

## EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

De acuerdo con la Constitución Política de la República de Guatemala, el Estado se organiza para proteger a la persona y a la familia, su fin supremo es la realización del bien común, asimismo es su obligación garantizarle a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.

De conformidad con la Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto 114-97 del Congreso de la República de Guatemala, es competencia del Ministerio de Energía y Minas, estudiar y fomentar el uso de energía en sus distintas formas; promover su aprovechamiento racional y estimular el desarrollo y uso de la misma en sus diferentes tipos.

La Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes, Decreto Ley 11-86 del Jefe de Estado de Guatemala, en los artículos cinco, seis y siete establece que la Dirección General de Energía es la dependencia del Ministerio de Energía y Minas competente para que en nombre del Gobierno, controle, supervise, fiscalice y establezca las condiciones mínimas de seguridad que deben observarse en las actividades siguientes: Instalar y/u operar equipos generadores de radiación ionizante, irradiar alimentos y otros productos, producir, usar, manipular, aplicar, transportar, comercializar, importar, exportar o tratar sustancias radiactivas y/o aquellas que produzcan energía nuclear u otras actividades relacionadas con las mismas, en sus diversos campos de aplicación, a fin de proteger la salud, los bienes y el ambiente de los habitantes de la República.

Asimismo el artículo cuarenta del Decreto Ley 11-86, establece que los Reglamentos para la adecuada aplicación de la Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes, serán emitidos mediante Acuerdo Gubernativo.

Por aparte, el Estado de Guatemala ha firmado y ratificado las siguientes convenciones internacionales: sobre Protección Física de los Materiales Nucleares, sobre la pronta Notificación de Accidentes Nucleares, sobre La Asistencia en caso de accidente nuclear o emergencia radiológica, sobre Responsabilidad por daños Nucleares, de Basilea sobre Control de los movimientos transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, mediante los Decretos: 24-85, 27-88, 28-88, 38-93, 3-95, todos del Congreso de la República de Guatemala, respectivamente, entre otros que complementan la normativa nacional.

En este punto, es preciso mencionar que la Dirección General de Energía realiza actividades de análisis técnico, análisis legal, inspección y supervisión para autorizar, controlar y fiscalizar la realización de las actividades mencionadas anteriormente.

Actualmente, estas actividades dentro del marco legal vigente, están reguladas parcialmente, sin embargo no se desarrollan adecuadamente en lo referente a la seguridad física de los materiales nucleares y radiactivos. El enfoque principal está

relacionado a la seguridad tecnológica de las mismas, es decir, a la seguridad y protección radiológica derivado de las prácticas que éste tipo de tecnología involucra siempre dentro del enfoque del uso pacífico de la energía nuclear.

Siendo de interés del Organismo Internacional de Energía Atómica, del cual el Estado de Guatemala es parte, que los países miembros, pongan especial atención al tema de seguridad física de los materiales nucleares y radiactivos, por los riesgos y peligros que conllevan, no solo para la vida de las personas, la salud de la población y el ambiente, sino también para la paz mundial, ante el inminente riesgo de extracción y/o traslado no autorizado, robo, hurto, y sabotaje del cual pueden ser objeto y el subsecuente uso inadecuado o malicioso de los mismos.

Los cuales, de caer en manos malintencionadas, criminales o terroristas, pueden ser usadas para la fabricación de dispositivos de dispersión radiológica y/o dispositivos de exposición radiológica, es decir, utilizados para la fabricación de artefactos explosivos o nucleares.

Por lo que, surge la necesidad de elaborar un Reglamento que establezca los principios y requisitos mínimos necesarios, para la implementación de una adecuada protección física de los materiales nucleares y radiactivos, a través del establecimiento e implementación de un sistema de seguridad física acorde a la categorización y nivel de seguridad requerido a los materiales nucleares y radiactivos; y así, poder evaluar, controlar, supervisar y fiscalizar de mejor manera las medidas adoptadas por los titulares de las licencias, para proteger los materiales nucleares y radiactivos, de cualquier intento de acceso, extracción o traslado no autorizado, robo, hurto o sabotaje de las mismas, y su subsecuente uso inadecuado o malicioso.

