ray scanning

مسح بأشعة غاما

γ 射线扫描

Balayage gamma

Гамма-сканирование

gammagrafia

Gammastrahlen-Scanning

ガンマ線走査

6.22. Scintillation detector

闪烁探测器
Détecteur à scintillation
Сцинтилляционный детектор
detector de centelleo
Szintillationszähler
シンチレーション検出器

6.23. Semiconductor detector

كاشف بشبه موصلات

半导体探测器
Détecteur à semi-conducteur
Полупроводниковый детектор
detector semiconductor
Halbleiterdetektor
半導体検出器

6.24. Neutron counting

عدّ النيوترونات

中子计数
Comptage neutronique
Счет нейтронов
recuento de neutrones
Neutronenzählung (Neutronenmessung)
中性子計数

6.25. Neutron coincidence counting

عدّ توافقت النيوترونات

中子符合计数
Comptage neutronique par coïncidence
Счет нейтронных совпадений
recuento de coincidencias neutrónicas
Neutronenkoinzidenzzählung
中性子同時計数

6.26. Neutron multiplicity counting

عدّ تضاعف النيوترونات

中子多重性计数

Comptage de multiplicité neutronique

Счет множественности нейтронов

recuento de la multiplicidad neutrónica

Neutronenmultiplizitätszähler

中性子多重度计数

6.27. Cerenkov radiation detection

كشف إشعاعات تشيرينكوف

切伦科夫辐射探测法

Détection du rayonnement de Tcherenkov

Регистрация черенковского излучения

detección de radiación Cherenkov

Nachweis (Messung) von Cerenkov-Strahlung

チェレンコフ放射光検出

6.28. Safeguards Analytical Laboratory (SAL)

مختبر التحليل الخاص بالضمانات

保障分析实验室

Laboratoire d'analyse pour les garanties (LAG)

Аналитическая лаборатория по гарантиям (АЛГ)

Laboratorio Analítico de Salvaguardias (LAS)

Analytisches Laboratorium der IAEO-Abteilung für
Sicherungsmaßnahmen

保障措置分析所 (SAL)

6.29. Network of Analytical Laboratories (NWAL)

شبكة مختبرات التحليل

分析实验室网络

Réseau de laboratoires d'analyse (NWAL)

Сеть аналитических лабораторий (САЛ)

Red de Laboratorios Analíticos (RLA)

Netzwerk von analytischen Laboratorien

ネットワークラボラトリー (NWAL)

6.30. Gamma ray counting

عدّ أشعة غاما

γ 射线计数

Comptage des rayons gamma
Счет гамма-излучения
recuento de rayos gamma
Gammastrahlen-Zählung
ガンマ線計数

6.31. Ion chamber

غرفة أيونية

电离室
Chambre d'ionisation
Ионизационная камера
cámara de iones
Ionenkammer
電離箱

6.32. Passive neutron coincidence counter

عداد توافق نيوتروني خامل

无源中子符合计数器
Compteur de coïncidences neutroniques en mode passif
Пассивный счетчик нейтронных совпадений
contador pasivo de coincidencias neutrónicas
Passiver Neutronenkoinzidenzzähler
パッシブ中性子同時計数装置

6.33. Active neutron coincidence counter

عداد توافق نيوتروني نشط

有源中子符合计数器
Compteur de coïncidences neutroniques en mode actif
Активный счетчик нейтронных совпадений
contador activo de coincidencias neutrónicas
Aktiver Neutronenkoinzidenzzähler
アクティブ中性子同時計数装置

6.34. X ray fluorescence (XRF)

تألق الأشعة السينية

X 射线荧光
Fluorescence X
Рентгеновская флуоресценция (РФ)

fluorescencia de rayos X (XRF)
Röntgenfluoreszenz
蛍光X線分析法 (XRF)

6.35. Inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS)

قياس الطيف الكتلي البلازمي المقرون بالحث
电感耦合等离子体质谱测定法
Spectrométrie de masse à source plasma à couplage inductif (ICP-MS)
Масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой (МС-ИСП)
espectrometría de masas con plasma acoplado por inducción (ICP-MS)
Induktiv gekoppelte Plasmamassenspektrometrie
誘導結合プラズマ質量分析法 (ICP-MS)

6.36. Combined procedure for uranium concentration and enrichment assay (COMPUCEA)

إجراء مشترك لقياس تركيز اليورانيوم وإثرائه
铀浓度和富集度分析组合程序
Procédure combinée d'analyse de la concentration et de l'enrichissement
en uranium (COMPUCEA)
Комбинированная процедура анализа концентрации и степени
обогащения урана (COMPUCEA)
procedimiento combinado de análisis de la concentración y el
enriquecimiento del uranio (COMPUCEA)
Kombiniertes Verfahren zur Bestimmung der Urankonzentration und -
anreicherung
ウラン含有率及び濃縮度分析の統合手法 (COMPUCEA)

6.37. Pu(VI) spectrophotometry (PUSP)

قياس الطيف الضوئي لتركز البلوتونيوم (سداسي التكافؤ)
钚(VI) 分光光度测定法
Spectrophotométrie du Pu (VI)
Спектрофотометрия Pu(VI) (PUSP)
espectrofotometría Pu(VI) (PUSP)
Pu(VI)-Spektrophotometrie
Pu(VI)分光光度法 (Pu(VI)吸光光度法) (PUSP)

6.38. Equipment Radiation Monitoring Laboratory (ERML)

مختبر الرصد الإشعاعي للمعدات
设备辐射监测实验室

Laboratoire de contrôle radiologique du matériel (ERML)
Лаборатория радиационного контроля оборудования (ЛРКО)
Laboratorio de Vigilancia Radiológica del Equipo (ERML)
Ausrüstung für das Strahlungsüberwachungslabor
機器放射線モニタリング分析所 (ERML)

6.39. Sample transport

نقل العينات

样品运输
Transport des échantillons
Перевозка проб
transporte de muestras
Probentransport
試料輸送

6.40. Laser induced breakdown spectroscopy (LIBS)

قياس طيف التحلل المستحث بالليزر

激光诱导击穿光谱法
Spectroscopie de plasma induit par laser (LIBS)
Лазерно-искровая эмиссионная спектроскопия (ЛИЭС)
espectrometría de ruptura inducida por láser (LIBS)
Laser-induzierte Plasmaspektroskopie (LIPS)
レーザー誘起ブレイクダウン分光法 (LIBS)

7. CONTAINMENT AND SURVEILLANCE

الاحتواء والمراقبة

封隔和监视

CONFINEMENT ET SURVEILLANCE
СОХРАНЕНИЕ И НАБЛЮДЕНИЕ
CONTENCIÓN Y VIGILANCIA
RÄUMLICHE UMSCHLIEßUNG UND BEOBACHTUNG
封じ込め及び監視

7.1. Containment

احتواء

封隔
Confinement

Сохранение
contención
Räumliche Umschließung
封じ込め

7.2. Surveillance

مراقبة

監視
Surveillance
Наблюдение
vigilancia
Beobachtung
監視

7.3. Containment/surveillance device

جهاز احتواء/مراقبة

封隔/監視装置
Dispositif de confinement/surveillance
Устройство сохранения/наблюдения
dispositivo de contención/vigilancia
Gerät zur räumlichen Umschließung/Beobachtung
封じ込め／監視装置

7.4. Seal

ختم

封记
Scellé
Пломба
precinto
Siegel
封印

7.5. Containment/surveillance measures

تدابير الاحتواء/المراقبة

封隔/監視措施
Mesures de confinement/surveillance
Меры сохранения/наблюдения
medidas de contención/vigilancia

Maßnahmen zur räumlichen Umschließung/Beobachtung
封じ込め／監視手段

7.6. System of containment/surveillance measures

نظام تدابير الاحتواء/المراقبة

封隔/监视措施系统

Système de mesures de confinement/surveillance (système C/S)

Система мер сохранения/наблюдения

sistema de medidas de contención/vigilancia

System von räumlichen Umschließungs-/Beobachtungsmaßnahmen

封じ込め／監視体系

7.7. Vulnerability assessment

تقييم جوانب الضعف

薄弱性评定

Évaluation de la vulnérabilité

Оценка уязвимости

evaluación de la vulnerabilidad

Schwachstellen-Analyse

脆弱性評価

7.8. Joint use arrangement (JUA)

ترتيب الاستخدام المشترك

共用安排

Arrangement relatif à l'utilisation conjointe

Договоренность о совместном использовании (ДСИ)

disposiciones para la utilización conjunta (JUA)

Vereinbarung zur gemeinsamen Nutzung

共同利用取決め (JUA)

7.9. Joint use equipment (JUE)

معدات الاستخدام المشترك

共用设备

Matériel utilisé conjointement

Оборудование совместного использования (ОСИ)

equipo de utilización conjunta (JUE)

Gemeinsam genutzte Ausrüstung

共同利用機器 (JUE)

7.10. Tamper indication

مؤشر تلاعب

干扰指示

Indication de manipulation frauduleuse

Признак вмешательства

indicación de manipulación ilícita

Verfälschungsanzeige

改ざんの徴候

7.11. Surveillance review system

نظام استعراض المراقبة

监视审查系统

Système d'examen des résultats de la surveillance

Система просмотра данных наблюдения

sistema de examen de datos de vigilancia

System zur Auswertung von Beobachtungsaufnahmen

監視レビューシステム

7.12. Unattended monitoring system (UMS)

نظام رصد آلي

无人值守监测系统

Système de surveillance automatique

Автономная система мониторинга (АСМ)

sistema de vigilancia automático (UMS)

System zur automatischen Überwachung

非立会モニタリングシステム (UMS)

7.13. Core discharge monitor (CDM)

جهاز رصد تعبئة وتفريغ قلب المفاعل

堆芯卸料监测器

Moniteur de déchargement du cœur (MDC)

Монитор выгрузки топлива из активной зоны (МВТ)

monitor de descarga del núcleo (CDM)

Überwachungsinstrument für eine Reaktor-Entladung

炉心 (燃料) 取り出しモニター (CDM)

7.14. Spent fuel bundle counter

عداد حزم الوقود المستهلك

乏燃料棒束计数器

Compteur de grappes de combustible usé

Счетчик отработавших тепловыделяющих (топливных) сборок

contador de haces de combustible gastado

Zähler für abgebrannte Brennelementbündel

使用済燃料バンドル計数装置

7.15. Passive Gamma Emission Tomographic (PGET) System

نظام التصوير المقطعي السلبي بانبعاث أشعة غاما

无源 γ 发射断层照相系统

Système de tomographie à émission gamma passive

Система пассивной гамма-эмиссионной томографии (ПГЭТ)

sistema de tomografía por emisión pasiva de radiación gamma (sistema PGET)

Passives Gammastrahlen Emissions Tomographie System

パッシブガンマ断層撮影 (PGET) システム

7.16. Reactor power monitor

جهاز رصد قدرة المفاعل

反应堆功率监测器

Enregistreur de la puissance d'un réacteur

Монитор мощности реактора

monitor de potencia de un reactor

Überwachungsinstrument für die Reaktorleistung

原子炉出力モニター

7.17. Thermohydraulic power measurement

قياس القدرة الهيدروليكية الحرارية

热工水力功率测量

Mesure de la puissance thermohydraulique

Термогидравлическое измерение мощности

medición de potencia termohidráulica

Thermohydraulische Leistungsmessung

熱水力測定

7.18. Criticality check

临界检验

Contrôle de la criticité

Проверка на критичность

comprobación de la criticidad

Kritikalitätsprüfung

臨界確認

7.19. Radiation passage monitor

جهاز رصد حركة المواد النووية بالإشعاعات

通道辐射监测器

Détecteur de passage

Радиационный монитор перемещений

monitor de radiaciones en tránsito

Monitor zur Überwachung von Strahlung an Durchgängen

放射線通過モニター

7.20. Authentication measures

تدابير التوثيق

确证措施

Mesures d'authentification

Меры по обеспечению достоверности данных

medidas de autenticación

Maßnahmen zur Authentifizierung

認証手段

7.21. Encryption/decryption

تشفير/فك التشفير

加密/解密

Скрытие/дешифрование

Шифрование/расшифровка

cifrado/descifrado

Verschlüsselung/Entschlüsselung

暗号化/復号化

7.22. Equipment state of health data

بيانات صلاحية المعدات للتشغيل

设备完好状况数据
Données sur l'état des équipements
Данные о работоспособности оборудования
datos sobre el estado de funcionamiento del equipo
Daten des Gerätezustandes
機器健全性データ

7.23. Safeguards equipment

معدات الضمانات

保障设备
Matériel des garanties
Оборудование для целей гарантий
equipo de salvaguardias
Ausrüstung für Sicherungsmaßnahmen
保障措置機器

7.24. Immobilization mechanism

آلية تثبيت

固定机制
Mécanisme d'immobilisation
Механизм иммобилизации
mecanismo de inmovilización
Mechanismus zur Immobilisierung
固定化機構

7.25. Remote data transmission (RDT)

نقل البيانات عن بُعد

远程数据传输
Télétransmission de données
Дистанционная передача данных (ДПД)
transmisión de datos a distancia (RDT)
Datenfernübertragung
遠隔データ伝送 (RDT)

7.26. Equipment authorization

ترخيص المعدات

设备授权

Autorisation des équipements
Выдача разрешений на использование оборудования
autorización de equipo
Autorisierung der Ausrüstung
機器認証

7.27. Equipment validation

اعتماد المعدات

设备验证
Validation des équipements
Проверка оборудования
validación de equipo
Validierung der Ausrüstung
機器検証

7.28. Safeguards system with remote data transmission capability

نظام ضمانات مجهز بقدره على نقل البيانات عن بُعد

具有远程数据传输能力的保障系统

Système de garanties avec capacité de télétransmission de données
Система гарантий с возможностью дистанционной передачи данных
sistema de salvaguardias con función de transmisión de datos a distancia
System der Sicherungsmaßnahmen mit der Fähigkeit zur
Datenfernübertragung
遠隔データ伝送能力を備えた保障措置システム

7.29. Security critical component

مكوّن حاسم من حيث الأمن

安保关键组成部分
Composant essentiel à la sécurité
Важный для безопасности компонент
componente crítico para la seguridad física
Sicherheitskritische Komponente
セキュリティ上重要な構成要素

7.30. Near Real Time System (NRTS)

نظام تحقّق في وقت شبه حقيقي

近实时系统
Système en temps quasi réel (NRTS)

Система функционирования в режиме времени, близком к реальному (СВБР)

sistema en tiempo casi real (NRTS)

Echtzeitnahes System

近実時間システム (ニアリアルタイムシステム) (NRTS)

8. ENVIRONMENTAL SAMPLING

العينات البيئية

环境取样

ÉCHANTILLONNAGE DE L'ENVIRONNEMENT

ОТБОР ПРОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

MUESTREO AMBIENTAL

ENTNAHME VON UMWELT-PROBEN

環境試料の採取 (環境サンプリング)

8.1. Environmental sampling (ES)

أخذ عينات بيئية

环境取样

Échantillonnage de l'environnement

Отбор проб окружающей среды (ОПОС)

muestreo ambiental (MA)

Entnahme von Umwelt-Proben

環境試料の採取 (環境サンプリング) (ES)

8.2. Location specific environmental sampling

أخذ عينات بيئية من موقع محدد

针对场所的环境取样

Échantillonnage de l'environnement dans un emplacement précis

Отбор проб окружающей среды в конкретном месте нахождения

muestreo ambiental de un lugar específico

Ortspezifische Entnahme von Umwelt-Proben

特定の場所における環境試料の採取

8.3. Wide area environmental sampling

أخذ عينات بيئية من منطقة واسعة

大范围环境取样

Échantillonnage de l'environnement dans une vaste zone
Отбор проб окружающей среды на обширной территории
muestreo ambiental de grandes zonas
Großräumige Entnahme von Umwelt-Proben
広域的な環境試料の採取

8.4. Swipe sampling

أخذ عينات بالمسح

擦拭取样
Prélèvement d'échantillon par frottis
Отбор мазковых проб
muestreo por frofis
Wischprobe
拭き取り環境試料の採取

8.5. Point sample

أخذ عينات من نقطة منفردة

点样品
Échantillon ponctuel
Проба с одной точки
muestra puntual
Punktprobe
ポイント試料

8.6. Composite sample

عينة مركبة

混合样品
Échantillon composite
Проба с нескольких точек
muestra compuesta
Zusammengesetzte Probe (Sammelprobe)
コンポジット試料 (複合試料)

8.7. Pre-inspection check sample

عينة مأخوذة قبل إجراء التفتيش

视察前检查样品

Échantillon de contrôle pré-inspection
Преинспекционная проба
muestra de control previa a la inspección
Kontrollprobe vor der Inspektion
查察前確認試料

8.8. Cross-contamination

انتقال التلوث

交叉污染
Contamination croisée
Перекрестное загрязнение
contaminación cruzada
Querkontamination
二次汚染 (クロスコンタミネーション)

8.9. Baseline environmental signature

بيانات بيئية أساسية

基准环境特征
Signature environnementale de base
Реперный признак окружающей среды
huella ambiental de referencia
Grundlegende Umweltmerkmale
ベースライン環境試料特徴

8.10. Sampling team

فريق أخذ العينات

取样小组
Équipe d'échantillonnage
Группа по отбору проб
grupo de muestreo
Probenahmegruppe
サンプリングチーム

8.11. Environmental sampling kit

طقم أخذ العينات البيئية

环境取样盒

Trousse d'échantillonnage de l'environnement
Набор для отбора проб окружающей среды
juego (kit) de muestreo ambiental
Ausrüstung für Umwelt-Proben
環境試料採取キット（環境サンプリングキット）

8.12. Screening measurement

قياسات الفحص

筛选測量
Scrutation gamma
Предварительное измерение
medición de determinación
Voruntersuchungsmessung
選別測定

8.13. Bulk analysis

تحليل إجمالي

总体分析
Analyse globale
Анализ пробы в целом
análisis volumétrico
Analyse der Probenzusammensetzung
バルク分析

8.14. Particle analysis

تحليل جُسيمي

微粒分析
Analyse de particules
Анализ частиц
análisis de partículas
Teilchenanalyse
粒子分析（パーティクル分析）

8.15. Fission track analysis

تحليل بتعقب النويدات الانشطارية

裂变径迹分析

Analyse par traces de fission
Анализ треков деления
análisis por trazas de fisión
Spaltspuranalyse
フィッショントラック分析

8.16. Scanning electron microscopy (SEM)

استجهار بطريقة المسح الإلكتروني

扫描电子显微镜

Microscopie électronique à balayage
Растровая электронная микроскопия (РЭМ)
microscopia electrónica de barrido (SEM)
Rasterelektronen-Mikroskopie
走査型電子顕微鏡法 (SEM)