## DESARROLLO DE LA PROPUESTA GUBERNATIVA

La propuesta gubernativa se ha estructurado en tres considerandos, tres títulos y 44 artículos. Dentro del primer título se contemplan las disposiciones generales, que abarcan el objeto, ámbito de aplicación, competencia e interpretación extensiva del presente Reglamento, así como también los principios fundamentales de seguridad, las abreviaciones utilizadas y las definiciones respectivas; los cuales están contenidos en los artículos del 1 al 7.

En el segundo título se contemplan las responsabilidades pertinentes a la seguridad física de materiales nucleares y radiactivos, es decir, la designación del encargado o responsable de la seguridad física; contenido del sistema de seguridad física de dichos materiales; la gestión administrativa de la seguridad; la descripción del plan de seguridad; garantía de calidad de la seguridad; inventarios y registro del material descrito anteriormente; la protección de la información y su confidencialidad; obligación de notificar y el efecto de la notificación, así como la prohibición expresa de modificar los sistemas de seguridad sin previo aviso a la Dirección General de Energía; los anteriores están contenidos dentro de los artículos del 8 al 18.

Cabe resaltar que en el artículo 19, trata sobre los requisitos fundamentales para el otorgamiento de licencias; y que la parte fundamental del presente Reglamento está plasmado en los artículos del 20 al 25, donde se tratan los temas de la categorización del material nuclear y radiactivo, y los niveles de seguridad de los mismos; así como, los objetivos y medidas de seguridad física para cada nivel de seguridad, la asignación de materiales nucleares y radiactivos a los niveles de seguridad; los artículos 26 y 28 contemplan las medidas de seguridad compensatorias para el transporte de materiales nucleares y radiactivos, y materiales móviles.

El tercer y último título contiene los procedimientos administrativos que describen lo relativo a las inspecciones, los inspectores, la documentación de la inspección; así también en éste se indican las sanciones y sus medidas, así como la cuantificación de multas y el aseguramiento del material nuclear y radiactivo; por último, las disposiciones finales donde los se tratan los plazos de verificación para el cumplimiento de lo establecido en este Reglamento y su vigencia.

## **ACUERDO GUBERNATIVO NÚMERO 469-2014**

**GUATEMALA, 18 DE DICIEMBRE DE 2014**

**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**

### **CONSIDERANDO:**

Que mediante el Decreto Ley 11-86, de fecha diez de enero de mil novecientos ochenta y seis, el Jefe de Estado en Consejo de Ministros promulgó la “Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes”, con el objeto de controlar, supervisar y fiscalizar todas las actividades relacionadas con el uso de radioisótopos y las radiaciones ionizantes en sus diversos campos de aplicación, a fin de proteger la salud, los bienes y el ambiente de los habitantes de la República, así como los bienes del Estado.

### **CONSIDERANDO:**

Que mediante el Decreto número 24-85, de fecha 22 de marzo de 1985, el Congreso de la República aprobó la ratificación de la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares, la cual tiene por objeto establecer obligaciones a los Estados para la protección física de los materiales nucleares utilizados con fines pacíficos, cuando sean objeto de utilización, almacenamiento y transporte nacionales e internacional.

### **CONSIDERANDO:**

Que el marco legal nacional establece que la seguridad radiológica y física de los materiales nucleares y radiactivos es aplicable a todos los materiales nucleares y radiactivos que no estén exentos de control regulador, y que la normativa existente no establece lineamientos específicos para la seguridad física de los mismos, por lo que se hace necesario la creación de un “Reglamento de Seguridad Física de Materiales Nucleares y Radiactivos” que no solo incorpore estos lineamientos dentro de la normativa nacional, sino que además contenga las recomendaciones en materia de seguridad física de estos materiales, a fin de protegerlos de manera adecuada, contra cualquier intento de acceso y/o extracción no autorizada, o bien, robo, hurto o sabotaje de estos materiales nucleares y radiactivos, minimizando con ello, el riesgo del uso inadecuado o criminal, o bien, reducir y mitigar las consecuencias de ello, por lo que procede emitir la disposición legal correspondiente la cual es de estricto interés del Estado y como consecuencia, la publicación deberá efectuarse sin costo alguno.

### **POR TANTO:**

En base a lo anterior, en el ejercicio de las funciones que le confiere el artículo 183, literal e) de la Constitución Política de la República de Guatemala, y de conformidad con los artículos 6 y 40 del Decreto Ley 11-86 del Jefe de Estado de Guatemala, Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes.

## ACUERDA:

Aprobar el siguiente:

# REGLAMENTO DE SEGURIDAD FÍSICA DE MATERIALES NUCLEARES Y RADIATIVOS

## TÍTULO I DE LAS DISPOSICIONES GENERALES

### CAPÍTULO I OBJETO, ÁMBITO DE APLICACIÓN, COMPETENCIA E INTERPRETACIÓN

**Artículo 1. – Objeto.** Establecer los principios y requerimientos mínimos de seguridad física que se deben aplicar a los materiales nucleares y radiactivos, de acuerdo al nivel de seguridad y categorización de los mismos, a fin de prevenir el acceso, la extracción o el traslado no autorizado, o sabotaje de los mismos, reduciendo la posibilidad de su uso inadecuado o malicioso.

**Artículo 2. – Ámbito de aplicación.** Las disposiciones de este Reglamento son aplicables a todo Titular de Licencia que posea material nuclear y radiactivo no exento de control regulador.

**Artículo 3. – Competencia.** Para los efectos de la aplicación del presente Reglamento y la autorización de las Licencias respectivas, la Dirección General de Energía es la autoridad competente.

**Artículo 4. – Interpretación extensiva.** Las disposiciones de este Reglamento se Interpretarán siempre en forma extensiva, a manera de procurar un adecuado balance entre la seguridad física de las materiales nucleares y radiactivos y la seguridad y protección radiológica. Es decir, que las normas del presente Reglamento no podrán ser aplicadas en detrimento de la seguridad y protección radiológica.

### CAPÍTULO II PRINCIPIOS Y DEFINICIONES

**Artículo 5. – Principios.** Para la observancia y aplicación del presente Reglamento, regirán los principios siguientes:

- a. **Integración:** Las medidas de seguridad física de materiales nucleares y radiactivos y las medidas de seguridad y protección radiológica, son complementarias, por lo que no se podrá aplicar medidas de seguridad física de

materiales nucleares y radiactivos que vayan en detrimento de la seguridad y protección radiológica, o viceversa;

- b. **Limitación de riesgos para las personas:** Las medidas de seguridad y control de los riesgos asociados a las radiaciones, deben garantizar que ninguna persona se vea expuesta a un daño que ponga en peligro la vida de las personas y/o la salud de la población;
- c. **Optimización de la protección:** La protección debe optimizarse para proporcionar el nivel de seguridad más alto posible de alcanzar;
- d. **Preparación y respuesta:** Las medidas de seguridad deben estar diseñadas para prevenir y responder ante incidentes y accidentes radiológicos;
- e. **Prevención de accidentes:** Las medidas de seguridad deben estar orientadas para prevenir los accidentes radiológicos y mitigar sus consecuencias;
- f. **Protección de las generaciones presentes y futuras:** La protección física de materiales nucleares y radiactivos y la seguridad y protección radiológica deben estar orientadas a proteger a las personas y el ambiente, del presente y futuro, contra los riesgos asociados a las radiaciones; y
- g. **Responsabilidad de la seguridad:** La responsabilidad primordial de la seguridad física de materiales nucleares y radiactivos recae en el Titular de Licencia que opera con materiales nucleares y radiactivos no exentos.