8.17. Secondary ion mass spectrometry (SIMS) (including large geometry SIMS (LG-SIMS))

قياس الطيف الكتلي للأيونات الثانوية (بما في ذلك قياس الطيف الكتلي الكبير النسق
للأيونات الثانوية)

次级离子质谱测定法 (包括大型几何次级离子质谱测定法)

Spectrométrie de masse à émission d'ions secondaires (SIMS) (y compris
la spectrométrie de masse à émission d'ions secondaires à large
géométrie)

Вторично-ионная масс-спектрометрия (ВИМС) (в том числе ВИМС с
увеличенной геометрией (ВИМС-УГ))

espectrometría de masas de iones secundarios (SIMS) (incluida la
espectrometría SIMS de grandes dimensiones (LG-SIMS))

Sekundärionen-Massenspektrometrie (einschließlich der
großgeometrischen Sekundärionen-Massenspektrometrie)

二次イオン質量分析 (SIMS) (大型SIMSを含む (LG-SIMS
))

8.18. Material characterization

تحديد خصائص المواد

材料表征

Caractérisation des matières
Характеризация материалов
caracterización de material

Materialcharakterisierung
物質キャラクタリゼーション

8.19. Multi-collector inductively coupled plasma mass spectrometry (MC-ICP-MS)

قياس الطيف الكتلي البلازمي المقرون بالحث والمزود بمجمّعات متعددة
多接收器电感耦合等离子体质谱测定法
Spectrométrie de masse par plasma induit couplé à la multicollection
Мультиколлекторная масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой (МК-МС-ИСП)
espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente con colector múltiple (MC-ICP-MS)
Multikollektor induktiv gekoppelte Plasmamassenspektrometrie
マルチコレクタ誘導結合プラズマ質量分析法 (MC-ICP-MS)

8.20. Minor uranium isotopes

نظائر يورانيوم ثانوية

微量铀同位素
Isotopes mineurs de l'uranium
Незначительные изотопы урана
isótopos menores del uranio
Minore Uran-Isotope
マイナーウラン同位体

8.21. Environmental samples

عينات بيئية

环境样品
Échantillons de l'environnement
Пробы окружающей среды
muestras ambientales
Umweltproben
環境試料

9. STATISTICAL CONCEPTS AND TECHNIQUES FOR NUCLEAR MATERIAL VERIFICATION

المفاهيم والتقنيات الإحصائية المتعلقة بالتحقق من المواد النووية
核材料核实的统计学概念和技术

NOTIONS ET TECHNIQUES STATISTIQUES POUR LA
VÉRIFICATION DES MATIÈRES NUCLÉAIRES
СТАТИСТИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ И МЕТОДЫ ПРОВЕРКИ
ЯДЕРНОГО МАТЕРИАЛА
TÉCNICAS Y CONCEPTOS ESTADÍSTICOS PARA LA
VERIFICACIÓN DE MATERIAL NUCLEAR
STATISTISCHE KONZEPTE UND TECHNIKEN ZUR
KERNMATERIALÜBERPRÜFUNG
核物質検認のための統計的概念及び技術

9.1. Material balance evaluation

تقييم حصر المواد

材料平衡评价

Évaluation du bilan matières

Оценка баланса материала

evaluación del balance de materiales

Materialbilanz-Auswertung

物質収支評価

9.2. Inspector's estimate of MUF (IMUF)

تقدير المفتش للمواد غير المحصورة

视察员对不明材料量的估计

Estimation de la DI par l'inspecteur

Оценка НКМ инспектором (ИНКМ)

estimación del MNC hecha por el inspector (MNCI)

Inspektor's MUF Schätzung

査察員によるMUFの推定 (IMUF)

9.3. Operator-inspector difference

الفرق بين قياس الجهة المشغلة وقياس المفتش

营运者-视察员差额

Écart exploitant/inspecteur (EEI)

Расхождение данных оператора и инспектора

diferencia operador-inspector

Differenz zwischen Betreiber und Inspektor (D)

事業者-査察員間差異

9.4. D statistic

الفرق بين القيمة المعلنة من الجهة المشغلة والقيمة المقاسة من المفتش

D 统计

Statistique agrégée de la propagation des écarts exploitant/inspecteur

D статистика

estadística D

Differenz (D) Statistik

D統計量

9.5. MUF tuners

موالفات المواد غير المحصورة

不明材料量調整

Modification d'inventaire pouvant ajuster la matière non comptabilisée

Методы манипулирования с НКМ

parámetros de ajuste del MNC

MUF Tuner

MUFチューナー

9.6. Diversion into MUF

تحريف في المواد غير المحصورة

转入不明材料量

Détournement dans la DI

Переключение, связанное с НКМ

material desviado y declarado como MNC

Abzweigung in den MUF

MUFへの転用

9.7. Diversion into SRD

التحريف المؤدي لظهور فرق بين قياس الشاحن وقياس المستلم

转入发货方/收货方差额

Détournement dans l'EED

Переключение, связанное с РОП

material desviado y declarado como DRD

Abzweigung in die SRD

SRDへの転用

9.8. Diversion into D

التحريف المؤدي لظهور فرق بين المواد المعلن عن وجودها والمواد الموجودة فعلا

转入D

Détournement dans l'EEI

Переключение, связанное с расхождением данных оператора и инспектора (переключение в D)
desviación causante de discrepancia (D)
Abzweigung in den D-Wert
Dへの転用

9.9. Defect

خلل

缺损
Défaut
Дефект
defecto
Defekt
欠損

9.10. Sample size

حجم العينة

样品量
Taille de l'échantillon
Объем выборки
tamaño de la muestra
Stichprobenumfang oder -größe
サンプルサイズ

9.11. Measurement error

خطأ في القياس

测量误差
Erreur de mesure
Погрешность измерений
error de medición
Messfehler
測定誤差

9.12. Random error

خطأ عشوائي

随机误差
Erreur aléatoire
Случайная погрешность

error aleatorio
Zufälliger Fehler
偶然誤差

9.13. Systematic error

خطاً منتظم

系統誤差
Erreur systématique
Систематическая погрешность
error sistemático
Systematischer Fehler
系統誤差

9.14. Residual bias

الانحراف المتبقي

残余偏倚
Biais résiduel
Остаточное смещение
sesgo residual
Verbleibender systematischer Fehler (Restbias)
残留偏差

9.15. Error propagation

انتشار الخطأ

误差传递
Propagation des erreurs
Определение суммарной погрешности
propagación de errores
Fehlerfortpflanzung
誤差傳播

9.16. Limits of error

حدود الخطأ

误差限值
Limites d'erreur
Пределы погрешности
límites de error
Fehlergrenzen

誤差限界

9.17. Confidence limits

حدود الثقة

置信限

Limites de confiance

Доверительные пределы

límites de confianza

Konfidenzgrenzen

信賴限界

9.18. Outlier

قيمة متطرفة

离群值

Point aberrant

Выброс (при измерениях)

valor atípico

Ausreißer

外れ値 (アウトライヤー)

9.19. Performance values

قيم الأداء

性能値

Indicateurs de performance

Значения, характеризующие качество измерений

valores históricos

Werte für Messunsicherheiten

実績値

9.20. Hypothesis test

اختبار الفرضية

假设检验

Test d'hypothèse

Проверка гипотезы

comprobación de la hipótesis

Hypothesentest

仮説検定

9.21. Statistically significant

ذو دلالة إحصائية

统计显著性

Statistiquement significatif

Статистически значимый

estadísticamente significativo

Statistisch signifikant

統計的有意

9.22. Type I error

خطأ من الطراز الأول

第一类错误

Erreur du type I

Погрешность первого рода

error tipo I

Fehler I. Art

第I種の過誤

9.23. Type II error

خطأ من الطراز الثاني

第二类错误

Erreur du type II

Погрешность второго рода

error tipo II

Fehler II. Art

第II種の過誤

9.24. Power of a test

قوة الاختبار

检验的功效

Puissance d'un test

Эффективность проверки гипотезы

potencia de una prueba

Gütefunktion eines Tests

検出力

9.25. Attributes test

اختبار الخصائص

属性検査
Test par attributs
Атрибутивный тест
prueba de atributos
Test eines qualitativen Merkmals
アトリビュート（属性）検定

9.26. Variables test

اختبار المتغيرات

変量検査
Test par variables
Количественный тест
prueba de variables
Test eines quantitativen Merkmals
バリアブル（計量）検定

9.27. Critical region

منطقة حرجة

临界区域
Région critique
Критическая область
región crítica
Kritischer Bereich
棄却域

9.28. Selection probability

احتمالية الاختيار

选择概率
Probabilité de sélection
Вероятность выбора
probabilidad de selección
Auswahlwahrscheinlichkeit
選択確率

9.29. Identification probability

احتمالية تحديد العيب

识别概率
Probabilité d'identification

Вероятность идентификации
probabilidad de identificación
Identifikationswahrscheinlichkeit
識別可能性

9.30. Detection probability

احتمالية الكشف

探知概率
Probabilité de détection
Вероятность обнаружения
probabilidad de detección
Entdeckungswahrscheinlichkeit
探知（検知）確率

9.31. False alarm probability

احتمالية الإنذار الكاذب

誤报警概率
Probabilité de fausse alerte
Вероятность ложного сигнала
probabilidad de falsa alarma
Fehlalarmwahrscheinlichkeit
誤警報確率

9.32. Verification level

مستوى التحقق

核査水平
Niveau de vérification
Проверочный уровень
nivel de verificación
Nachweisgrenze
検認レベル

9.33. Sampling plan

خطة أخذ العينات

取样计划
Plan d'échantillonnage
План формирования выборки
plan de muestreo

Stichprobenplan
サンプリング計画

9.34. Variable sampling in the attribute mode

عينات متغيرة في نمط الخاصية

属性模式中の变量取样

Sondage de variable qualitative

Выборка переменного объема по атрибутивному признаку

muestreo de variables en el modo de atributos

Variable Probenahme im Attributmodus

アトリビュート（属性）モードにおけるバリエブル（計量）
サンプリング

9.35. Variable sampling in the variable mode

عينات متغيرة في النمط المتغير

可变模式中の变量取样

Sondage de variable quantitative

Выборка переменного объема по количественному признаку

muestreo de variables en el modo de variables

Variable Probenahme im variablen Modus

バリエブル（計量）モードにおけるバリエブル（計量）サン
プリング

9.36. Relative standard deviation (RSD)

معامل التغير

相对标准偏差

Coefficient de variation (CV)

Относительное стандартное отклонение (OCO)

desviación estándar relativa (RSD)

Relative Standardabweichung

相对標準偏差 (RSD)

9.37. Measurement uncertainty

عدم التيقن في القياس

測量不確定度

Incertitude des mesures

Неопределенность результата измерений

incertidumbre de medición

Messunsicherheit
測定の不確かさ

9.38. Statistical sample

عينة إحصائية

统计样品
Échantillon statistique
Статистическая выборка
muestra estadística
Statistische Stichprobe
統計サンプル

10. VISITS AND ACTIVITIES IN THE FIELD

الزيارات والأنشطة في الميدان

现场访问和活动

VISITES ET ACTIVITÉS SUR LE TERRAIN
ПОСЕЩЕНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА МЕСТАХ
VISITAS Y ACTIVIDADES SOBRE EL TERRENO
BESUCHE UND AKTIVITÄTEN VOR ORT
訪問と現場活動

10.1. Visit

زيارة

访问
Visite
Посещение
visita
Besuch
訪問

10.2. Design information verification (DIV)

تحقق من المعلومات التصميمية

设计资料核实
Vérification des renseignements descriptifs (VRD)
Проверка информации о конструкции (ПИК)
verificación de la información sobre el diseño (VID)
Verifikation der grundlegenden technischen Merkmale
設計情報検認 (DIV)

10.3. Inspection

تفتيش

视察

Inspection

Инспекция

inspección

Inspektion

查察

10.4. Initial inspection

تفتيش أولي

初始视察

Inspection initiale

Первоначальная инспекция

inspección inicial

Erst-Inspektion

冒頭查察

10.5. Ad hoc inspection

تفتيش حسب الاقتضاء

特别视察

Inspection ad hoc

Инспекции для специальных целей

inspección *ad hoc*

Ad hoc-Inspektion

特定查察

10.6. Routine inspection

تفتيش روتيني

例行视察

Inspection régulière

Обычная инспекция

inspección ordinaria

Routine-Inspektion

通常查察

10.7. Unannounced inspection

تفتيش مفاجئ

不通知の視察
Inspection inopinée
Необъявленная инспекция
inspección no anunciada
Nicht angekündigte Inspektion
無通告査察

10.8. Short notice inspection

تفتيش بإخطار عاجل

临时通知の視察
Inspection à court délai de préavis
Инспекция с краткосрочным уведомлением
inspección con breve preaviso
Inspektion mit kurzfristiger Vorankündigung
短期通告査察

10.9. Random inspection

تفتيش عشوائي

随机視察
Inspection aléatoire
Инспекция на случайной основе
inspección aleatoria
Zufällig ausgewählte Inspektion
ランダム査察

10.10. Short notice random inspection (SNRI)

تفتيش عشوائي بإخطار عاجل

临时通知の随机視察
Inspection aléatoire à court délai de préavis (IACP)
Инспекция на случайной основе с краткосрочным уведомлением (ИСКУ)
inspección aleatoria con breve preaviso (IABP)
Zufällig ausgewählte Inspektion mit kurzfristiger Vorankündigung
短期通告ランダム査察 (SNRI)

10.11. Limited frequency unannounced access (LFUA)

معاينة مفاجئة محدودة التواتر

有限頻度不通知の接触

Accès inopiné à fréquence limitée
Ограниченный по частоте необъявленный доступ (ОЧНД)
acceso no anunciado de frecuencia limitada (ANAFI)
In der Häufigkeit beschränkter, nicht angekündigter Zugang
頻度限定無通告立入 (LFUA)

10.12. Simultaneous inspections

عمليات تفتيش متزامنة

同时视察
Inspections simultanées
Одновременные инспекции
inspecciones simultáneas
Gleichzeitige Inspektionen
同時查察

10.13. Continuous inspection

تفتيش مستمر

连续视察
Inspection en continu
Непрерывная инспекция
inspección continua
Kontinuierliche Inspektion
常時（常駐）查察

10.14. Special inspection

تفتيش خاص

专门视察
Inspection spéciale
Специальная инспекция
inspección especial
Sonderinspektion
特別查察

10.15. Access for inspection

معاينة لأغراض التفتيش

视察接触
Accès aux fins d'inspection
Доступ для инспектирования

acceso con fines de inspección
Zugang zu Inspektionszwecken
査察のためのアクセス（接近）

10.16. Scope of inspection

نطاق التفتيش

視察範囲
Portée des inspections
Объем инспекции
alcance de la inspección
Umfang einer Inspektion
査察の範囲

10.17. Frequency of inspection

تواتر التفتيش

視察頻度
Fréquence des inspections
Частота инспекций
frecuencia de las inspecciones
Häufigkeit der Inspektionen
査察の頻度

10.18. Advance notice of inspections

إخطار مسبق بعمليات التفتيش

視察的预先通知
Préavis pour les inspections
Предварительное уведомление об инспекциях
aviso anticipado de las inspecciones
Vorankündigung von Inspektionen
査察の事前通告

10.19. Inspection activities

أنشطة التفتيش

視察活動
Activités d'inspection
Инспекционная деятельность
actividades de inspección
Inspektionstätigkeiten

查察活動

10.20. IAEA inspector

مفتش تابع للوكالة الدولية للطاقة الذرية

国际原子能机构视察员

Inspecteur de l'AIEA
Инспектор МАГАТЭ
inspector del OIEA
IAEO-Inspektor
IAEA查察員

10.21. Calendar-days in the field for verification (CDFVs)

أيام تقويمية ميدانية لأغراض التحقق

现场核查日历

Jours calendaires sur le terrain pour des activités de vérification (JCTV)
Календарные дни работы на местах в целях проверки (КДМП)
días civiles sobre el terreno con fines de verificación (DCTV)
Kalendertage der Verifikationstätigkeiten vor Ort
現場検認のための活動日数 (CDFVs)

10.22. Person-day of inspection (PDI)

يوم عمل تفتيشي

视察人-日

Journée d'inspection
Человеко-день инспекций (ЧДИ)
día-persona de inspección (DPI)
Inspektions-Personentag
查察人日 (PDI)

10.23. Person-year of inspection

سنة عمل تفتيشي

视察人-年

Année d'inspection
Человеко-год инспекций
año-persona de inspección
Inspektions-Personenjahr
查察人年

10.24. Actual routine inspection effort (ARIE)

جهد تفتيش روتيني فعلي

实际例行视察量

Activité réelle d'inspection régulière (ARIR)

Реальный объем обычной инспекционной деятельности (РОИД)

actividad real de inspección ordinaria (ARIO)

Inspektions-Personenjahr

通常查察実業務量 (ARIE)

10.25. Planned actual routine inspection effort (PLARIE)

جهد تفتيش روتيني فعلي مخطط

计划的实际例行视察量

Activité réelle d'inspection régulière prévue (ARIRP)

Запланированный реальный объем обычной инспекционной деятельности (ЗРОИД)

actividad real de inspección ordinaria programada (ARIOP)

Geplanter tatsächlicher Routine-Inspektionsaufwand

計画通常查察実業務量 (PLARIE)

10.26. Maximum routine inspection effort (MRIE)

أقصى جهد تفتيش روتيني

最大例行视察量

Activité maximale d'inspection régulière (AMIR)

Максимальный объем обычной инспекционной деятельности (МОИД)

actividad máxima de inspección ordinaria (AMIO)

Maximaler Routine-Inspektionsaufwand

最大通常查察業務量 (MRIE)

10.27. Complementary access

معاينة تكميلية

补充接触

Accès complémentaire

Дополнительный доступ

acceso complementario

Erweiterter Zugang

補充的なアクセス

10.28. Managed access

受管接触
Accès réglementé
Регулируемый доступ
acceso controlado
Geregelter Zugang
管理されたアクセス

10.29. Location

مكان

场所
Emplacement
Место нахождения
lugar
Ort
場所

10.30. Site

موقع

场址
Site
Площадка
emplazamiento
Standort
サイト

10.31. Advance notice of complementary access

إخطار مسبق بمعابنة تكميلية

补充接触的预先通知
Préavis d'accès complémentaire
Предварительное уведомление о дополнительном доступе
aviso anticipado de acceso complementario
Vorankündigung für erweiterten Zugang
補完的なアクセスの事前通告