**Artículo 6. – Abreviaciones.** Para los efectos de aplicación de este Reglamento, además de las abreviaciones contenidas en la Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes, Decreto Ley 11-86 del Jefe de Estado de Guatemala, y las contenidas en el Reglamento de Seguridad y Protección Radiológica, Acuerdo Gubernativo 55-2001 de la Presidencia de la República de Guatemala, se emplearán las siguientes:

**Dirección:** Dirección General de Energía.

**ESF:** Encargado o responsable de Seguridad Física de Materiales nucleares y radiactivos.

**Ley:** Decreto Ley 11-86 del Jefe de Estado de Guatemala, Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes.

**Ministerio:** Ministerio de Energía y Minas.

**OIEA:** Organismo Internacional de Energía Atómica.

**Reglamento de Seguridad y Protección Radiológica:** Acuerdo Gubernativo 55-2001 de la Presidencia de la República de Guatemala, Reglamento de Seguridad y

Protección Radiológica de la Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes.

**Artículo 7. – Definiciones.** Además de las definiciones contenidas en la Ley y en el Reglamento de Seguridad y Protección Radiológica, se aplicarán en este Reglamento las siguientes:

**Actividades:** Se entenderá como todas aquellas relacionadas con: a) la producción, uso, importación, y exportación de materiales nucleares y radiactivos con fines industriales, médicos, de investigación, y de otra índole; b) el transporte de materiales radiactivos; c) la clausura y desmantelamiento de instalaciones radiactivas y las actividades de gestión de desechos radiactivos; d) el cierre de instalaciones radiactivas en que se haya efectuado la extracción y tratamiento de minerales radiactivos; y e) la rehabilitación de emplazamientos afectados por residuos de actividades del pasado.

**Acto doloso:** A todo intento intencionado de acceso, extracción o traslado no autorizado, robo, hurto y/o sabotaje de materiales nucleares y radiactivos.

**Acto o uso malicioso:** El realizado voluntariamente con objeto de causar daños en beneficio propio o de terceros, sea o no delito, en contra del material nuclear y radiactivo, instalación radiactiva y/o actividades, y equipos asociados, que atentan contra la vida de las personas, la salud de la población y/o el ambiente.

**Accidente radiológico:** Cualquier evento o suceso involuntario, relacionado con instalaciones o actividades que ocasionen, o sea probable que ocasionen una emisión de material nuclear y radiactivo, y que resulte, o pueda resultar en una emisión trasfronteriza internacional que pueda tener importancia desde el punto de vista de la seguridad radiológica para otro Estado.

**Amenaza de seguridad física:** A todo elemento, acción o condición que resulta o puede resultar del acceso, extracción o traslado no autorizado, o de la falla del sistema de protección física del material nuclear y radiactivo.

**Autor de la amenaza:** Persona o grupo de personas con la motivación, la intención y las capacidades para cometer un acto doloso en contra del material nuclear y radiactivo no exento de control regulador, instalaciones radiactivas y/o actividades, y equipos asociados.

**Barrera física:** Elemento del sistema de protección física de materiales nucleares y radiactivos, consistente en un conjunto de componentes físicos diseñados para impedir el acceso no autorizado de personas al material nuclear y radiactivo, instalaciones radiactivas y/o actividades, y equipos asociados, con el fin de evitar la extracción y/o el sabotaje del mismo.

**Categorización:** Determinación de la naturaleza y actividad de los materiales nucleares y radiactivos, y de los riesgos asociados a los mismos; orientada a

determinar el nivel de seguridad del material nuclear y radiactivo, en base a la peligrosidad potencial del mismo.

**Contenedor del material nuclear y radiactivo:** Recipiente de carga que se utiliza para almacenamiento de material nuclear y radiactivo y/o para el transporte del mismo.