10.32. Complementary access activities

أنشطة معابنة تكميلية

补充接触活动

Activités au titre de l'accès complémentaire

Деятельность в рамках дополнительного доступа

actividades de acceso complementario

Tätigkeiten während des erweiterten Zugangs

補完的なアクセスの活動

11. SAFEGUARDS INFORMATION AND EVALUATION

معلومات الضمانات وتقييم الضمانات

保障資料和评价

INFORMATIONS RELATIVES AUX GARANTIES ET ÉVALUATION
DES GARANTIES

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ГАРАНТИЙ И ОЦЕНКА
ГАРАНТИЙ

INFORMACIÓN Y EVALUACIÓN CON FINES DE
SALVAGUARDIAS

AUF SICHERUNGSMABNAHMEN BEZOGENE INFORMATION UND
DEREN AUSWERTUNG

保障措置情報及び評価

11.1. Safeguards relevant information

معلومات ذات صلة بالضمانات

保障相关资料

Information pertinente pour les garanties

Информация, имеющая отношение к гарантиям

información de importancia para las salvaguardias

Relevante Informationen über Sicherheitsmaßnahmen

保障措置関連情報

11.2. Initial report

تقرير أولي

初始报告

Rapport initial

Первоначальный отчет

informe inicial

Anfangsbericht

冒頭報告

11.3. Routine report

تقرير روتيني

例行报告

Rapport régulier

Обычный отчет

informe ordinario

Regelbericht

通常報告

11.4. Accounting report

تقرير الحصر

核算报告

Rapport comptable

Учетный отчет

informe contable

Buchungsbericht

計量報告

11.5. Inventory change report (ICR)

تقرير التغير في الرصيد

存量变化报告

Rapport sur les variations de stock (RVS)

Отчет об изменениях инвентарного количества (ОИИК)

informe de cambios en el inventario (ICR)

Bestandsänderungsbericht

在庫變動報告 (ICR)

11.6. Concise notes

مذكرات مقتضبة

简要说明

Notes concises

Краткие справки

notas concisas

Kurzgefaßte Bemerkung

注釈

11.7. Material balance report (MBR)

تقرير حصر المواد

材料平衡报告

Rapport sur le bilan matières (RBM)

Материально-балансовый отчет (МБО)

informe de balance de materiales (MBR)

Materialbilanzbericht

物質収支報告 (MBR)

11.8. Physical inventory listing (PIL)

قائمة الرصيد المادي

实物存量报表

Liste des articles du stock physique (PIL)

Список фактически наличного количества (СФНК)

lista del inventario físico (PIL)

Aufstellung des realen Material-Bestands

実在庫明細表 (PIL)

11.9. Operating report

تقرير التشغيل

运行报告

Rapport sur les opérations

Эксплуатационный отчет

informe de operaciones

Betriebsbericht

操作報告

11.10. Special report

تقرير خاص

专门报告

Rapport spécial

Специальный отчет

informe especial

Besonderer Bericht

特別報告

11.11. Mailbox declaration

إعلان بالصندوق البريدي

邮箱申报

Déclaration par boîte à lettres
Заявление через «почтовый ящик»
declaración enviada a un buzón electrónico
Besonderer Bericht
メールボックス申告

11.12. Notification of transfers

إشعار بعمليات النقل

转让通知
Notification de transferts
Уведомление о передачах
notificación de traslados
Mitteilung über Lieferungen
移転の通告

11.13. Confirmation of transfers

تأكيد عمليات النقل

转让确认
Confirmation de transferts
Подтверждение передач
confirmación de traslados
Bestätigung von Lieferungen
移転の確認

11.14. Voluntary reports on nuclear material, specified equipment and non-nuclear material

تقارير طوعية عن مواد نووية ومعدات محددة ومواد غير نووية
关于核材料、规定设备和非核材料的自愿报告
Rapports volontaires sur les matières nucléaires et les équipements et
matières non nucléaires spécifiés
Добровольные отчеты о ядерном материале, согласованном
оборудовании и неядерном материале
notificaciones voluntarias sobre material nuclear, equipo especificado y
material no nuclear
Freiwilliger Bericht über Nuklearmaterial, spezifizierte Ausrüstung und
nicht-nukleares Material
核物質、特定機器及び非核物質に関する自発的報告

11.15. Declaration pursuant to an additional protocol

إعلان بموجب بروتوكول إضافي

按照附加议定书的申报

Déclaration en application d'un protocole additionnel

Заявление в связи с дополнительным протоколом

declaración presentada con arreglo a un protocolo adicional

Meldung gemäß Zusatzprotokoll

追加議定書に基づく申告

11.16. Initial AP declaration

إعلان أولي بموجب بروتوكول إضافي

初始附加议定书申报

Déclaration initiale au titre d'un PA

Первоначальное заявление в соответствии с ДП

declaración inicial con arreglo al PA

Erstmeldung gemäß AP

冒頭AP申告

11.17. Annual AP update declaration

إعلان استيفائي سنوي بموجب بروتوكول إضافي

年度附加议定书更新申报

Mise à jour annuelle au titre d'un PA

Годовое обновление заявления в соответствии с ДП

declaración anual de actualización con arreglo al PA

Jährliche aktualisierte Meldung gemäß AP

年次AP更新申告

11.18. Quarterly AP declaration

إعلان فصلي بموجب بروتوكول إضافي

季度附加议定书申报

Déclaration trimestrielle au titre d'un PA

Квартальное заявление в соответствии с ДП

declaración trimestral con arreglo al PA

Vierteljährliche Meldung gemäß AP

四半期AP申告

11.19. State Declarations Portal (SDP)

بوابة إلكترونية لإعلانات الدول

国家申报门户

Portail des déclarations des États (SDP)
Портал для передачи информации государствами (SDP)
Portal de Declaraciones de los Estados (SDP)
Portal für staatliche Meldungen
国別申告ポータル (SDP)

11.20. Protocol Reporter

Protocol Reporter البرنامج الحاسوبي

议定书报告软件
Protocol Reporter
Protocol Reporter
Protocol Reporter
Protocol Reporter
プロトコールレポーター

11.21. Open source information

معلومات من مصادر مفتوحة

公开来源的资料
Informations provenant de sources librement accessibles
Информация из открытых источников
información de fuentes de libre acceso
Information aus öffentlich zugänglichen Quellen
公開情報

11.22. Third party information

معلومات من أطراف ثالثة

第三方资料
Informations fournies par des tiers
Информация от третьих сторон
información obtenida de terceros
Informationen von Drittparteien
第三者情報

11.23. Incident and Trafficking Database (ITDB)

قاعدة بيانات الحوادث والاتجار غير المشروع

事件和贩卖数据库
Base de données sur les incidents et les cas de trafic (ITDB)
База данных по инцидентам и незаконному обороту (ITDB)

Base de Datos sobre Incidentes y Tráfico Ilícito (ITDB)
Datenbank über (illegale/n) Vorfälle und Handel
インシデント及び不正取引データベース (ITDB)

11.24. Safeguards implementation issue

قضية متصلة بتنفيذ الضمانات

保障執行問題

Question concernant l'application des garanties

Проблема осуществления гарантий

cuestión relativa a la aplicación de las salvaguardias

Problem bei der Umsetzung der Sicherungsmaßnahmen

保障措置実施上の課題

11.25. Discrepancy

تضارب

不符合

Écart

Расхождение

discrepancia

Diskrepanz

不一致

11.26. Anomaly

حالة شاذة

异常

Anomalie

Аномалия

anomalía

Anomalie

アノマリー

11.27. IAEA confidentiality regime

نظام السرية التابع للوكالة الدولية للطاقة الذرية

国际原子能机构保密制度

Régime de confidentialité de l'AIEA

Режим конфиденциальности в МАГАТЭ

régimen de confidencialidad del OIEA

IAEO-System zum Schutz vertraulicher Informationen

IAEA機密保護（保持）体制

11.28. State evaluation

تقييم على مستوى الدولة

国家评价

Évaluation au niveau de l'État

Оценка государства

evaluación a nivel de un Estado

Staatenspezifische Auswertung

国別評価

11.29. State Evaluation Group (SEG)

فريق التقييم الحكومي

国家评价小组

Groupe d'évaluation au niveau de l'État (GEE)

Группа оценки государства (ГОГ)

Grupo de Evaluación a nivel del Estado (GEE)

Gruppe für die Evaluierung eines Staates

国別評価グループ (SEG)

11.30. Safeguards effectiveness evaluation

تقييم فعالية الضمانات

保障有效性评价

Évaluation de l'efficacité des garanties

Оценка действенности гарантий

evaluación de la eficacia de las salvaguardias

Auswertung der Wirksamkeit von Sicherungsmaßnahmen

保障措施有効性評価

11.31. Safeguards State evaluation report

تقرير تقييم الضمانات على مستوى الدولة

国家保障评价报告

Rapport d'évaluation des garanties au niveau de l'État

Отчет об оценке гарантий в государстве

informe sobre las evaluaciones de salvaguardias a nivel de un Estado

Bericht über die staats-spezifische Auswertung von Sicherungsmaßnahmen

保障措施国別評価報告

11.32. Safeguards conclusions

استنتاجات الضمانات

保障结论

Conclusions relatives aux garanties

Заключения о применении гарантий

conclusiones de salvaguardias

Schlußfolgerungen aus Sicherungsmaßnahmen

保障措置結論

12. REPORTING ON SAFEGUARDS IMPLEMENTATION

تقديم التقارير عن تنفيذ الضمانات

报告保障执行情况

PRÉSENTATION DE RAPPORTS SUR L'APPLICATION DES GARANTIES

ОТЧЕТНОСТЬ ОБ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ГАРАНТИЙ

PRESENTACIÓN DE INFORMES SOBRE LA APLICACIÓN DE LAS SALVAGUARDIAS

BERICHTERSTATTUNG ÜBER DIE ANWENDUNG VON SICHERUNGSMABNAHMEN

保障措置の実施に関する報告

12.1. Reporting on design information verification

تقديم التقارير عن التحقق من المعلومات التصميمية

报告设计资料核实情况

Présentation de rapports sur la vérification des renseignements descriptifs

Сообщение о проверке информации о конструкции

presentación de informes sobre la verificación de la información sobre el diseño

Berichterstattung über die Nachprüfung (Verifikation) von Anlagedaten

設計情報検認に関する報告

12.2. Statement on Inspection Results (90(a) Statement)

بيان عن نتائج التفتيش (البيان 90(أ))

视察结果说明（报表90(a)）

Déclaration sur les résultats des inspections [déclaration 90 a)]

Заявление о результатах инспекции (Заявление 90 a))

declaración sobre los resultados de las inspecciones (declaración 90 a))

Erklärung über die Ergebnisse der Inspektionen (Nachprüfungstätigkeiten)

査察結果に関する通報（90(a)通報）

12.3. Statement on Conclusions (90(b) Statement)

بيان عن الاستنتاجات (البيان 90(ب))

结论说明（报表90(b)）

Déclaration sur les conclusions [déclaration 90 b)]

Заявление о выводах (Заявление 90 b))

declaración sobre conclusiones (declaración 90 b))

Erklärung über die Schlußfolgerungen aus den Inspektionen
(Nachprüfungstätigkeiten)

結論に関する通報（90(b)通報）

12.4. Book inventory statement

بيان الرصيد الدفترى

账面存量说明

Déclaration sur le stock comptable

Заявление о зарегистрированном инвентарном количестве

declaración sobre el inventario contable

Erklärung des Buchbestandes

帳簿在庫通報

12.5. Quarterly import communication

رسالة استيراد فصلية

季度进口通报

Communication trimestrielle sur les importations

Квартальное сообщение об импорте

comunicación de importaciones trimestral

Vierteljährliche Einfuhrmitteilung

四半期毎の輸入情報連絡

12.6. Statement on domestic and international transfers (semi-annual transit matching statement)

بيان عن عمليات النقل المحلية والدولية (بيان نصف سنوي عن مطابقة حالات العبور)

关于国内和国际转让的说明（半年度转运匹配说明）

Déclaration sur les transferts intérieurs et internationaux (déclaration
semestrielle sur la mise en correspondance des expéditions et des
arrivées)

Заявление о внутригосударственных и международных передачах
(полугодовое заявление о согласованности данных о передачах)

declaración sobre traslados nacionales e internacionales (declaración semestral de comprobación de la correspondencia de traslados)

Erklärung über inländische und internationale Transfers

国内及び国際移転に関する通報（半期移転照合通報）

12.7. Statement of timeliness in reporting

بيان عن التأخير في التبليغ

提出报告的及时性说明

Déclaration sur les délais de présentation des rapports

Заявление о своевременности представления отчетности

declaración sobre la puntualidad en la presentación de los informes

Erklärung über die Rechtzeitigkeit der Berichterstattung

報告の適時性に関する通報

12.8. Reporting on inspections under an item-specific safeguards agreement

تقديم تقرير عن عمليات التفتيش بموجب اتفاق ضمانات يخص مفردات بعينها

根据特定物项保障协定的视察结果报告

Présentation de rapports sur les inspections en vertu d'un accord de garanties relatifs à des éléments particuliers

Сообщение об инспекциях в рамках соглашения о гарантиях в отношении конкретных предметов

informes sobre las inspecciones realizadas con arreglo a un acuerdo de salvaguardias específico para partidas

Berichterstattung über Inspektionen im Rahmen eines gegenstandsspezifischen Sicherheitsübereinkommens

対象物特定保障措置協定に基づく査察に関する報告

12.9. Statements under an AP

بيانات بموجب بروتوكول إضافي

根据附加议定书所作的说明

Déclarations en vertu d'un PA

Заявления в соответствии с ДП

declaraciones con arreglo a un PA

Erklärungen gemäß Zusatzprotokoll

追加議定書に基づく通報

12.10. Safeguards Implementation Report (SIR)

تقرير تنفيذ الضمانات

保障执行情况报告

Rapport sur l'application des garanties (SIR)
Доклад об осуществлении гарантий (ДОГ)
Informe sobre la Aplicación de las Salvaguardias (IAS)
Bericht über die Durchführung von Sicherungsmaßnahmen
保障措置実施報告書 (SIR)

12.11. IAEA Annual Report

التقرير السنوي للوكالة الدولية للطاقة الذرية

国际原子能机构年度报告

Rapport annuel de l'AIEA

Годовой доклад МАГАТЭ

Informe Anual del OIEA

IAEO-Jahresbericht

IAEA年次報告書

12.12. Director General's report on Strengthening the Effectiveness and Improving the Efficiency of Agency Safeguards

تقرير المدير العام بشأن تعزيز فعالية ضمانات الوكالة وتحسين كفاءتها

关于加强国际原子能机构保障的有效性和提高其效率的总干事的报告

Rapport du Directeur général sur le renforcement de l'efficacité et l'amélioration de l'efficience des garanties de l'Agence

Доклад Генерального директора о повышении действенности и эффективности гарантий Агентства

informe del Director General sobre fortalecimiento de la eficacia y aumento de la eficiencia de las salvaguardias del Organismo

Bericht des Generaldirektors über die Stärkung der Effektivität und Verbesserung der Effizienz von IAEO-Sicherungsmaßnahmen

機関（IAEA）保障措置の有効性強化及び効率性向上に関する事務局長報告

13. STATE AND REGIONAL AUTHORITIES, RESPONSIBILITIES, SUPPORT AND SERVICES

السلطات والمسؤوليات والدعم والخدمات على الصعيدين الحكومي والإقليمي

国家和地区当局、责任、支持和服务

AUTORITÉS NATIONALES ET RÉGIONALES, RESPONSABILITÉS, APPUI ET SERVICES

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНТНЫЕ ОРГАНЫ, ОБЯЗАННОСТИ, ПОДДЕРЖКА И УСЛУГИ

AUTORIDADES, RESPONSABILIDADES, APOYO Y
SERVICIOS ESTATALES Y REGIONALES
STAATLICHE UND REGIONALE BEHÖRDEN,
VERANTWORTLICHKEITEN, UNTERSTÜTZUNG UND
DIENSTLEISTUNGEN

国及び地域当局の責任及び支援並びにサービス

13.1. State (or regional) system of accounting for and control of nuclear material (SSAC/RSAC)

نظام حكومي (أو إقليمي) لحصر ومراقبة المواد النووية

国家（或地区）核材料衡算和控制系统（国家核材料衡控系统/
地区核材料衡控系统）

Système national (ou régional) de comptabilité et de contrôle des matières
nucléaires (SNCC/SRCC)

Государственная (или региональная) система учета и контроля
ядерного материала (ГСУК/РСУК)

sistema nacional (o regional) de contabilidad y control de material nuclear
(SNCC/SRCC)

Staatliches (oder regionales) System für Buchführung und Kontrolle von
Kernmaterial

国内（または地域）核物質計量管理制度（SSAC/RSAC）

13.2. State or regional authority responsible for safeguards implementation (SRA)

سلطة حكومية أو إقليمية مسؤولة عن تنفيذ الضمانات

负责保障执行的国家当局或地区当局

Autorité nationale ou régionale chargée de l'application des garanties
(ANR)

Государственный или региональный компетентный орган,
ответственный за осуществление гарантий (ГРКО)

autoridad nacional o regional encargada de la aplicación de las
salvaguardias (ANR)

Staatliche oder regionale Behörde verantwortlich für die Durchführung von
Sicherungsmaßnahmen

保障措置実施のための国または地域当局（SRA）

13.3. Safeguards infrastructure

بنية أساسية للضمانات

保障基础结构

Infrastructure des garanties

Инфраструктура гарантий
infraestructura de salvaguardias
Infrastruktur für Sicherungsmaßnahmen
保障措置基盤（保障措置インフラ）

13.4. Safeguards regulatory infrastructure

بنية أساسية رقابية للضمانات

保障监管基础结构
Infrastructure réglementaire des garanties
Инфраструктура регулирования гарантий
infraestructura de reglamentación en materia de salvaguardias
Regulierende Infrastruktur für Sicherungsmaßnahmen
保障措置規制基盤（保障措置規制インフラ）

13.5. IAEA Safeguards and SSAC Advisory Service (ISSAS)

الخدمة الاستشارية التابعة للوكالة والمعنية بالضمانات والنظم الحكومية لحصر ومراقبة
المواد النووية

国际原子能机构保障与国家核材料衡控系统咨询服务
Service consultatif de l'AIEA sur les garanties et les systèmes nationaux de
comptabilité et de contrôle des matières nucléaires
Консультативная служба МАГАТЭ по гарантиям и ГСУК (ИССАС)
Servicio de Asesoramiento del OIEA sobre Salvaguardias y SNCC
(ISSAS)
Beratungsleistung zu IAEO-Sicherungsmaßnahmen und SSAC
IAEA保障措置及びSSAC諮問サービス (ISSAS)

13.6. Member State Support Programme (MSSP)

برنامج الدعم الخاص بالدول الأعضاء

成员国支助计划
Programme d'appui d'États Membres (PAEM)
Программа поддержки со стороны государств-членов (ППГЧ)
programa de apoyo de los Estados Miembros (PAEM)
Unterstützungsprogramm eines Mitgliedstaates
对IAEA保障措置支援計画

13.7. Support Programme Information and Communication System (SPRICS)

نظام المعلومات والاتصالات المتعلقة ببرامج الدعم

信息和通讯系统支助计划

Système d'information et de communication sur les programmes d'appui (SPRICS)

Информационно-коммуникационная система программ поддержки (ИКСПП)

Sistema de Comunicación e Información de los Programas de Apoyo (SPRICS)

Informations- und Kommunikationssystem für Unterstützungsprogramme

支援計画情報及びコミュニケーションシステム (SPRICS)

13.8. Research and Development Plan

خطة البحث والتطوير

研究与发展计划

Plan de recherche-développement

План научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Plan de investigación y desarrollo

Forschungs- und Entwicklungsplan

研究開発計画

13.9. Enhancing Capabilities for Nuclear Verification: Resource Mobilization Priorities (RMP)

تعزيز القدرات للتحقق النووي: أولويات حشد الموارد

加强核核查能力：资源调动的优先事项

Renforcement des capacités dans le domaine de la vérification nucléaire : priorités en matière de mobilisation des ressources

Развитие потенциала ядерной проверки: приоритеты в области мобилизации ресурсов (ПМП)

Mejora de las capacidades de verificación nuclear: Prioridades para la movilización de recursos (RMP)

Verbesserung der Fähigkeiten zur nuklearen Verifikation: Prioritäten der Ressourcenmobilisierung

核物質検認のための能力強化：資源投入の優先順位 (RMP)

13.10. Development and Implementation Support (D&IS) Programme for Nuclear Verification

برنامج دعم التطوير والتنفيذ في مجال التحقق النووي

核核查的发展和实施支助计划

Programme de développement et d'appui à la mise en œuvre pour la vérification nucléaire

Программа поддержки опытно-конструкторских и внедренческих работ для целей ядерной проверки

Programa de apoyo al desarrollo y la aplicación de la verificación nuclear
Programm zur Unterstützung der Entwicklung und Durchführung der
nuklearen Verifikation

核物質検認のための開発及び実施支援 (D&IS) 計画

13.11. Integrated Nuclear Infrastructure Review (INIR)

الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية

综合核基础结构评审

Examen intégré de l'infrastructure nucléaire (INIR)

Комплексная оценка ядерной инфраструктуры (ИНИР)

Examen Integrado de la Infraestructura Nuclear (INIR)

Integrierte Überprüfung der nuklearen Infrastruktur

統合原子力基盤レビュー (INIR)

13.12. Nuclear Power Support Group and Integrated Work Plan

فريق دعم القوى النووية وخطة العمل المتكاملة

核电支助组和综合工作计划

Groupe d'appui à l'énergie d'origine nucléaire et plan de travail intégré

Группа содействия развитию ядерной энергетики и комплексный план работы

Grupo de Apoyo a la Energía Nucleoeléctrica y Plan de Trabajo Integrado

Gruppe zur Unterstützung der Kernenergie und integrierter Arbeitsplan

原子力支援グループ及び統合業務計画

13.13. Standing Advisory Group on Safeguards Implementation (SAGSI)

الفريق الاستشاري الدائم المعني بتنفيذ الضمانات

保障执行常设咨询组 (保障咨询组)

Groupe consultatif permanent sur l'application des garanties (SAGSI)

Постоянная консультативная группа по осуществлению гарантий (САГСИ)

Grupo Asesor Permanente sobre Aplicación de Salvaguardias (SAGSI)

Ständige beratende Gruppe für die Durchführung der
Sicherungsmaßnahmen

IAEA保障措置実施諮問委員会

13.14 Safeguards by design

إدراج الضمانات في التصميم

设计中纳入保障

Intégration des garanties dans la conception
Учет требований гарантий при проектировании
incorporación de las salvaguardias en el diseño
Sicherungsmaßnahmen durch Konstruktionsweise
保障措置統合設計

13.15. Safeguards Traineeship Programme

برنامج المتدربين في مجال الضمانات

保障培训计划
Programme de stages dans le domaine des garanties
Программа стажировок в области гарантий
Programa de Capacitación en Salvaguardias
Traineeprogramm für Sicherungsmaßnahmen
保障措置研修プログラム

13.16. Brazilian–Argentine Agency for Accounting and Control of Nuclear Materials (ABACC)

الهيئة البرازيلية-الأرجنتينية لحصر ومراقبة المواد النووية
巴西-阿根廷核材料衡算和控制机构（巴阿核材料衡控机构）
Agence brasilo-argentine de comptabilité et de contrôle des matières
nucléaires (ABACC)
Бразильско-аргентинское агентство по учету и контролю ядерных
материалов (АБАКК)
Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales
Nucleares (ABACC)
Brasilianisch-Argentinische Agentur für Buchführung und Kontrolle von
Kernmaterial
核物質計量管理のためのブラジルーアルゼンチン機関（
ABACC）

13.17. European Atomic Energy Community (Euratom)

الجماعة الأوروبية للطاقة الذرية (اليوراتوم)
欧洲原子能联营（欧原联）
Communauté européenne de l'énergie atomique (Euratom)
Европейское сообщество по атомной энергии (Евратом)
Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom)
Europäische Atomgemeinschaft (Euratom)
欧州原子力委員会（Euratom）

13.18. New partnership approach (NPA)

نهج الشراكة الجديدة

新伙伴关系方案

Nouvelle formule de partenariat (NFP)

Новый принцип партнерства (НПП)

nuevo enfoque de cooperación (NEC)

Neuer Partnerschaftlicher Ansatz

ニューパートナーシップアプローチ (NPA)

13.19. Side-letter States

دول الرسالة الجانبية

补充协议国家

États ayant soumis une lettre d'accompagnement

Государства, участвующие в дополнительном соглашении

Estados con carta adjunta

"Side-Letter"-Staaten

サイドレター国

13.20 Safeguards guidance in the IAEA Services Series

إرشادات الضمانات في سلسلة خدمات الوكالة

国际原子能机构《服务丛书》保障导则

Documents d'orientation dans le domaine des garanties publiés dans la collection Services de l'AIEA

Руководящие материалы по гарантиям в Серии услуг МАГАТЭ

orientaciones de salvaguardias en la *Colección de Servicios del OIEA*

Leitfaden für die IAEO-Serviceserie über Sicherungsmaßnahmen

IAEAサービスシリーズによる保障措置ガイダンス

ABREVIATURAS Y SIGLAS

ABACC	Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares
AD	análisis destructivo
AMIO	actividad máxima de inspección ordinaria
ANAFL	acceso no anunciado de frecuencia limitada
AND	análisis no destructivo
ANR	autoridad nacional o regional encargada de la aplicación de las salvaguardias
AOV	acuerdo de ofrecimiento voluntario
ARIO	actividad real de inspección ordinaria
ARIOP	actividad real de inspección ordinaria programada
ASA	acuerdo de salvaguardias amplias
AWCC	contador de coincidencias de pozo activo
CDM	monitor de descarga del núcleo
CNE	concepto a nivel de un Estado
CS	cantidad significativa
DIE	examen de la información sobre el diseño
DIQ	cuestionario de información sobre el diseño
DPI	día-persona de inspección
DRD	diferencia remitente/destinatario
EDXRF	fluorescencia de rayos X por energía dispersiva
ENE	enfoque de salvaguardias a nivel de un Estado
ENPAN	Estado no poseedor de armas nucleares
EPAN	Estado poseedor de armas nucleares
ERML	Laboratorio de Vigilancia Radiológica del Equipo (OIEA)
FEE	factores específicos de un Estado
Ge(HP)	germanio de gran pureza
GEE	Grupo de Evaluación a nivel del Estado
GSMS	espectrometría de masas de fuente gaseosa
GSN	Grupo de Suministradores Nucleares
HLNCC	contador de coincidencias neutrónicas de gran capacidad
IABP	inspección aleatoria con breve preaviso
IAS	Informe sobre la Aplicación de las Salvaguardias (OIEA)
ICP-MS	espectrometría de masas con plasma acoplado por inducción
ICR	informe de cambios en el inventario
IDMS	espectrometría de masas por dilución isotópica
IIL	lista pormenorizada del inventario
INIR	Examen Integrado de la Infraestructura Nuclear (OIEA)

ISA	parámetros internacionales de contabilidad
ISOCS	Sistema de Recuento de Objetos In Situ
ISSAS	Servicio de Asesoramiento del OIEA sobre Salvaguardias y SNCC
ITDB	Base de Datos sobre Incidentes y Tráfico Ilícito (OIEA)
ITV	valores internacionales objetivo
JUA	disposiciones para la utilización conjunta
JUE	equipo de utilización conjunta
KMP	punto clave de medición
LEE	lista de equipo esencial
LFI	lugar situado fuera de las instalaciones
LG-SIMS	espectrometría de masas de iones secundarios de grandes dimensiones
LIBS	espectrometría de ruptura inducida por láser
LII	lista de partidas del inventario
MA	muestreo ambiental
MBA	zona de balance de materiales
MBP	período de balance de materiales
MBR	informe de balance de materiales
MDC	código de descripción del material
MNC	material no contabilizado
MNCI	estimación del MNC hecha por el inspector
MNV	mecanismo de notificación voluntaria
MOX	óxidos mixtos
NEC	nuevo enfoque de cooperación
NPSG	Grupo de Apoyo a la Energía Nucleoeléctrica
NRTA	contabilidad de materiales en tiempo casi real
NRTS	sistema en tiempo casi real
PA	protocolo adicional
PAA	plan anual de aplicación
PAEM	programa de apoyo de los Estados Miembros (OIEA)
PCAS	sistema de análisis de contenedores de plutonio
PIL	lista del inventario físico
PPC	protocolo sobre pequeñas cantidades
PUSP	espectrofotometría Pu(VI)
RDT	transmisión de datos a distancia
RSD	desviación estándar relativa
SDP	Portal de Declaraciones de los Estados
SIMS	espectrometría de masas de iones secundarios
sistema PGET	sistema de tomografía por emisión pasiva de radiación gamma

SNCC	sistema nacional de contabilidad y control de material nuclear
SRCC	sistema regional de contabilidad y control de material nuclear
TIMS	espectrometría de masas de ionización térmica
TNP	Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares
UME	uranio muy enriquecido
UMS	sistema de vigilancia automático
UPE	uranio poco enriquecido
VDF	verificación del diagrama de flujo
VID	verificación de la información sobre el diseño
VIF	verificación del inventario físico
VPI	verificación provisional del inventario
WDXRF	sistemas de rayos X por dispersión de longitud de onda
XRF	fluorescencia de rayos X
ZLAN	zona libre de armas nucleares

ÍNDICE DE TÉRMINOS

- ABACC (Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares) 1.8, 1.20, 1.29, **13.16**
- acceso complementario 3.11, 10.1, 10.21, **10.27**, 10.31, 10.32, 13.2
- acceso con fines de inspección 1.26, 1.27, 3.18, **10.15**
- acceso controlado **10.28**
- acceso no anunciado de frecuencia limitada (ANAFL) **10.11**
- acondicionamiento de una muestra 6.9
- actividad del ciclo del combustible nuclear no sometida a salvaguardias 1.36
- actividad máxima de inspección ordinaria (AMIO) 10.22, **10.26**
- actividad real de inspección ordinaria (ARIO) **10.24**, 10.25
- actividad real de inspección ordinaria programada (ARIOP) **10.25**
- actividades de acceso complementario **10.32**
- actividades de inspección 1.14, 1.29, 5.51-5.54, 5.56, 5.59, 10.11, **10.19**, 10.22
- actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el ciclo del combustible nuclear **4.42**
- actividades de salvaguardias 1.33, 3.3-3.5, **3.12**, 3.21, 3.23-3.26, 3.30, 3.36, 11.1, 11.28, 13.4
- actividades de verificación 1.1, 3.10, 3.12, 10.27, 11.2
- actividades de verificación de materiales nucleares 3.10, 3.12, 7.5, 11.30, 12.3
- actividades de verificación del material nuclear 3.10, 3.12, 5.2, 7.5, 10.19, 11.30, 12.3, 13.10
- actividades no pacíficas 2.15, 5.19
- actualización del inventario contable **5.52**
- acuerdo bilateral de cooperación **1.10**, 1.23
- acuerdo de ofrecimiento voluntario (AOV) 1.17, 1.21, **1.24**, 1.25, 1.33, 2.4, 2.5, 3.13, 11.13, 12.6, 12.7
- acuerdo de proyecto y suministro **1.11**, 1.20, 1.23, 1.28
- acuerdo de salvaguardias 1.4, 1.5, 1.12-1.16, **1.20**, 1.23, 1.25, 1.29, 2.1, 2.2, 2.13, 3.1, 4.32, 5.2, 5.63, 10.1

acuerdo de salvaguardias amplias (ASA) 1.4, 1.6, 1.7, 1.11, 1.17, 1.18, 1.21, **1.22**, 1.23, 1.25-1.28, 1.31, 1.34, 2.4-2.7, 2.12, 2.15, 2.17, 3.1, 3.3, 3.7, 3.8, 3.14, 11.15

acuerdo de salvaguardias específico para partidas 1.14, 1.16, **1.23**, 1.25, 1.30, 2.4-2.7, 2.16, 2.17, 3.13, 3.31, 4.36, 4.44, 4.52, 5.50, 10.13, 10.15-10.17, 10.29, 11.2-11.4, 11.9, 11.10, 12.1, 12.4, 12.8

acuerdo de salvaguardias *sui generis* 1.22

acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/153 1.17, 1.18, **1.21**-1.25, 1.30, 1.31, 1.33, 1.34, 2.4-2.7, 2.12, 2.17, 3.1, 3.3, 3.8, 3.13, 3.14, 4.32, 5.15, 5.65, 10.17-10.19, 10.24, 10.29, 11.2, 11.4, 11.12, 11.13, 12.1, 12.2, 12.3, 12.6, 12.7, 13.1

acuerdo de salvaguardias tipo INFCIRC/66 1.14, 1.16, **1.23**, 1.30, 2.1-2.7, 2.16, 2.17, 3.13, 4.36, 4.44, 4.52, 5.50, 10.13, 10.15-10.17, 10.29, 11.2-11.4, 11.9, 11.10, 12.1, 12.4, 12.8

acuerdo de traspaso de salvaguardias (STA) 1.23, 1.28

Acuerdo entre la República Argentina y la República Federativa del Brasil para el Uso Exclusivamente Pacífico de la Energía Nuclear **1.8**, 13.16

Acuerdo sobre Privilegios e Inmunidades del Organismo Internacional de Energía Atómica **1.19**

Acuerdo Suplementario Revisado sobre la Prestación de Asistencia Técnica por el OIEA **1.13**

AD (análisis destructivo) 3.12, 5.39, 5.60, 6.8, **6.9**, 6.28, 6.36, 6.37, 8.18

Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC) 1.8, 1.20, 1.29, **13.16**

agua pesada 1.23, 2.17, 4.19, 4.36, **4.38**

ajuste **5.31**, 9.13, 9.14

ajuste por redondeo **5.41**

ajuste por sesgo 9.13, 9.14

alcance de la inspección **10.16**

alcance de las salvaguardias del OIEA **2.4**

almacenamiento de material nuclear 2.14, 4.40, 4.46, 4.51, 4.57, **4.60**, 5.38

americio 1.34, 3.35, **4.17**, 6.7

AMIO (actividad máxima de inspección ordinaria) 10.22, **10.26**

ANAFL (acceso no anunciado de frecuencia limitada) **10.11**

análisis **6.8**, 6.19, 6.32, 6.37

análisis activo 6.19

análisis de las vías de adquisición 3.5, 3.7, **3.14**, 11.29

análisis de las vías de desviación 3.5, **3.13**

análisis de partículas **8.14**

análisis de registros 5.51, 10.6

análisis destructivo (AD) 3.12, 5.39, 5.60, 6.8, **6.9**, 6.28, 6.36, 6.37, 8.18

análisis gravimétrico **6.12**

análisis no destructivo (AND) 5.39, 5.57, 5.61, 6.8, **6.19**, 6.28, 7.12, 9.25, 10.11

análisis por trazas de fisión **8.15**

análisis volumétrico **8.13**, 8.19

analito 6.13, 6.17

AND (análisis no destructivo) 5.39, 5.57, 5.61, 6.8, **6.19**, 6.28, 7.12, 9.25, 10.11

anomalía 7.5, 9.31, 11.24, 11.25, **11.26**

ANR (autoridad nacional o regional encargada de la aplicación de las salvaguardias) 3.5, 5.2, 11.11, 13.1, **13.2**, 13.4

año-inspector 10.23

año-persona de inspección **10.23**

AOV (acuerdo de ofrecimiento voluntario) 1.17, 1.21, **1.24**, 1.25, 1.33, 2.4, 2.5, 3.13, 11.13, 12.6, 12.7

aplicación de precintos electrónicos 3.3, 7.4

aplicación de salvaguardias a nivel de los Estados 3.2

Aplicación de Salvaguardias en relación con la Asistencia Técnica **1.12**

apoyo extrapresupuestario 13.6, 13.7, 13.10

ARIO (actividad real de inspección ordinaria) **10.24**, 10.25

ARIOP (actividad real de inspección ordinaria programada) **10.25**

armas nucleares o dispositivos nucleares explosivos 1.2-1.8, 1.10, 1.13, 1.17, 1.18, 1.22-1.24, 1.33-1.36, 2.6, 2.15, 3.10, 3.14, 3.15, 4.41, 13.16

arreglos bilaterales o multilaterales 1.1, 1.20

arreglos subsidiarios **1.30**, 1.31, 2.13, 3.31, 3.32, 4.35, 5.15, 5.62, 10.15, 10.24, 10.32, 11.4, 11.10, 12.2, 12.3, 13.1, 13.3

arreglos subsidiarios (parte general) 1.30, 1.31, 5.62, 12.6, 12.7, 13.1

arreglos subsidiarios a un acuerdo de salvaguardias **1.30**, 1.31, 2.13, 3.31, 3.32, 4.35, 5.15, 5.17, 5.62, 5.62, 5.65, 10.15, 10.16, 10.24, 10.32, 11.4, 11.10, 12.2, 12.3, 12.6, 12.7, 13.1, 13.3

artículos de doble uso del ámbito nuclear 1.36

ASA (acuerdo de salvaguardias amplias) 1.4, 1.6, 1.7, 1.11, 1.17, 1.18, 1.21, **1.22**, 1.23, 1.25-1.28, 1.31, 1.34, 2.4-2.7, 2.12, 2.15, 2.17, 3.1, 3.3, 3.7, 3.8, 3.14, 11.15