**Cultura de seguridad Física:** Es el producto como individuo y/o grupo de organizaciones e instituciones, de valores, actitudes, percepciones, competencias y pautas de comportamiento que determinan el compromiso, el estilo y la competencia de la gestión de la seguridad física de los materiales nucleares y radiactivos, las instalaciones donde se opera con ellos, y equipos asociados, con el fin de proteger la vida de las personas, la salud de la población y el ambiente.

**Defensa en profundidad:** Elemento del sistema de protección física de materiales nucleares y radiactivos, que consiste en la aplicación de más de una medida de protección o defensa, secuenciales e independientes, de modo que se alcance el objetivo, aunque falle una de las medidas de protección o defensa del material nuclear y radiactivo. Su fin es evitar, prevenir, detectar y controlar cualquier riesgo de la seguridad física del material nuclear y radiactivo, o bien mitigar las consecuencias de cualquier acto doloso y uso malicioso.

**Demora o retardo:** Elemento del sistema de protección física del material nuclear y radiactivo, diseñado para aumentar el tiempo que requiere el autor de la amenaza, para realizar un acto doloso en contra de dicho material.

**Detección:** Proceso dentro de un sistema de protección física de material nuclear y radiactivo, que comienza con percibir un posible acto doloso, o bien la ejecución del mismo, y que culmina con la evaluación de la causas o motivos que lo generaron.

**Enfoque diferenciado:** Es la aplicación de medidas de protección física de materiales nucleares y radiactivos, de manera proporcional a los riesgos asociados a dichos materiales y las posibles consecuencias de su uso malicioso producto de un acto doloso.

**Energía atómica o nuclear:** Energía liberada en las reacciones o transiciones nucleares, sean naturales o inducidas. Para los efectos de este Reglamento, los términos de energía atómica y energía nuclear se considerarán equivalentes.

**Equipos asociados:** Se entenderán como a aquellos utilizados exclusivamente para usar u operar materiales nucleares y radiactivos.

**Evaluación de vulnerabilidad:** Elemento del sistema de seguridad física del material nuclear y radiactivo, que consiste en el proceso de analizar e identificar sistemáticamente las amenazas potenciales hacia dicho material, y los autores de las mismas.

**Extracción no autorizada:** Retiro o traslado no autorizado de material nuclear y radiactivo, del lugar o recinto diseñado para su uso o almacenamiento.

**Material nuclear y radiactivo:** Elemento que pueda causar exposición a la radiación; emitir radiación ionizante o libere sustancias o materiales radiactivos. Para los efectos de aplicación de este Reglamento, se considerará que una instalación compleja o múltiple, situada en el mismo lugar o emplazamiento, es un solo material nuclear y radiactivo.

**Material nuclear y radiactivo exento:** Determinación por parte de la Dirección de que un material nuclear y radiactivo no necesita estar sometido a alguno o ninguno de los aspectos del control reglamentario sobre la base de que la exposición o exposición potencial debida a dicho material es demasiado pequeña para justificar la aplicación de aquellos aspectos, o de que ésta es la mejor opción de protección independientemente del nivel real de las dosis o riesgos.

**Gestión:** Las actividades administrativas y operacionales que intervienen en la fabricación, suministro, recibo, posesión, almacenamiento, utilización, transferencia, importación, exportación, transporte, mantenimiento, reciclado o disposición final de materiales nucleares y radiactivos.

**Gestión administrativa de seguridad:** Es la descripción de todas aquellas medidas, procesos y procedimientos encaminados a controlar el acceso, determinar la fiabilidad, proteger la información, preparar las medidas de seguridad, capacitar y calificar, asignar responsabilidades, llevar inventarios y notificar incidentes que comprometan la seguridad física del material nuclear y radiactivo.

**Incidente:** Todo evento o suceso intencionado o no, incluyendo los errores de funcionamiento, los fallos del equipo, los sucesos iniciadores, los precursores de accidentes, los cuasi accidentes, y otros contratiempos, o acto no autorizado, doloso o no, cuyas consecuencias reales o potenciales no son despreciables desde el punto de vista de la protección y seguridad radiológica.