asistencia técnica 1.12, 1.13

autenticación de datos 7.12, 7.20

autoridad nacional o regional encargada de la aplicación de las salvaguardias (ANR) 3.5, 5.2, 11.11, 13.1, **13.2**, 13.4

autoridad regional encargada de la aplicación de las salvaguardias 1.20, 2.2, 5.2

autorización de equipo 7.7, **7.26**

aviso anticipado de acceso complementario **10.31**

aviso anticipado de las inspecciones **10.18**

barras de combustible 5.59, 6.21

Base de Datos sobre Incidentes y Tráfico Ilícito (ITDB) **11.23**

base de medición **5.67**

boro 4.37

brillo Cherenkov 6.19, 6.27

bulto del Tipo A **6.39**

bulto exceptuado 6.39

C/V (contención/vigilancia) 7.3

calibración 5.1, 5.2, 5.34, 5.36, 5.37, 5.60, **6.1**, 6.2, 6.20, 6.25, 9.11, 9.14, 10.16

calibración de los sistemas de mediciones 5.1, 5.34, 5.37, 5.60, 6.1, 6.2, 6.20, 6.25, 9.11, 9.14, 10.16

calorimetría **6.7**

CAM (zona de balance de materiales general) **5.8**

cámara de iones 6.30, **6.31**

cámaras de fisión 6.24, 7.18

cambio en el inventario 5.6, 5.14, **5.17**, 5.33, 5.53, 5.63, 7.5, 11.5, 13.1

cambio en el nombre de un lote 5.17, 5.30

cantidad de asistencia 1.12

cantidad mínima 12.6

cantidad significativa (CS) 3.15, 3.16, **3.19**, 3.23, 3.28, 3.29, 10.11, 12.6

cantidades alícuotas 6.5, 6.10

captura de neutrones 4.7, 4.21

características cuantitativas 9.26

características del material nuclear 5.36, 5.40, 9.25

caracterización de material **8.18**

carrera de armamento nuclear 1.2

categoría de material **4.24**

categorización de instalaciones y LFI **4.52**

categorización del material nuclear 4.24

caudal 5.4, **5.5**, 5.6, 6.36, 9.6, 10.17

caudal anual **5.4**, 10.17, 10.26

CDM (monitor de descarga del núcleo) **7.13**

celdas calientes 4.51, 6.37, 8.10, 8.11, 10.30

centellador de rayos gamma 6.22

centelladores para neutrones 6.22

cese de las salvaguardias del OIEA **2.13**, 5.17, **5.28**

cese de las salvaguardias del OIEA (código de cambio en el inventario: TU) **2.13**, 2.17, 4.32, 5.17, 5.28

ciclo de vida de una instalación 3.31, **4.47**, 10.2, 13.14

ciclo del combustible nuclear 1.24, 1.36, 2.12, 3.1, 3.3-3.5, 3.7, **4.40-4.42**, 6.36, 10.12, 10.24, 11.15, 11.21, 13.6, 13.15

cifrado/descifrado 7.12, **7.21**

cifrado/descifrado de datos 7.21

clasificación del material nuclear 4.23

clausura 3.31, 4.33, 4.47, 4.48, 4.49, **4.50**, 10.2, 10.27, 13.14

clausura de una instalación 3.31, 4.33, 4.47, 4.48, 4.49, **4.50**, 10.2, 10.27, 13.14

clausurado desde el punto de vista de las salvaguardias 4.47, **4.50**, 10.2

CNE (concepto a nivel de un Estado) **3.1**

código de cambio en el inventario **5.17**

código de cambio en el inventario: DI (diferencia remitente/destinatario (DRD)) **5.17**

código de cambio en el inventario: DT (desechos) **5.17**, 9.5

código de cambio en el inventario: GA (ganancia accidental) **5.17**

código de cambio en el inventario: LA (otras pérdidas) **5.17**

código de cambio en el inventario: LD (material descartado medido) **5.17**, 9.5

código de cambio en el inventario: LN (pérdida nuclear) **5.17**, 9.5

código de cambio en el inventario: NP (producción nuclear) 5.2, 5.17, **5.20**, 5.34

código de cambio en el inventario: TU (cese de las salvaguardias del OIEA) **5.17**

código de cambio en el inventario: TW (desechos retenidos) **5.17**

código de descripción del material (MDC) **5.16**, 5.62

código del elemento **5.65**

códigos de cambio en el inventario: DU, DQ (exención anulada) **5.17**

códigos de cambio en el inventario: EU, EQ (exención (material nuclear)) **5.17**

códigos de cambio en el inventario: RD, RN, RS (entrada de procedencia nacional) **5.17**

códigos de cambio en el inventario: RF, SF (importación y exportación) **5.17**

códigos de cambio en el inventario: RM, RP (recomposición del lote) 5.17, **5.30**

códigos de cambio en el inventario: SD, SN (envío dentro del territorio nacional) **5.17**

combustible gastado 1.37, 3.15, 4.10, 4.20, 4.40, 5.40, 5.59, 5.61, 6.18, 6.20, 6.27, **7.14**, 7.15, 7.24, 7.30

combustible gastado 1.37, 3.15, 4.20, 4.40, 5.40, 5.59, 5.61, 6.18, 6.20, 6.27, **7.14**, 7.30

combustible no irradiado 5.40, 5.59, 5.62

componente combustible 4.34, **4.35**, 5.62

componente crítico para la seguridad física **7.29**

componente de cantidad (de la meta de inspección del OIEA) 3.19, **3.28**

componente de oportunidad (de la meta de inspección del OIEA) **3.29**, 10.17

componente del balance de materiales **5.45**, 5.46, 9.15

componentes no nucleares 3.20, 10.3

composición isotópica 5.12, 5.40, 6.10-6.20, 6.35, 8.13-8.15, 8.17, 8.19

composición química del material nuclear 2.12, 4.56, 5.11, 5.16, 5.34, 5.40, 6.3, 6.34, 6.35, 6.40, 6.8, 10.5, 10.6

comprobación de la correspondencia de traslados 3.12, **5.68**, 12.6

comprobación de la criticidad 5.61, **7.18**

comprobación de la hipótesis **9.20**, 9.22, 9.23, 9.24, 9.27

COMPUCEA (procedimiento combinado de análisis de la concentración y el enriquecimiento del uranio) **6.36**

comunicación de importaciones trimestral **12.5**

Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom) 1.9, 1.20, 1.29, **13.17**, 13.18

concentración de elementos e isótopos 2.12, 2.14, 4.9, 4.28, 4.32, 4.37, 4.40, 5.13, 6.3, 6.9, 6.12, 6.14, 6.34, 6.36, 6.37, 9.11, 9.20, 9.26

concentración de plutonio 2.14, 5.13, 6.9, 6.14, 6.37

concentración de uranio 2.12, 4.9, 4.40, 6.9, 6.12, 6.14, 6.36

concepto a nivel de un Estado (CNE) **3.1**

conclusión más amplia 3.1, 3.3, **3.6**, 3.7

conclusiones de salvaguardias 2.3, 2.5, 3.3, 3.6, 7.8, 7.29, 11.1, 11.24, 11.26, 11.28, 11.29, **11.32**, 12.1, 12.9, 12.10

condiciones sobre el terreno que resulten adversas para 3.3

confianza 9.16, 9.17, 9.21, 9.32

confirmación de traslados **11.13**

conjunto combustible 3.18, 4.27, **4.34**, 5.59, 5.62, 6.27, 6.31, 9.33, 10.12

conjuntos combustibles gastados 6.27

conjuntos combustibles simulados 3.18

conjuntos críticos 4.42, 4.45, 4.52, **4.55**

contabilidad 1.37, 3.11, 3.31, 4.3, 4.45, 5.2, 5.6, 5.61, 7.5, 13.1

contabilidad de material nuclear 1.37, 3.11, 3.31, 4.3, 4.27, 4.33, 4.45, **5.2**, 5.4, 5.6, 7.5, 7.12, 9.11, 9.31, 13.2

contabilidad de materiales en tiempo casi real (NRTA) **5.6**

contador activo de coincidencias neutrónicas 6.20, **6.33**

contador de coincidencias de pozo activo (AWCC) 6.33

contador de coincidencias neutrónicas de gran capacidad (HLNCC) 6.32

contador de haces de combustible gastado **7.14**

contador pasivo de coincidencias neutrónicas **6.32**, 6.33

contadores de coincidencias 6.32, 6.33

contaminación cruzada 6.17, 8.7, **8.8**, 8.10

contaminación cruzada de una muestra 6.17, 8.7, **8.8**, 8.10

contención 3.31, 5.7, 5.16, 5.59, 5.62, **7.1**, 7.2, 7.4, 7.5, 7.6, 7.10, 7.19, 7.24, 10.16, 11.25

control de material nuclear 3.31, **5.64** 13.1

conversión de isótopos 4.21, 4.30

conversión de material nuclear 3.15, 3.19, 3.20, 4.42

conversión no declarada 3.15

conversión no declarada a plutonio 3.15

corrección **5.32**, 5.33, 9.5, 12.1

correlaciones reales y accidentales 6.25

criterios de salvaguardias 3.4, 3.7, **3.10**, 3.20, 3.27, 11.30

CS (cantidad significativa) 3.15, 3.16, 3.17, **3.19**, 3.20, 3.23, 3.28, 3.29, 10.11, 12.5, 12.6

cuestión relativa a la aplicación de las salvaguardias **11.24**, 11.26

cuestionario de información sobre el diseño (DIQ) 3.31, **3.32**, 4.48, 11.19

culombimetría a potencial controlado **6.11**

datos de identificación (datos identificativos) **5.14**, 5.35

datos de origen 5.2, **5.13**, 5.33, 5.35, 5.42, 5.63

datos del lote **5.12**, 5.13, 5.33, 5.35, 5.63, 5.67, 11.5, 11.8

datos históricos de medición 9.19

datos identificativos (datos de identificación) **5.14**, 5.35

datos sobre el estado de funcionamiento del equipo **7.22**, 7.25, 7.28

DCTV (días civiles sobre el terreno con fines de verificación) 10.1, **10.21**

decaimiento 4.3, 4.7, 4.17, 4.20, 5.25, 6.19

decaimientos beta 4.7

declaración anual de actualización con arreglo al PA 11.15, **11.17**

declaración de verificación INFCIRC/66 12.8

declaración enviada a un buzón electrónico 10.10, **11.11**

declaración inicial con arreglo al PA 11.15, **11.16**, 11.17

declaración presentada con arreglo a un protocolo adicional **11.15**

declaración sobre conclusiones (declaración 90 b)) 5.2, **12.3**

declaración sobre el inventario contable **12.4**

declaración sobre la puntualidad en la presentación de los informes **12.7**

declaración sobre los resultados de las inspecciones (declaración 90 a)) 5.2, **12.2**

declaración sobre traslados nacionales e internacionales (declaración semestral de comprobación de la correspondencia de traslados) 5.68, **12.6**

declaración trimestral con arreglo al PA 11.15, **11.18**

declaraciones 10.a, 10.b y 10.c 12.9

declaraciones con arreglo a un PA **12.9**

declaraciones relativas a los materiales nucleares 3.8

defecto 3.25, 5.61, 6.36, 7.15, 9.8, **9.9**, 9.10, 9.28, 9.29, 9.30, 9.33

defecto con sesgo 9.9, 9.10

defecto grave 3.25, 5.61, 9.9, 9.10

defecto parcial 9.9, 9.10

denegación o restricción del acceso a información 11.26

denegaciones de exportación 11.22

densitometría de discontinuidad K **6.14**, 6.37

desarme nuclear 1.2

descifrado/cifrado 7.12, **7.21**

desechos 1.7, 2.13, **4.32**, 4.40, 4.42, 4.51, 6.37, 10.30, 13.14, 13.17

desechos (código de cambio en el inventario: DT) 9.5

desechos de actividad alta 2.13, 4.18, 4.42, 6.37

desechos que contienen material nuclear 4.32

desechos que contienen plutonio 2.13, 4.42, 6.37

desechos retenidos 4.32, 4.49, 5.17, 5.23

desechos retenidos (código de cambio en el inventario: TW) 4.32, 4.49, 5.17, **5.23**

designación de inspectores 1.26, 1.27

desnuclearización 1.3

destrucción de una muestra 6.9

desviación causante de discrepancia (D) 3.18, 9.2, 9.3, **9.8**

desviación de material nuclear 1.2, 1.8, 1.9, 1.22, 2.5, **2.6**, 3.5, 3.6, 3.10, **3.13**, 3.15-3.18, 3.20-3.23, 3.28, 3.29, 5.64, 7.15, 9.2, 9.3, 9.6-9.8, 9.23, 9.30, 10.11, 10.12, 11.26, 13.6

desviación estándar 9.15, 9.19, 9.21, 9.29, 9.37

desviación estándar relativa (RSD) 5.38, 5.39, 9.25, **9.36**

desviación prolongada **3.16**

desviación súbita **3.17**, 3.29

detección de desviación 9.7, 9.8, 10.11, 10.12

detección de neutrones 6.24-6.26, 7.13, 7.18

detección de radiación Cherenkov **6.27**

detección de sucesos 6.25, 9.28, 9.29

detección temprana 2.3, 2.11, 5.58, 5.64

detector de centelleo **6.22**

detector semiconductor **6.23**

detectores de germanio (Ge(HP) y Ge) 6.20, 6.23

detectores de isótopos 6.20, 6.35

detectores de radiación 6.27, 7.12, 10.32

detectores de rayos gamma 6.20, 6.22, 6.23, 6.31, 7.13, 7.14, 7.19

determinación del contenido de plutonio 1.37, 2.13, 3.20, 4.20, 4.23, 5.12, 8.13, 8.15

determinación del contenido de uranio 6.10, 6.12, 8.12, 8.13

deuterio 4.36, **4.38**

devolución de materiales nucleares 2.13

día-persona de inspección (DPI) **10.22-10.24**, 10.26

días civiles sobre el terreno con fines de verificación (DCTV) 10.1, **10.21**

DIE (examen de la información sobre el diseño) **3.33**, 3.34

diferencia operador-inspector 9.1, **9.3**, 9.4, 9.8, 9.19, 9.20, 9.21, 9.35

diferencia remitente/destinatario (DRD) (código de cambio en el inventario: DI) 3.18, 5.31, **5.48**, 5.49, 9.1, 9.7, 9.21, 10.6, 10.15, 11.7, 13.1

diferencia remitente/destinatario acumulada **5.49**, 9.1

diferencias/valores estadísticamente significativos 9.6, 9.8, 9.9, 9.15, **9.21**

dióxido de uranio (UO₂) 4.30, 4.56, 5.45, 5.48, 9.20

DIQ (cuestionario de información sobre el diseño) 3.31, **3.32**, 4.48, 11.19

Directrices del Comité Zangger sobre Exportaciones **1.35**

Directrices del Grupo de Suministradores Nucleares **1.36**

Directrices para la Gestión del Plutonio **1.37**

discrepancia 9.2, 9.8, 9.31, **11.25**, 11.26, 12.2

discrepancias en el inventario 9.8, 9.31, 11.25, 11.26, 12.2

discrepancias en los registros 11.25

disminuciones de inventario 3.18, 5.17, 5.30, 5.43, 5.46, 5.66, 11.7

disposición final de desechos radiactivos 1.7, 10.30, 13.17

disposiciones para la utilización conjunta (JUA) **7.8**, 7.9

dispositivo de contención/vigilancia **7.3**, 7.5, 7.6, 7.12

distribución de probabilidad hipergeométrica 9.10, 9.28

disuasión 2.3, **2.11**

divergencia significativa respecto del sistema acordado de informes 11.26

divergencia significativa respecto del sistema acordado de registros 11.26

documento de apoyo **5.35**, 5.42, 5.52, 5.53

Documento relativo a los Inspectores **1.14**

documentos fuente **5.42**

duración limitada del tiempo de recuento 9.11

ecuación del balance de materiales 5.45, 5.46, 9.1

EDS (espectroscopia por dispersión de energía de rayos X) 8.16

electrólisis 6.11

electrones 6.11, 6.14, 6.27, 8.16

elemento combustible (o conjunto combustible, haz de combustible) **4.34**, 4.35, 4.57, 5.34, 5.62

elementos actínidos 8.12, 8.13

emisión de neutrones 6.19, 6.24

emisiones de rayos gamma 6.19, 6.21, 6.30

emplazamiento 3.4, 5.7, 6.36, 7.2, 7.28, 7.6, 8.7, 10.28, **10.30**, 10.31, 11.15

empobrecimiento **4.20**, 5.66

ENE (enfoque de salvaguardias a nivel de un Estado) 3.1, 3.2, 3.3, **3.5**, 3.7, 3.23, 11.29, 11.30

enfoque de salvaguardias **3.4**, 3.7, 3.30, 3.31, 3.33, 7.6, 10.1, 10.2, 10.10, 13.18

enfoque de salvaguardias a nivel de un Estado (ENE) 3.1, 3.2, 3.3, **3.5**, 3.7, 3.23, 11.29, 11.30

enfoques modelo (genéricos) de salvaguardias para instalaciones 3.1, 3.7, **3.9**

ENPAN (Estado no poseedor de armas nucleares) 1.2, 1.4-1.7, 1.17, 1.24, 1.29, 1.33-1.35, 1.36, 2.12, 11.12, 11.13

enriquecimiento 2.12, **4.19**, 4.23, 4.25, 4.29, 4.40, 4.42, 4.59, 5.15, 5.65-5.67, 6.20, 6.36

enriquecimiento de uranio 4.19, 4.23, 4.29, 4.30, 4.40, 5.38, 5.40, 5.65-5.67, 6.20, 6.36, 10.11

entornos con radiactividad alta 6.37

Entrada de procedencia nacional (códigos de cambio en el inventario: RD, RN, RS) 5.17, **5.19**, 5.68, 12.6

envío dentro del territorio nacional (código de cambio en el inventario: SD, SN) 5.17, **5.24**, 5.68, 10.10, 12.6

EPAN (Estado poseedor de armas nucleares) 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.17, 1.18, 1.24, 1.33, 11.12, 11.13

equipo de salvaguardias 7.9, 7.20, **7.23**, 7.26, 7.30, 10.1, 11.26, 13.18

equipo de utilización conjunta (JUE) **7.9**

equipo especificado 1.10, 1.23, 1.32, 1.35, 1.36, 11.15

equivalente de verificación del inventario físico **5.57**

equivocaciones al registrar los datos 5.32, 5.46, 9.11, 9.18

equivocaciones en la transcripción 9.11

ERML (Laboratorio de Vigilancia Radiológica del Equipo) **6.38**

error aleatorio 9.11, **9.12**, 9.19, 9.37

error de medición 6.1, 9.10, **9.11**, 9.12, 9.19, 9.36, 9.37

error sistemático 9.11, **9.13**, 9.14, 9.19, 9.37

error tipo I **9.22**, 9.31

error tipo II **9.23**, 9.24

errores y correcciones contables 5.32, 5.46

esfuerzo de verificación **3.24**

ESL (Laboratorio de Muestras Ambientales) 6.28, 8.12

espectrofotometría Pu(VI) (PUSP) **6.37**

espectrometría alfa **6.18**

espectrometría de masas 6.13, **6.15**, 6.16, 6.17, 6.35, 8.17, 8.19

espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente con colector múltiple (MC-ICP-MS) **8.19**

espectrometría de masas con plasma acoplado por inducción (ICP-MS) 6.34, **6.35**, 8.19

espectrometría de masas cuantitativa 6.13

espectrometría de masas de fuente gaseosa (GSMS) **6.16**

espectrometría de masas de iones secundarios (SIMS) (incluida la espectrometría SIMS de grandes dimensiones (LG-SIMS)) **8.17**

espectrometría de masas de iones secundarios de grandes dimensiones (LG-SIMS) **8.17**

espectrometría de masas de ionización térmica (TIMS) **6.17**, 8.15

espectrometría de masas por dilución isotópica (IDMS) **6.13**, 6.18, 6.37

espectrometría de ruptura inducida por láser (LIBS) **6.40**

espectrometría gamma **6.20**, 6.31, 6.36, 8.12

espectrometría, rayos gamma **6.20**, 6.31, 6.36, 8.12

espectroscopia por dispersión de energía de rayos X (EDS) 8.16

espectroscopia por dispersión de longitud de onda de rayos X (WDS) 8.16

estadística D 9.1, **9.4**, 9.8, 9.35

estadísticamente significativo **9.21**

Estado no poseedor de armas nucleares (ENPAN) 1.2, 1.4-1.7, 1.17, 1.24, 1.29, 1.33-1.35, 1.36, 2.12, 11.12, 11.13

Estados con carta adjunta 13.17, **13.19**

Estatuto del Organismo Internacional de Energía Atómica **1.1**, 1.2, 1.11, 1.13, 4.1, 4.4, 4.5, 4.17, 4.18, 12.11

estimación del MNC hecha por el inspector (MNCI) 5.53, 9.1, **9.2**, 9.21

estrato 5.14, **5.40**, 5.45, 6.6, 9.1, 9.4, 9.10, 9.19

Estructura y Contenido de los Acuerdos entre los Estados y el Organismo Requeridos en relación con el Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares **1.17**

Euratom (Comunidad Europea de la Energía Atómica) 1.9, 1.20, 1.29, **13.17**, 13.18

evaluación a nivel de un Estado 11.26, **11.28**, 11.32

evaluación de la eficacia de las salvaguardias **11.30**

evaluación de la vulnerabilidad **7.7**

evaluación del balance de materiales 3.12, 3.16, 5.40, **9.1**, 9.6-9.8, 11.1, 11.25, 11.26

exactitud de las mediciones 5.36, 9.8

examen de la información sobre el diseño (DIE) **3.33**, 3.34

examen de los registros **5.51**, 10.32

Examen Integrado de la Infraestructura Nuclear (INIR) **13.11**

exención (de material nuclear) (códigos de cambio en el inventario: EU, EQ) **2.14**, 5.17, **5.27**

exención anulada (códigos de cambio en el inventario: DU, DQ) 5.17, **5.22**

exención de la aplicación de las salvaguardias del OIEA **2.14**, 5.17, **5.27**

exención de la aplicación de salvaguardias **2.14**, 5.17

exención de materiales nucleares 2.14, 5.17, 5.27

explotadores de instalaciones 3.3, 4.46, 5.2, 5.6, 5.21, 5.36, 5.39, 5.40, 5.42, 5.44, 5.46, 5.54, 5.55-5.57, 5.60, 7.9, 7.30, 8.10, 9.1-9.4, 9.8, 9.9, 9.19-9.21, 9.35, 10.10, 10.24, 11.8, 11.11, 11.21, 11.25, 11.26, 12.3, 13.1, 13.12

exportación de materiales 1.34, 1.35, 1.36, 11.13, 11.15, 11.21, 13.2, 13.4

facilitación del acceso de los inspectores 3.3

factores específicos de un Estado (FEE) 3.1, **3.3**, 3.5, 3.10

falsificación de registros 3.18, 9.8, 9.9

FEE (factores específicos de un Estado) 3.1, **3.3**, 3.5, 3.10

finalidad de las salvaguardias del OIEA **2.3**

finés militares 1.1, 1.11, 1.22, 2.6, 2.15

fisión espontánea o inducida 6.25, 6.32

fisión inducida por neutrones o fotones 6.19

flujos de material nuclear 4.40, 5.2, 5.7, 5.10, **5.59**, 10.13

fluorescencia de rayos X (XRF) 6.14, **6.34**, 8.12

forma del material **4.27**

fórmula para estimar el tamaño de la muestra 9.10, 9.32

fotones 6.14, 6.19, 6.22, 6.40

fracción másica 6.9, 6.11, 6.14, 6.36

fracción másica del plutonio 6.9, 6.11, 6.14

fracción másica del uranio 6.9, 6.14, 6.36

frecuencia de la actividad de salvaguardias **3.26**

frecuencia de las inspecciones **10.17**

gammagrafía **6.21**

ganancia accidental (código de cambio en el inventario: GA) 5.17, **5.21**

GARS (Programa Informático General Avanzado de Examen de Vigilancia) 7.11

GEE (Grupo de Evaluación a nivel del Estado) **11.29**

grafito de pureza nuclear 4.36, **4.37**

Grupo Asesor Permanente sobre Aplicación de Salvaguardias (SAGSI) **13.13**

Grupo de Apoyo a la Energía Nucleoeléctrica y Plan de Trabajo Integrado **13.12**

Grupo de Evaluación a nivel del Estado (GEE) **11.29**

grupo de muestreo 8.7, 8.8, **8.10**

GSMS (espectrometría de masas de fuente gaseosa) **6.16**

GSN (Grupo de Suministradores Nucleares) 1.36

haz de combustible 4.27, **4.34**, 7.13, 7.14

hexafluoruro de uranio (UF₆) 4.30, 4.56, 5.45, 6.16, 6.39, 9.38

hipótesis nula 9.20-9.24, 9.27

HLNCC (contador de coincidencias neutrónicas de gran capacidad) 6.32

huella ambiental de referencia **8.9**

IABP (inspección aleatoria con breve preaviso) 3.3, **10.10**, 10.12, 11.11

IAS (Informe sobre la Aplicación de las Salvaguardias) 2.3, 3.1, 11.32, 12.9, **12.10**

IC (inventario contable) 5.33, **5.43**, 5.46, 5.51, 5.52, 5.54, 5.63, 10.6, 10.15, 11.7, 12.4

ICP-MS (espectrometría de masas con plasma acoplado por inducción) 6.34, **6.35**, 8.19

ICR (informe de cambios en el inventario) 5.17, 5.41, 5.66, 5.67, 11.4, **11.5**, 11.6, 12.4, 12.7

identificador del lote (ID del lote) 5.14

IDMS (espectrometría de masas por dilución isotópica) **6.13**, 6.18, 6.37

importación y exportación (códigos de cambio en el inventario: RF, SF) 1.26, 1.27, 1.32, 1.33, 1.36, 2.12, 4.36, 5.17, **5.18**, 11.17, 11.21, 13.2, 13.4

importación y exportación de material nuclear 1.26, 1.27, 1.32, 1.33, 1.36, 2.12, 4.36, 5.17, **5.18**, 11.17, 11.21, 13.2, 13.4

impurezas en el uranio 6.34, 6.35

incertidumbre de medición 5.36-5.39, 5.46, 6.2, 9.1, 9.3, 9.15, 9.19, 9.25, **9.37**, 13.1

incertidumbre del MNC (σ_{MUF}) 5.2, 5.36, 5.46, 9.1, 9.6, 9.15, 9.21

incorporación de las salvaguardias en el diseño **13.14**

incumplimiento 1.1, **2.8**

indicación de manipulación ilícita 7.4, **7.10**, 7.12, 7.22, 9.25, 10.32, 11.26

INFCIRC/207 11.12

información comunicada voluntariamente con respecto a otro Estado 11.22

información confidencial o delicada 7.10, 7.29, 11.27

información de fuentes de libre acceso 11.1, **11.21**

información de importancia para las salvaguardias 3.6, 3.12, **11.1**, 11.21, 11.28, 11.29

información obtenida de terceros 11.1, **11.22**

información sobre el diseño 1.26, 1.27, 1.31, **3.31**, 5.7, 5.9, 10.2, 13.14

información sobre el diseño de una instalación 3.31-3.34, 10.30, 11.26, 11.30

informe anual 1.26, 1.27

Informe Anual del OIEA **12.11**

informe contable 5.1, 5.16, 5.23, 5.31, 5.32, 5.62, 5.65, 11.3, **11.4**, 11.5, 11.7, 11.19, 12.7

informe de balance de materiales (MBR) 5.41, 5.50, 5.66, 11.4, **11.7**, 11.8, 12.7

informe de cambios en el inventario (ICR) 5.17, 5.41, 5.66, 5.67, 11.4, **11.5**, 11.6, 12.4, 12.7

informe de operaciones 11.3, **11.9**

informe de recuento de material nuclear 5.2, 5.62, 11.19, 12.7

informe del Director General sobre fortalecimiento de la eficacia y aumento de la eficiencia de las salvaguardias del Organismo **12.12**

informe especial 10.14, **11.10**

informe inicial 1.26, 1.27, 10.5, 10.15, **11.2**

informe ordinario 11.2, **11.3**

Informe sobre la Aplicación de las Salvaguardias (IAS) 2.3, 3.1, 11.32, 12.9, **12.10**

informe sobre las evaluaciones de salvaguardias a nivel de un Estado 11.29, **11.31**

informes sobre las inspecciones realizadas con arreglo a un acuerdo de salvaguardias específico para partidas **12.8**

infraestructura de reglamentación en materia de salvaguardias **13.4**

infraestructura de salvaguardias **13.3**

INIR (Examen Integrado de la Infraestructura Nuclear) **13.11**

inspección 1.6, 1.14, 3.11, 5.52, 5.57, 9.33, 10.1, **10.3**-10.32, 11.1, 13.2, 13.18

inspección *ad hoc* **10.5**, 10.14, 10.15, 10.16, 10.31

inspección aleatoria 3.3, 9.29, **10.9**, 10.10

inspección aleatoria con breve preaviso (IABP) 3.3, **10.10**, 10.12, 11.11

inspección con breve preaviso **10.8**, 10.10

inspección continua **10.13**

inspección especial **10.14**, 10.15

inspección inicial **10.4**

inspección no anunciada **10.7**

inspección ordinaria **10.6**-10.11, 10.14-10.18, 10.24, 10.26, 10.31

inspecciones adicionales 1.6

inspecciones simultáneas **10.12**

inspecciones, probabilidad de detección 3.25

inspector del OIEA 1.5, 1.14, 1.19, 1.26, 1.27, 3.18, 5.2, 6.28, 8.10, 9.2, 9.3, 9.19, 10.3, 10.5, 10.7-10.13, 10.15, 10.19, **10.20**, 10.23, 10.27, 10.32, 13.6

Inspectores del Organismo (Documento relativo a los Inspectores) **1.14**

inspectores y datos cifrados/descifrados 7.21

instalación 1.23, 1.24, 1.26, 1.27, 1.30, 1.31, 2.2-2.5, 2.7, 3.1, 3.4, 3.6, 3.7, 3.31, **4.43**, 5.7, 5.33, 7.30, 9.19, 10.2, 10.3, 10.13, 10.17-10.19, 10.21, 10.24-10.27, 11.3, 11.12, 11.21, 13.1, 13.5, 13.14

instalación cerrada (o LFI cerrado) 4.47, **4.49**, 10.30

instalación con material en unidades **4.45**

instalación de manipulación de materiales a granel 3.18, **4.46**, 5.38, 9.6

instalación en régimen de parada (o LFI en régimen de parada) 4.47, **4.48**

instalación no declarada **2.10**

instalación nuclear principal 3.31, 4.44, 10.4, 10.6

instalación nueva 1.31, 3.31, 10.2, 10.4, 13.14

instalación o lugar situado fuera de las instalaciones (LFI) no declarados **2.10**

instalaciones de almacenamiento 2.14, 4.40, 4.46, 4.51, 4.57, **4.60**, 5.38

instalaciones de almacenamiento separadas 4.52, **4.60**, 5.38

instalaciones de almacenamiento separadas 5.38, 10.30

instalaciones de investigación y desarrollo 1.15, 10.6

instalaciones de manipulación de materiales a granel 3.3

instalaciones en construcción 2.10, 4.47

instalaciones nucleares **4.51**, 10.26

intensidad de la actividad de salvaguardias **3.25**

interferencias poliatómicas 8.19

inventario 3.34, **5.3**, 5.36, 5.51, 5.52, 7.5, 10.13, 10.26, 11.2, 11.10, 13.1

inventario contable (IC) 5.33, **5.43**, 5.46, 5.51, 5.52, 5.54, 5.63, 10.6, 10.15, 11.7, 12.4

inventario físico 4.33, 5.2, 5.7, 5.33, 5.34, 5.43, **5.44**, 5.46, 5.50, 5.56, 5.57, 5.63, 11.6-11.8, 12.3, 13.1

inventario no medido 13.1

inventario, aumento 3.18, 5.17, 5.30, 5.43, 5.45, 5.46, 11.7

inventario, desviación 3.16, 3.17

inventario, exportación 1.26, 1.27, 1.32, 1.33, 1.36, 2.12, 4.36, 5.17, **5.18**, 11.17, 11.21, 13.2, 13.4

inventario, importación 1.26, 1.27, 1.32, 1.33, 1.36, 2.12, 4.36, 5.17, **5.18**, 11.17, 11.21, 13.2, 13.4

inventario, recomposición 5.17, **5.30**

investigación y desarrollo 1.15, **4.42**, 11.15, 11.21

iones 6.15-6.17, 6.40, 8.17

ionización 6.15-6.17, 6.19, 6.24, 6.31, 8.15

irradiación 4.13, 4.14, 4.18, 4.34, 5.16, 5.20, 5.62, 6.24, 7.17, 8.15

ISA (parámetros internacionales de contabilidad) 5.36, **5.38**, 9.1

isótopo **4.3**-4.8, 4.10-4.14, 4.16-4.21, 4.28, 4.38, 6.33

isótopos del uranio 2.14, 4.3-4.7, **4.8**-4.14, 6.7, 6.11, 6.14-6.17, 6.19, 6.20, 6.35, 8.17-**8.20**

isótopos del uranio 4.8, 8.17, **8.20**

isótopos emisores alfa 6.18

isótopos fisionables 4.7, 4.28

isótopos menores del uranio 8.17, 8.18, **8.20**

isótopos trazadores 6.13

ISSAS (Servicio de Asesoramiento del OIEA sobre Salvaguardias y SNCC) **13.5**

ITV (valores internacionales objetivo) 3.3, 5.36, **5.39**, 5.60

JUA (disposiciones para la utilización conjunta) **7.8**, 7.9

JUE (equipo de utilización conjunta) **7.9**

juego (kit) de muestreo ambiental **8.11**, 8.21

kge (kilogramo efectivo) 1.33, **4.29**, 4.43, 4.44, 10.17, 10.26, 11.12

kilogramo efectivo (kge) 1.33, **4.29**, 4.43, 4.44, 10.17, 10.26, 11.12

KMP (punto clave de medición) 3.31, 5.7-**5.10**, 5.36, 5.54, 5.55, 5.59, 5.67

Laboratorio Analítico de Salvaguardias (LAS) 6.9, **6.28**, 6.29, 6.35, 8.19

Laboratorio de Materiales Nucleares (NML) 6.10-6.12, 6.18, 6.28, 6.34

Laboratorio de Muestras Ambientales (ESL) 6.28, 8.12

Laboratorio de Vigilancia Radiológica del Equipo (ERML) **6.38**

LAS (Laboratorio Analítico de Salvaguardias) 6.9, **6.28**, 6.29, 6.35, 8.19

LEE (lista de equipo esencial) 3.31, **3.34**

LFI (lugar situado fuera de las instalaciones) 1.30, 1.31, 2.5, 2.7, **2.10**, 3.1, 3.3, 3.6, 3.10, 3.32, **4.44**, 4.47-4.49, 4.51, 4.52, 5.2, 5.3, 5.8, 5.33, 10.1, 10.6, 10.21, 10.27, 10.29, 10.30, 13.1, 13.5, 13.14