**Medidas de seguridad física:** Se entenderá como a las estrategias, dispositivos de ingeniería, electrónicos y humanos, que se implementan como elementos del sistema de seguridad física de material nuclear y radiactivo.

**Nivel de seguridad:** Asignación del grado de protección física del material nuclear y radiactivo, acorde con su categorización y los riesgos o peligros asociados.

**Plan de seguridad:** Consiste en la descripción del sistema de seguridad física establecido para proteger el material nuclear y radiactivo, junto con medidas para afrontar mayores niveles de amenazas, responder a sucesos relacionados con la seguridad física y proteger la información sensible.

**Radiaciones ionizantes:** Es la radiación capaz de producir pares de iones en materia biológica.

**Respuesta:** Todo acto o acción de cualquier tipo tecnológico o físico, orientadas a salvaguardar el material nuclear y radiactivo, contra toda amenaza.

**Sabotaje:** Acto o acción deliberada, orientado a realizar daño a material nuclear y radiactivo, que pueda poner directa o indirectamente en peligro, la vida de las personas, la salud de la población y/o el ambiente.

**Seguridad física del material nuclear y radiactivo:** Medidas encaminadas a prevenir el acceso, la extracción, o el traslado no autorizado, o bien, el sabotaje o la pérdida del material nuclear y radiactivo.

**Sistema de seguridad física de material nuclear y radiactivo:** Combinación o conjunto de medidas de seguridad descritas en un plan de seguridad física de material nuclear y radiactivo, que buscan evitar, prevenir y detectar el acceso, la extracción, o traslado no autorizado, o bien, el sabotaje o la pérdida del mismo.

**Titular de Licencia:** Persona individual o jurídica con licencia para usar, manipular, aplicar, trasportar, comercializar, importar, exportar o tratar material nuclear y radiactivo en la forma y condiciones que se establece en la Ley y sus disposiciones.

## **TÍTULO II DE LA SEGURIDAD FÍSICA DE MATERIALES NUCLEARES Y RADIATIVOS**

### **CAPÍTULO I RESPONSABILIDADES**

**Artículo 8. – De la Responsabilidad.** Los Titulares de Licencia, serán responsables ante la Dirección de establecer e implementar, a su costa, un sistema de seguridad física de materiales nucleares y radiactivos, acorde al nivel de seguridad y categorización de los mismos, de conformidad con lo establecido en este Reglamento.

Para el efecto, deberá poner en práctica, una cultura de seguridad física de materiales nucleares y radiactivos, que esté en concordancia con la aplicación y naturaleza de la actividad autorizada, a fin de garantizar:

- a. El establecimiento de políticas y procedimientos que identifiquen la seguridad física de materiales nucleares y radiactivos como un elemento de la más alta prioridad;
- b. La pronta identificación y corrección de problemas que afecten la seguridad física del material nuclear y radiactivo conforme a su importancia;
- c. La clara identificación de las responsabilidades de seguridad de cada individuo, y su debida capacitación e idoneidad;

- d. La definición de líneas claras de autoridad para la toma de decisiones que atañen a la seguridad física del material nuclear y radiactivo; y
- e. El establecimiento de disposiciones institucionales y líneas de comunicación que permitan una comunicación apropiada sobre aspectos de seguridad en los diferentes niveles de la instalación del Titular de Licencia.

**Artículo 9. – Responsable de la seguridad física.** El Titular de Licencia, deberá designar ante la Dirección a una persona que será la responsable de la seguridad física de materiales nucleares y radiactivos, quien será el canal de comunicación entre la Dirección y el Titular de Licencia, en todo lo relacionado con la seguridad física de materiales nucleares y radiactivos.

Dicha designación se hará al momento de solicitar la Licencia respectiva, y deberá de ratificarse en el mes de enero de cada año calendario.