LFI cerrado 2.10, 4.47, **4.49**, 10.30

LFI en régimen de parada 4.47, **4.48**

LG-SIMS (espectrometría de masas de iones secundarios de grandes dimensiones) **8.17**

libro mayor general 5.33, 5.43, **5.63**

LIBS (espectrometría de ruptura inducida por láser) **6.40**

LII (lista de partidas del inventario) **5.55**, 5.56, 5.57

límites de aproximación 9.16

límites de confianza **9.17**

límites de error **9.16**, 9.20

lista de equipo esencial (LEE) 3.31, **3.34**

lista de partidas del inventario (LII) **5.55**, 5.56

lista de partidas del inventario (LII) (lista pormenorizada del inventario (IIL)) **5.55**, 5.57

lista del inventario físico (PIL) 5.41, 5.44, 5.56, 5.67, 11.4, **11.8**, 12.4, 12.7

lista inicial 1.36

lista inicial de materiales nucleares 1.36

lista pormenorizada del inventario (IIL) **5.55**, 5.57

lote **5.11**, 5.40, 9.9, 11.8

lote de material nuclear 4.35, **5.11**, 5.14, 5.15, 5.16, 5.44, 5.48

lugar 2.13, 2.14, 3.1, 3.31, 4.44, 4.49, 4.50, 5.9, 5.10, 5.33, 5.34, 6.09, 8.2, 8.5-8.7, 8.9, 8.21, 10.1, 10.6, 10.14, 10.15, 10.21, 10.27, 10.28, **10.29**, 10.30, 10.32, 11.17, 11.26, 13.2, 13.3, 13.14

lugar situado fuera de las instalaciones (LFI) 1.30, 1.31, 2.5, 2.7, 2.10, 3.1, 3.3, 3.6, 3.10, 3.32, **4.44**, 4.47-4.49, 4.51, 4.52, 5.2, 5.3, 5.8, 5.33, 10.1, 10.6, 10.21, 10.27, 10.29, 13.1, 13.5, 13.14

lugares de almacenamiento 4.40

lugares de inventario 5.36

lugares en que se encuentran los materiales nucleares 2.13, 2.14

lugares no declarados 3.1, 3.15

MA (muestreo ambiental) 3.12, 6.28, **8.1**-8.4, 8.11, 10.11, 10.19, 10.27, 10.32

mantenimiento 4.33, 4.42, 4.48, 5.36, 7.25, 10.1

masa de plutonio 6.32

masas críticas 3.19

material a granel 4.27, 4.46, 5.11, 5.46

material básico 1.2, 1.4-1.7, 1.22, 1.33, 1.35, 1.36, 2.12, 4.1, **4.4**, 4.5, 4.41, 4.44

material de alimentación **4.30**, 4.56

material de referencia 6.1, **6.2**, 6.11, 6.20, 6.29

material de uso directo 3.19, 3.28, 4.12-4.15, 4.24, **4.25**, 4.26

material de uso indirecto 3.19, 4.11, 4.24, **4.26**

material declarado 9.6, 9.8, 9.9

material descartado medido (código de cambio en el inventario: LD) 3.18, 5.10, 5.17, **5.26**, 9.5

material desviado y declarado como DRD 3.18, **9.7**

material desviado y declarado como MNC 3.18, 9.2, **9.6**, 9.7

material fértil **4.7**, 4.16, 5.20

material fisible 4.6, 4.18, 4.20, 7.17

material fisible especial 1.7, 1.9

material fisionable **4.6**, 4.18, 6.25, 6.33

material fisionable especial 1.1, 1.2, 1.4-1.7, 1.15, 1.22, 1.35, 1.36, 2.14, 4.1, **4.5**, 4.7, 4.11-4.15, 4.17, 4.18, 4.36, 5.20

material irradiado 2.7, 2.16, 3.20, 4.22, 4.24, 4.25, 4.51, 6.27, 6.30, 6.31, 7.13, 7.14, 7.19, 10.30

material matriz 6.4

material no contabilizado (MNC) 3.18, 4.33, 5.2, 5.31, 5.36, 5.45, **5.46**, 5.47, 5.53, 9.1, 9.2, 9.5-9.7, 9.15, 9.17, 9.20, 9.21, 9.24, 9.30, 10.6, 10.15, 11.7, 12.3

material no contabilizado acumulado (MNCa) **5.47**, 9.1

material no irradiado 1.37, 3.20, 4.24, 4.25, 6.10

material no nuclear especificado 1.10, 1.23, 1.32, 2.4, 2.7, 2.17, **4.36**, 4.41, 8.18, 9.9, 10.3, 11.14, 11.15

material nuclear **4.1**, 4.4, 4.5

material nuclear alternativo 4.17, 4.18

material nuclear de uso directo 3.19, 3.28, 4.12-4.15, 4.24, **4.25**

material nuclear de uso indirecto 3.19, 4.11, 4.24, **4.26**

material nuclear fértil 4.7, 4.16, 5.20

material nuclear mejorado **4.28**

material nuclear no declarado 2.5, 2.7, **2.9**, 3.1, 3.6, 3.7, 3.15, 7.17, 8.2, 8.3, 10.28

material nuclear rechazado 4.31

material nuclear reciclable 4.31

material nuclear utilizado en actividades no nucleares 2.12-2.15, 5.17

material nuclear, desechos retenidos 4.32, 4.49, 5.17, **5.23**

material reciclable rechazado 4.31

material retenido **4.33**

material retenido durante el proceso 4.33

materiales objeto de actividades mineras o de procesamiento de minerales 2.12

materiales y actividades nucleares no declarados 2.5, 2.7, **2.9**, 3.1, 3.6, 3.7, 3.15, 7.17, 8.2, 8.3, 10.28

matriz **6.4**

MBA (zona de balance de materiales) 1.30, 3.4, 3.31, 4.32, 4.33, 4.46, 5.2, 5.6, **5.7**, 5.8, 5.10, 5.14, 5.15, 5.17, 5.19, 5.21, 5.23, 5.24, 5.30, 5.33, 5.34, 5.43-5.49, 5.52-5.55, 5.59, 5.63-5.65, 5.67, 5.68, 9.1, 9.4, 9.6, 9.7, 10.17, 11.4, 11.5, 11.7, 11.8, 12.3, 12.4, 13.1

MBP (período de balance de materiales) 3.16, 3.28, 5.2, 5.44, 5.46, 5.47, 5.49, **5.50**, 5.56, 5.58, 11.7, 12.3

MBR (informe de balance de materiales) 5.41, 5.50, 5.66, 11.4, **11.7**, 11.8, 12.7

MC-ICP-MS (espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente con colector múltiple) **8.19**

MDC (código de descripción del material) **5.16**, 5.62

mecanismo de inmovilización **7.24**

mecanismo de notificación voluntaria (MNV) **1.32**, 4.36, 11.14

medición cuantitativa 6.13, 6.37, 9.26, 9.34, 9.35, 11.30

medición de determinación **8.12**

medición de la emisión de rayos gamma 6.19-6.23, 6.30, 6.31

medición de la fracción másica 6.9, 6.11, 6.14, 6.36

medición de masa 5.39, **6.3**, 6.9, 6.26, 9.11

medición de muestra representativa 6.6

medición de potencia termohidráulica **7.17**

medición de razones isotópicas 5.13, 6.13, 6.15-6.17, 6.35

medición del material nuclear 3.3, 5.1, 5.13, 5.36, 6.9-6.26, 6.30, 6.31, 10.19

medición para detectar la desviación 9.8

medición, análisis destructivo (AD) 3.12, 5.39, 5.60, 6.8, **6.9**, 6.28, 6.36, 6.37, 8.18

medición, análisis gravimétrico **6.12**

medición, análisis no destructivo (AND) 5.39, 5.57, 5.61, 6.8, **6.19**, 6.28, 7.12, 9.25, 10.11

medición, calorimetría 6.7

medición, cámara de iones 6.30, **6.31**

medición, contador activo de coincidencias neutrónicas **6.33**

medición, culombimetría a potencial controlado 6.11

medición, densitometría de discontinuidad K **6.14**, 6.37

medición, detección de radiación Cherenkov 6.27

medición, detector de centelleo 6.22

medición, detector semiconductor 6.23

medición, detectores de isótopos 6.20, 6.35

medición, espectrofotometría Pu(VI) (PUSP) **6.37**

medición, espectrometría alfa 6.18

medición, espectrometría de masas 6.13, **6.15**, 6.16, 6.17, 6.35, 8.17, 8.19

medición, espectrometría de masas con plasma acoplado por inducción (ICP-MS) 6.34, **6.35**, 8.19

medición, espectrometría de masas de fuente gaseosa (GSMS) **6.16**

medición, espectrometría de masas de ionización térmica (TIMS) **6.17**, 8.15

medición, espectrometría de masas por dilución isotópica (IDMS) **6.13**, 6.18, 6.37

medición, espectrometría de ruptura inducida por láser (LIBS) **6.40**

medición, fluorescencia de rayos X (XRF) 6.14, **6.34**, 8.12

medición, Laboratorio Analítico de Salvaguardias (LAS) 6.9, 6.28, 6.35, 8.19

medición, Laboratorio de Vigilancia Radiológica del Equipo (ERML) **6.38**

medición, material de referencia 6.1, 6.2, 6.11, 6.20, 6.29

medición, material matriz 6.4

medición, muestra de material 6.5

medición, procedimiento combinado de análisis de la concentración y el enriquecimiento del uranio (COMPUCEA) **6.36**

medición, rayos gamma 6.19-6.23, 6.30, 6.31

medición, recuento de coincidencias neutrónicas 6.4, 6.20, **6.25**, 6.26, 6.32, 6.33

medición, recuento de neutrones 6.20, **6.24**-6.26

medición, Red de Laboratorios Analíticos (RLA) 6.29

medición, titulación química 6.10

medidas de autenticación **7.20**

medidas de contención/vigilancia 3.18, 5.7, 5.9, 5.59, 7.1, **7.5**, 7.6, 10.16, 10.19, 11.10, 11.25, 11.26

medidas de salvaguardias 3.1, 3.3-3.5, 3.7, **3.11**, 3.12, 3.21, 3.23, 4.32, 7.24, 10.3

meta de inspección del OIEA 3.19, **3.27**, **3.28**, **3.29**

meta fijada respecto del objetivo técnico **3.23**

métodos de medición de material nuclear 3.3, 5.1, 5.13, 5.36, 6.20, 6.26, 9.19

métodos de ocultación **3.18**, 9.5-9.8

métodos de titulación 6.10

métodos de verificación contable del OIEA 5.53, **5.61**, 8.18, 9.10

microscopía electrónica de barrido (SEM) **8.16**

MNC (material no contabilizado) 3.18, 4.33, 5.2, 5.31, 5.36, 5.45, **5.46**, 5.47, 5.53, 9.1, 9.2, 9.5-9.7, 9.15, 9.17, 9.20, 9.21, 9.24, 9.30, 10.6, 10.15, 11.7, 12.3

MNCa (material no contabilizado acumulado) **5.47**, 9.1

MNCI (estimación del MNC hecha por el inspector) 5.53, 9.1, **9.2**, 9.21

MNV (mecanismo de notificación voluntaria) **1.32**, 4.36, 11.14

Modelo de Protocolo Adicional 1.18, 1.25, 3.1, 3.8

Modelo de Protocolo Adicional al (a los) Acuerdo(s) entre el (los) Estado(s) y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la Aplicación de Salvaguardias **1.18**

modelo físico del ciclo del combustible nuclear **4.41**

monitor de descarga del núcleo (CDM) **7.13**

monitor de potencia de un reactor **7.16**

monitor de radiaciones en tránsito **7.19**

monitores de puerta 7.19

monitorización radiológica 10.11

MOX (óxidos mixtos) 3.22, **4.15**, 4.25, 4.56, 6.32

muestra aleatoria 9.2

muestra compuesta 6.5, **8.6**

muestra de control previa a la inspección **8.7**, 8.10

muestra de material **6.5**

muestra enriquecida 6.13

muestra estadística 9.4, 9.11, **9.38**

muestra fisiónable 6.33

muestra puntual **8.5**, 8.6

muestra representativa 5.36, 6.3, 6.5, **6.6**, 6.9, 9.11, 9.26

muestras ambientales 3.12, 6.28, 6.29, 6.35, 6.38, 6.39, 8.2, 8.3, 8.4, 8.9, 8.11, 8.12, 8.14-8.16, 8.19, **8.21**, 10.32

muestras de desechos 6.37

muestras de material no nuclear 8.18

muestras de material nuclear 5.36, 5.60, 6.16, 6.18, 6.26, 6.28, 6.29, 6.32, 6.34, 6.35, 6.39, 7.5, 8.18, 9.10

muestras de plutonio 6.18, 6.26, 6.32

muestras de uranio 6.39

muestras radiactivas 6.39

muestras, bulto del Tipo A **6.39**

muestras, bulto exceptuado 6.39

muestras, combustible gastado 6.18

muestras, material no nuclear 8.18

muestras, material nuclear 5.36, 5.60, 6.16, 6.18, 6.26, 6.28, 6.29, 6.32, 6.34, 6.35, 6.39, 7.5, 8.18, 9.10

muestras, remesa exenta 6.39

muestreo aleatorio 9.38, 10.7

muestreo ambiental (MA) 3.12, 6.28, **8.1**-8.4, 8.11, 10.11, 10.19, 10.27, 10.32

muestreo ambiental de grandes zonas **8.3**, 8.6, 10.27

muestreo ambiental de un lugar específico **8.2**

muestreo de material nuclear 10.11, 11.26

muestreo de pastillas 5.59

muestreo de variables en el modo de atributos **9.34**

muestreo de variables en el modo de variables **9.35**

muestreo por frotis 6.6, **8.4**-8.7, 8.10, 8.11, 8.13, 8.17

muestreo, homogeneización del material 6.6

NEC (nuevo enfoque de cooperación) **13.18**

neptunio 1.34, 3.35, 4.17, **4.18**

neutrones rápidos 4.6

neutrones térmicos 4.6, 8.15

nivel de verificación **9.32**, 9.33

NML (Laboratorio de Materiales Nucleares) 6.10-6.12, 6.18, 6.28, 6.34

no aplicación de las salvaguardias del OIEA **2.15**

no aplicación de las salvaguardias del OIEA al material nuclear que vaya a utilizarse en actividades con fines no pacíficos **2.15**

notas concisas 11.5, **11.6**

notificación de traslados 1.34, 10.14, **11.12**

notificación de traslados de material nuclear a Estados no poseedores de armas nucleares **1.33**, 11.12

notificación voluntaria de material nuclear 1.32-1.34

notificaciones voluntarias sobre material nuclear, equipo especificado y material no nuclear 1.33, 1.34, **11.14**

NRTA (contabilidad de materiales en tiempo casi real) **5.6**

NRTS (sistema en tiempo casi real) **7.30**

nucleido **4.2**, 4.21, 8.15, 8.19

nucleidos fisionables 8.15

núcleo del reactor 4.55, 5.57, 5.59, 6.31, 7.13, 7.18

nuevo enfoque de cooperación (NEC) **13.18**

nuevo enriquecimiento del uranio 4.40

número másico 4.2, 4.3, 4.38

objetivos de salvaguardias 2.5, 3.22, 10.13, 11.26, 11.30, 13.3, 13.8

objetivos de salvaguardias genéricos **2.5**, 3.22

objetivos técnicos 3.13, 3.14, **3.22**, 3.30, 11.30

operadores de instalaciones 3.3, 4.46, 5.2, 5.54, 5.6, 5.21, 5.36, 5.39, 5.40, 5.42, 5.44, 5.46, 5.55-5.57, 5.60, 7.9, 7.30, 8.10, 9.1-9.4, 9.8, 9.9, 9.19-9.21, 9.35, 10.10, 10.24, 11.8, 11.11, 11.21, 11.25, 11.26, 12.3, 13.1, 13.12

oportunidad y exhaustividad de los informes 3.3, 13.3

orientaciones de salvaguardias en la *Colección de Servicios del OIEA* **13.20**

otras pérdidas (código de cambio en el inventario: LA) 5.17, **5.29**

óxidos de plutonio 4.15, 4.56

óxidos de uranio 4.15, 4.56, 5.45, 5.48, 9.20

óxidos mixtos (MOX) 3.20, 3.22, **4.15**, 4.25, 4.56, 6.32

PA (protocolo adicional) 1.7, 1.18, **1.25**, 1.30, 2.9, 2.12, 3.1, 3.3, 3.6, 3.7, 3.11, 4.32, 10.20, 10.27, 10.30, 11.11, 11.15, 11.16, 11.18-11.20, 11.26, 11.27, 12.9, 13.2, 13.17, 13.19

PAA (plan anual de aplicación) 3.5, 3.7, **3.30**, 11.29, 11.30

PAEM (programa de apoyo de los Estados Miembros (PAEM)) **13.6**, 13.7, 13.8, 13.10

parámetros de ajuste del MNC 9.1, **9.5**, 9.6

parámetros internacionales de contabilidad (ISA) 5.36, **5.38**, 9.1

partículas beta 4.21

patrones de medición 6.2, 9.13, 9.14, 11.26

penacho de plasma 6.40

pérdida nuclear (código de cambio en el inventario: LN) 5.2, 5.17, **5.25**, 5.34, 9.5

pérdidas de material nuclear 3.19, 5.2, 5.17, 5.25, 5.29, 5.34, 5.36, 5.48, 9.20, 9.21, 9.5, 11.10, 13.1

pérdidas no medidas 5.34, 13.1

perfil nacional de infraestructura nuclear 13.12

período de balance de materiales (MBP) 3.16, 3.28, 5.2, 5.44, 5.46, 5.47, 5.49, **5.50**, 5.56, 5.58, 11.7, 12.3

período del balance contable 5.50

peso de un lote 5.12, 5.67

picos de absorción del plutonio 6.37

PIL (lista del inventario físico) 5.41, 5.44, 5.56, 5.67, 11.4, **11.8**, 12.4, 12.7

plan anual de aplicación (PAA) 3.5, 3.7, **3.30**, 11.29, 11.30

Plan de investigación y desarrollo **13.8**, 13.9

plan de muestreo 5.40, **9.33**

plan de muestreo de seguimiento 9.33

plan de muestreo en dos fases 9.33

plan de trabajo integrado 13.12

plan de vigilancia del americio (Am) **1.34**, 3.35, 4.17, 4.18

plan de vigilancia del neptunio (Np) y el americio (Am) **1.34**, 3.35, 4.17, 4.18

planificación de inspecciones 7.25

plantas de conversión 1.16, 3.20, 4.40, 4.46, 4.52, **4.56**, 4.57

plantas de enriquecimiento (de separación de isótopos) 1.36, 2.12, 4.20, 4.40, 4.46, 4.52, 4.56, **4.59**

plantas de enriquecimiento de uranio por centrifugación gaseosa 10.11

plantas de fabricación de combustible 1.16, 2.12, 4.30, 4.40, 4.46, 4.52, 4.56, **4.57**, 5.38, 5.59, 10.10, 10.12, 10.30, 11.11

plantas de reprocesamiento 1.16, 1.36, 4.40, 4.43, 4.46, 4.52, 4.56, **4.58**, 5.38, 10.12, 10.30

plaqueado para el combustible 4.39

plutonio 1.34, 1.37, 2.7, 2.13, 2.14, 3.15, 3.20, 3.22, **4.14**, 4.15, 4.23, 4.25, 4.29, 4.40, 4.42, 4.56, 5.12, 5.13, 5.39, 5.40, 5.63, 5.66, 6.7, 6.9, 6.11, 6.13, 6.14, 6.18, 6.20, 6.32, 6.37, 6.39, 8.12, 8.13, 8.15, 8.19, 10.13, 10.18, 10.26

plutonio (Pu 238) 3.19, **4.14**, 4.25, 6.18

plutonio (Pu 239) 4.3, 4.5, 4.6, 4.7, **4.14**, 4.21, 8.15

plutonio (Pu 240) 4.6, **4.14**

plutonio (Pu 241) 4.3, 4.6, **4.14**, 4.17, 4.20, 5.25

plutonio (Pu 242) **4.14**, 6.13

plutonio (Pu 244) 6.13

plutonio presente en el combustible gastado de los reactores 4.25, 6.14

plutonio presente en muestras 6.7, 6.9, 6.13, 6.18, 6.37, 6.39, 8.12, 8.13, 8.19

Portal de Declaraciones de los Estados (SDP) **11.19**

potencia de una prueba **9.24**

PPC original (protocolo sobre pequeñas cantidades original) **1.26**

PPC revisado (protocolo sobre pequeñas cantidades revisado) **1.27**

precinto 3.3, 3.12, 5.57, 5.61, 6.38, 7.3, **7.4**, 7.24, 9.25, 10.11, 10.32

presentación de informes con respecto al material nuclear presente en los desechos 4.32

presentación de informes sobre la verificación de la información sobre el diseño **12.1**

Prioridades para la movilización de recursos (RMP) 13.8, **13.9**

privilegios e inmunidades 1.19, 10.20

probabilidad de detección 3.23, 3.25, 9.6, 9.10, 9.28, 9.29, **9.30**, 9.32

probabilidad de falsa alarma 9.21, 9.22, **9.31**

probabilidad de identificación 9.10, **9.29**, 9.30, 9.32

probabilidad de no detección 9.10, 9.23

probabilidad de selección 9.10, **9.28**, 9.30

probabilidad α 9.22, 9.31
 probabilidad β 9.23, 9.24
 procedimiento combinado de análisis de la concentración y el enriquecimiento del uranio (COMPUCEA) **6.36**
 procedimiento de cambio de categoría **5.66**
 procesamiento de una muestra 6.9
 producción nuclear (código de cambio en el inventario: NP) 5.2, 5.17, **5.20**, 5.34
 productos de fisión en el combustible gastado 6.20
 Programa 93+2 3.1, **3.8**
 Programa de apoyo al desarrollo y la aplicación de la verificación nuclear **13.10**
 programa de apoyo de los Estados Miembros (PAEM) **13.6**, 13.7, 13.8, 13.10
 Programa de Capacitación en Salvaguardias **13.15**
 programa informático de Examen de la Vigilancia de Próxima Generación (NGSR) 7.11
 programa informático de NGS (Examen de la Vigilancia de Próxima Generación) 7.11
 Programa Informático General Avanzado de Examen de Vigilancia (GARS) 7.11
 propagación de errores **9.15**
 Protocol Reporter **11.20**
 protocolo adicional (PA) 1.7, 1.18, **1.25**, 1.30, 2.9, 2.12, 3.1, 3.3, 3.6, 3.7, 3.11, 4.32, 10.20, 10.27, 10.30, 11.11, 11.15, 11.16, 11.18-11.20, 11.26, 11.27, 12.9, 13.2, 13.17, 13.19
 protocolo de cooperación **1.29**
 protocolo de suspensión **1.28**
 protocolo sobre pequeñas cantidades original (PPC original) **1.26**
 protocolo sobre pequeñas cantidades revisado (PPC revisado) **1.27**
 prueba de atributos **9.25**
 prueba de variables **9.26**
 pruebas estadísticas 9.7, 9.26, 9.31, 9.35
 punto clave de medición (KMP) 3.31, 5.7-**5.10**, 5.36, 5.54, 5.55, 5.59, 5.67
 punto estratégico 3.31, 5.7, **5.9**, 5.59, 10.15
 punto inicial de las salvaguardias con arreglo a un ASA **2.12**, 5.19

PUSP (espectrofotometría Pu(VI)) **6.37**

quemado 4.20, 5.25, 5.66

radiación ionizante y no ionizante 6.19

razones de abundancia isotópica 6.9-6.20, 6.35

razones de abundancia isotópica de los isótopos de plutonio 6.9

razones de abundancia isotópica de los isótopos de uranio 6.9, 6.16

razones isotópicas 5.13, 6.11, 6.13-6.17, 6.19, 6.20, 6.35

RDT (transmisión de datos a distancia) 3.3, **7.25**, 7.28

reacción química estequiométrica 6.10

reactores 4.53, 4.54

reactores de investigación 4.52, **4.54**, 7.17

reactores de potencia 3.3, 4.52, **4.53**, 7.13, 7.14

reactores nucleares térmicos 4.15, 4.40, 7.17

recarga 5.57, 7.13, 7.14

rechazar una hipótesis nula 9.20-9.24, 9.27

reciclaje de plutonio 4.15, 4.40

recomposición del lote (códigos de cambio en el inventario: RM, RP) 5.17, **5.30**

recuento de coincidencias neutrónicas 6.4, 6.20, **6.25**, 6.26, 6.32, 6.33

recuento de la multiplicidad neutrónica **6.26**

recuento de material nuclear 3.18, **5.1**, 5.2, 5.8, 5.15, 5.61, 5.62, 10.19, 11.19, 12.7, 13.1

recuento de neutrones **6.24**, 7.18

recuento de rayos gamma **6.30**, 6.31

recuperación de material nuclear a partir de los desechos 4.32

recursos disponibles para inspecciones 10.25

Red de Laboratorios Analíticos (RLA) **6.29**

reducción de la exposición del personal de inspección a la radiación 7.12

reemplazo de materiales nucleares por partidas de menor valor estratégico 3.18

régimen de confidencialidad del OIEA **11.27**

región crítica 9.20, **9.27**, 9.31

registros contables 5.1, 5.23, 5.32, **5.33**, 5.43, 5.51, 5.63, 9.6, 9.8

registros de una instalación 5.34, 5.51, 5.52, 5.53, 11.25

registros operacionales **5.34**, 5.51, 11.6, 11.25

relaciones masa-carga 6.15

remesa exenta 6.39

remite/destinatario, documentos de apoyo 5.42

reprocesamiento de material nuclear 2.16, 3.15, 4.18, **4.22**, 4.40, 4.42, 4.56, 4.58, 5.38, 10.30

residuos 3.20, **4.31**, 5.38

resultados de las inspecciones 1.14

riesgo de proliferación 1.34, 10.28

RLA (Red de Laboratorios Analíticos) **6.29**

RMP (Prioridades para la movilización de recursos) 13.8, **13.9**

RSD (desviación estándar relativa) 5.38, 5.39, 9.25, **9.36**

SAGSI (Grupo Asesor Permanente sobre Aplicación de Salvaguardias) **13.13**

salvaguardias a nivel de un Estado 3.1, **3.2**, 3.3, 3.4, **3.5**

salvaguardias aplicadas al material nuclear presente en desechos 4.32

salvaguardias del OIEA 1.15, **2.1**

Salvaguardias del Organismo (1961, ampliadas en 1964) **1.15**, 2.2

salvaguardias integradas 3.1, **3.7**, 3.9, 13.18

SCCC (Sistema Común de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares) 1.8, 13.16

SDP (Portal de Declaraciones de los Estados) **11.19**

sección 10 5.16, 5.17, **5.62**, 5.65-5.67, 11.4

sector 3.4

seguimiento de lotes 5.30

SEM (microscopía electrónica de barrido) **8.16**

Servicio de Asesoramiento del OIEA sobre Salvaguardias y SNCC (ISSAS) **13.5**

servicio de examen por homólogos del OIEA 13.5

sesgo de medición 6.1, 9.13

sesgo residual **9.14**

sesgos de medición 6.1, 9.13

SIMS (espectrometría de masas de iones secundarios) **8.17**

sistema automático del monitor termohidráulico de potencia avanzada (ATPM) 7.17

Sistema Común de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (SCCC) 1.8, 13.16

sistema de análisis de contenedores de plutonio (PCAS) 6.32

Sistema de Comunicación e Información de los Programas de Apoyo (SPRICS) **13.7**

sistema de contabilidad 5.42

sistema de detector de horquilla 6.31

sistema de examen de datos de vigilancia **7.11**

sistema de mediciones 5.1, **5.36**, 5.60, 6.1, 7.28, 13.1

sistema de medidas de contención/vigilancia **7.6**, 7.28

sistema de monitorización de neutrones 7.16

sistema de salvaguardias 1.2, 1.15, 1.16, 1.26, **2.2**, 3.8, 5.64, 7.26, 7.28, 12.12

sistema de salvaguardias con función de transmisión de datos a distancia **7.28**

sistema de salvaguardias del OIEA 1.2, 1.15, 1.16, 1.26, **2.2**, 12.12

Sistema de Salvaguardias del Organismo (1965, ampliado provisionalmente en 1966 y 1968) (documento de salvaguardias) 1.2, 1.26, 1.15, **1.16**, 2.2, 3.8

sistema de tomografía por emisión pasiva de radiación gamma (sistema PGET) **7.15**

sistema de vigilancia automático (UMS) 6.19, 6.20, 6.22, 7.3, **7.12-7.14**,

sistema del Departamento de Salvaguardias del OIEA de gestión de la calidad **3.36**

sistema en tiempo casi real (NRTS) **7.30**

sistema nacional (o regional) de contabilidad y control de material nuclear (SNCC/SRCC) 3.3, 5.2, 5.15, 5.39, 5.64, 10.24, 12.4, **13.1**, 13.2, 13.4

sistema PGET (sistema de tomografía por emisión pasiva de radiación gamma) **7.15**

sistema regional de contabilidad y control de material nuclear (SRCC) 3.3, 5.2, 5.15, 5.39, 5.64, 10.24, 12.4, **13.1**, 13.2, 13.4, 13.17

sistemas de EDXRF (XRF por energía dispersiva) 6.34

sistemas de rayos X por dispersión de longitud de onda (WDXRF) 6.34

sistemas de WDXRF (XRF por dispersión de longitud de onda) 6.34

sistemas de XRF por energía dispersiva (EDXRF) 6.34

SNCC (sistema nacional de contabilidad y control de material nuclear) 3.3, 5.2, 5.15, 5.39, 5.64, 10.24, 12.4, **13.1**, 13.2, 13.4, 13.5

solicitudes de inspecciones adicionales del OIEA 1.6

SPRICS (Sistema de Comunicación e Información de los Programas de Apoyo) **13.7**

SRCC (sistema regional de contabilidad y control de material nuclear) 3.3, 5.2, 5.15, 5.39, 5.64, 10.24, 12.4, **13.1**, 13.2, 13.4, 13.17

STA (acuerdo de traspaso de salvaguardias) 1.23, 1.28

suspensión de las salvaguardias del OIEA 1.28, **2.16**, 2.17

sustitución 2.13, **2.17**

sustitución de material nuclear 2.13, **2.17**

sustrato 8.15-8.17

sustrato detector de trazas de fisión 8.15

tamaño de la muestra **9.10**, 9.24, 9.25, 9.32, 9.33

tasa de cuenta neutrónica 7.18

tasas de emisión térmica 6.7, 7.17

tiempo de conversión **3.20**

tiempo de detección **3.21**

tiempo de persistencia 9.28, 9.29

TIMS (espectrometría de masas de ionización térmica) **6.17**, 8.15

tipo de material 3.10, 4.7, **4.23**, 5.14, 5.33, 12.5, 12.6

titulación química **6.10**

TNP (Tratado sobre la No Proliferación) **1.2-1.6**, 1.17, 1.18, 1.22, 1.24, 1.33, 1.35, 1.37, 11.12, 11.13

toma en préstamo de materiales nucleares 3.18

torio (²³²Th) 2.12, 3.20, 3.22, 4.4, 4.7, 4.13, **4.16**, 4.23, 4.26, 4.29, 4.40, 5.12, 5.63, 5.66

torta amarilla 4.9

tráfico ilícito de material nuclear y radiactivo 11.23

transacciones contables 5.35

transferencia a desechos retenidos 5.17, 5.23

transferencia de armas nucleares 1.2

transferencia de combustible 4.34, 5.59

transferencias de material nuclear a uso no nuclear 5.17

transmisión de datos a distancia (RDT) 3.3, **7.25**, 7.28

transmisión de discontinuidad L 6.36

transmutación 4.8, 4.13, 4.16, **4.21**, 4.25

transporte de material radiactivo 6.39

transporte de muestras **6.39**

traslado de material nuclear 1.23, 1.33, 1.34, 1.36, 1.37, 2.13, 2.16, 4.32, 5.2, 5.4, 5.7, 5.17, 5.18, 5.30, 7.5, 10.5, 10.6, 10.10, 10.14, 11.10, 11.12, 11.13, 13.1

traslado temporal de material nuclear 10.12

traslados nacionales e internacionales 12.6

Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Tratado Euratom) **1.9**, 1.37, 13.17

Tratado de Bangkok **1.5**

Tratado de Pelindaba **1.6**

Tratado de Rarotonga **1.4**, 1.6

Tratado de Semipalatinsk **1.7**

Tratado de Tlatelolco **1.3-1.6**, 1.22

Tratado Euratom **1.9**, 1.37, 13.17

Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina y el Caribe (Tratado de Tlatelolco) **1.3-1.6**, 1.22

Tratado sobre el Establecimiento de una Zona Libre de Armas Nucleares en Asia Sudoriental (Tratado de Bangkok) **1.5**

Tratado sobre la No Proliferación (TNP) **1.2-1.6**, 1.17, 1.18, 1.22, 1.24, 1.33, 1.35, 1.37, 11.12, 11.13

Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (o Tratado sobre la No Proliferación) (TNP) **1.2**-1.6, 1.17, 1.18, 1.22, 1.24, 1.33, 1.35, 1.37, 11.12, 11.13

Tratado sobre la Zona Libre de Armas Nucleares del Pacífico Sur (Tratado de Rarotonga) **1.4**, 1.6

Tratado sobre una Zona Libre de Armas Nucleares en África (Tratado de Pelindaba) **1.6**

Tratado sobre una Zona Libre de Armas Nucleares en Asia Central (Tratado de Semipalatinsk) **1.7**

Tratados sobre zonas libres de armas nucleares (ZLAN) 1.3-1.7, 1.17, 1.22

trazabilidad metrológica **5.37**, 6.2

tubos 4.39, 6.24, 7.14, 7.18

U₃O₈ estequiométrico 6.12

UF₆ (hexafluoruro de uranio) 4.30, 4.56, 5.45, 6.16, 6.39, 9.38

UME (uranio muy enriquecido) 2.13, 3.19, 3.20, 3.22, **4.12**, 4.23, 4.25, 10.13

UMS (sistema de vigilancia automático) 6.19, 6.20, 6.22, 7.3, **7.12**, 7.13, 7.14, 7.17, 7.20, 7.28

UO₂ (dióxido de uranio) 4.30, 4.56, 5.45, 5.48, 9.20

UPE (uranio poco enriquecido) 3.20, **4.11**, 4.23, 4.26

uranio 1.34, 2.7, 2.12, 4.4, 4.7, **4.8**, 5.12, 5.39, 5.63, 5.66, 5.67, 6.9, 6.10, 6.12, 6.14, 6.34, 6.35, 6.39, 8.12, 8.13, 8.15, 10.18, 10.26

uranio empobrecido 3.20, 4.4, **4.10**, 4.23, 4.26, 4.29, 5.12, 5.15, 5.65, 5.66

uranio enriquecido 4.5, 4.11, 4.12, 4.19, 4.23, 4.40, 5.12, 5.15, 5.66, 10.18, 10.26

uranio muy enriquecido (UME) 2.13, 3.19, 3.20, 3.22, **4.12**, 4.23, 4.25, 10.13

uranio natural 3.20, 4.8, **4.9**, 4.23, 4.26, 4.56, 5.12, 5.15, 5.65, 5.66

uranio poco enriquecido (UPE) 3.20, **4.11**, 4.23, 4.26

uranio unificado **5.15**, 5.65, 5.66

uranio 233 (²³³U) 2.13, 3.19, 3.20, 3.22, 4.3, 4.5-4.8, **4.13**, 4.16, 4.19, 4.23, 4.25, 4.42, 5.12, 5.15, 6.13, 8.20

uranio 235 (²³⁵U) 3.19, 3.20, 3.22, 4.5, 4.6, 4.8-4.12, 4.19, 5.12, 5.15, 5.40, 6.36, 8.15

uranio 238 (²³⁸U) 4.6- 4.9, 4.21, 8.20

uso indebido **2.7**, 3.13, 9.29, 11.26

uso indebido de material nuclear 2.5, 2.7, 3.13, 9.29, 11.26

uso indebido de una instalación 2.5, 2.7,

uso indebido en una instalación 9.29, 11.26, 3.13

usos pacíficos de la energía nuclear 1.2, 1.4-1.6, 1.8, 1.10, 1.22, 1.33, 1.36, 2.3, 2.15, 3.1, 3.6, 5.64, 10.3, 13.15

validación de equipo 7.27

valor atípico 9.18

valores históricos 9.19

valores internacionales objetivo (ITV) 3.3, 5.36, 5.39, 5.60

variables aleatorias 9.13

VDF (verificación del diagrama de flujo) 1.34, 3.35

verificación de la información sobre el diseño (VID) 3.11, 3.31, 10.1, 10.2, 10.21, 10.31, 11.1, 12.1

verificación de los cambios en el inventario 5.53

verificación de los flujos de material nuclear en una MBA 5.59, 7.5

verificación de los instrumentos y del equipo 10.19

verificación del diagrama de flujo (VDF) 1.34, 3.35

verificación del inventario 3.17, 5.6, 5.52, 5.54, 5.56-5.58, 7.5, 9.8, 9.9

verificación del inventario físico (VIF) 5.44, 5.54, 5.56, 5.57

verificación del sistema de mediciones del operador 3.12, 5.60

verificación provisional del inventario (VPI) 3.17, 5.54, 5.58

versión modificada de la sección 3.1 de la parte general de los arreglos subsidiarios de un acuerdo de salvaguardias 1.31

vía de adquisición de material nuclear 3.5, 3.7, 3.14, 3.15, 3.18, 3.21

vía de desviación 3.5, 3.13, 3.18

VIF (verificación del inventario físico) 5.44, 5.54, 5.56, 5.57

vigilancia 3.12, 5.7, 5.59, 7.2, 7.3, 7.5, 7.6, 7.11, 7.24

visita 1.14, 10.1

VPI (verificación provisional del inventario) 3.17, 5.54, 5.58

WDS (espectroscopia por dispersión de longitud de onda de rayos X) 8.16

XRF (fluorescencia de rayos X) 6.14, 6.34, 8.12

zircaloy **4.39**

ZLAN (zona libre de armas nucleares) 1.3-1.7, 1.17, 1.22

zona 3.4

zona de balance de materiales (MBA) 1.30, 3.4, 3.31, 4.32, 4.33, 4.46, 5.2, 5.6, **5.7**, 5.8, 5.10, 5.14, 5.15, 5.17, 5.19, 5.21, 5.23, 5.24, 5.30, 5.33, 5.34, 5.43-5.49, 5.52-5.55, 5.59, 5.63-5.65, 5.67, 5.68, 9.1, 9.4, 9.6, 9.7, 10.17, 11.4, 11.5, 11.7, 11.8, 12.3, 12.4, 13.1

zona de balance de materiales general (CAM) **5.8**

zona de cascadas 10.11

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
VIENA