La persona nombrada, debe de reunir las siguientes cualidades:

- a. Ser mayor de edad;
- b. Poseer licencia de operador y/o contar con conocimientos básicos de protección radiológica; y
- c. Tener conocimientos de seguridad física de materiales nucleares y radiactivos, comprobables.

**Artículo 10. – Del sistema de seguridad física de materiales nucleares y radiactivos.** El Titular de Licencia, debe diseñar el sistema de seguridad física de material nuclear y radiactivo, atendiendo al nivel de seguridad y categorización del mismo establecido en este Reglamento, y deberá estar orientado a reducir la probabilidad de cualquier acto doloso, a través de la detección, la demora o retardo y la respuesta al mismo; o bien, de ser el caso, la minimización de las consecuencias del acto. Su fin supremo será la protección de la vida de la persona, la salud de la población y del ambiente.

El sistema de seguridad física de material nuclear y radiactivo, se conforma de los siguientes componentes:

- a. La gestión administrativa de seguridad;
- b. El plan de seguridad; y
- c. Un programa de garantía de calidad de la seguridad física de materiales nucleares y radiactivos.

**Artículo 11. – La gestión administrativa de seguridad.** Esta deberá de contener como mínimo lo siguiente:

- a. Una persona encargada o responsable de la dirección de la gestión de seguridad;
- b. La descripción y asignación del rol y de las responsabilidades del personal involucrado en la seguridad física del material nuclear y radiactivo;
- c. Los programas de formación, calificación, y comprobación de fiabilidad del personal involucrado en la seguridad del material nuclear y radiactivo;
- d. Los procesos de autorización y control de accesos al material nuclear y radiactivo, instalaciones radiactivas y/o actividades, y otros equipos asociados;
- e. Los protocolos de protección de la información de materiales nuclear y radiactivo, del sistema de seguridad y personal involucrado en su gestión;
- f. El procedimiento de contabilidad e inventario del material nuclear y radiactivo;
- g. Los protocolos y procesos de aceptación y transferencia de materiales nucleares y radiactivos;
- h. El programa de mantenimiento de los dispositivos y equipos asociados a la seguridad del material nuclear y radiactivo, y las pruebas de rendimiento de los mismos;
- i. La programación de presupuesto y planificación de recursos sostenibles para el mantenimiento del material nuclear y radiactivo y de su seguridad tanto física como radiológica del mismo;
- j. El cronograma periódico de la autoevaluación de riesgos de seguridad; y
- k. El protocolo de manejo y notificación de incidentes y/o accidentes a la Dirección.

**Artículo 12. – Plan de seguridad.** Este contendrá como mínimo:

- a. Descripción de los materiales nucleares y radiactivos, su categorización, su nivel de seguridad y su uso;
- b. Descripción del ambiente, edificio y/o instalación donde se utiliza o almacena el material nuclear y radiactivo, y sí es apropiado, adjuntando un diagrama con la distribución de la instalación y sistema de seguridad física;
- c. Ubicación del edificio o instalación en relación a las áreas de acceso al público;
- d. Los procedimientos de seguridad física en la instalación;
- e. Los objetivos del plan de seguridad física para el edificio o instalación específico, incluyendo:

- i. La preocupación específica que deba abordarse contra actos malintencionados internos o externos, retiro no autorizado, destrucción, robo, hurto, sabotaje, de acuerdo al nivel de amenaza;
  - ii. El tipo de control necesario para prevenir y evitar consecuencias no deseadas, incluyendo equipo auxiliar que pueda ser necesario; y
  - iii. El equipo o las instalaciones que van a ser aseguradas.
- f. Las medidas de seguridad física que se van a adoptar, incluyendo:
  - i. Las barreras para garantizar, asegurar, vigilar y controlar el acceso, detectar, demorar o retardar, responder y comunicar; y
  - ii. Las características de diseño para evaluar la calidad de las medidas adoptadas contra las amenazas contempladas.
- g. Las medidas administrativas que se adoptarán, incluyendo:
  - i. Las funciones y responsabilidades de seguridad de los gerentes, personal y otros;
  - ii. Operaciones rutinarias y no rutinarias, incluyendo la contabilización de los materiales nucleares y radiactivos;
  - iii. Mantenimiento y prueba del equipo;
  - iv. Determinación y confiabilidad del personal;
  - v. Aplicación de seguridad de la información;
  - vi. Métodos de autorización del acceso;
  - vii. Aspectos relacionados con la seguridad del protocolo de emergencias, incluyendo: la notificación de sucesos y eventos, reporte de incidentes, y medidas de respuesta, dentro de las cuales se deberá incluir la cooperación con las autoridades competentes en la localización y recuperación de materiales nucleares y radiactivos;
  - viii. Programa de capacitación continua; y
  - ix. Procedimientos de control de llaves.
- h. Los procedimientos para abordar un aumento en el nivel de amenaza;
- i. El proceso de evaluación periódica para la efectividad del plan y su actualización;
- j. Cualquier medida compensatoria que pueda necesitarse; y

k. Referencias a los reglamentos o normas existentes.

**Artículo 13. – De la garantía de calidad de la seguridad.** Sus objetivos deberán:

- a. Garantizar debidamente el cumplimiento de los requisitos de seguridad;
- b. Asegurar que los componentes del sistema de seguridad física mantengan la calidad necesaria para desempeñar sus funciones de manera óptima; y
- c. Aplicar mecanismos y procedimientos de control para revisar y evaluar la eficacia general de las medidas de seguridad física.

**Artículo 14. – De los inventarios y registro de materiales nucleares y radiactivos.** Los Titulares de Licencias deberán levantar un inventario del material nuclear y radiactivo a su cargo, atendiendo al nivel de seguridad y categorización de los mismos. Para los materiales nucleares y radiactivos que no requieran inventario diario, semanal o mensual de conformidad con este Reglamento, deberá levantarse un inventario anual. Dicho inventario deberá actualizarse en los casos de transferencia o recibo de materiales nucleares y radiactivos.

De igual manera, están obligados a llevar un registro de materiales nucleares y radiactivos, el cual deberá incluir como mínimo:

- a. El tipo, categoría y nivel de peligrosidad;
- b. La ubicación de los mismos;
- c. La radiactividad inicial;
- d. El número de serie, modelo o identificación única;
- e. La forma química y física;
- f. El historial de su uso, incluyendo el control de todos los movimientos dentro y fuera de su lugar de almacenamiento;
- g. La recepción, transferencia o disposición final; y
- h. Cualquier otra información, según sea apropiada, para permitir identificar y rastrear dicho material.

**Artículo 15. – Protección de la información y su confidencialidad.** Los Titulares de Licencia deberán adoptar las medidas necesarias para garantizar la adecuada protección y confidencialidad de la información relacionada con la seguridad física del material nuclear y radiactivo, en especial, del sistema de seguridad física del mismo.

**Artículo 16. – Obligación de notificar.** El Titular de Licencia y/o el ESF del material nuclear y radiactivo, están obligados a notificar a la Dirección, en un plazo no mayor de veinticuatro (24) horas de ocurrido, cualquier incidente, accidente, acto doloso, extravío y/o uso malicioso de dicha material a su cargo, mediante un informe, en el cual deberá indicar:

- a. La identificación, categorización y nivel de seguridad del material nuclear y radiactivo;
- b. La descripción detallada de los hechos acaecidos;
- c. Las acciones emprendidas para mitigar las consecuencias del hecho; y
- d. Las medidas correctivas a implementar, indicando las acciones y los tiempos para ello.

**Artículo 17. – Efecto de la notificación.** Una vez recibida la notificación indicada en el artículo anterior, la Dirección inmediatamente procederá a realizar la evaluación técnica o administrativa que requiera el caso, realizará las inspecciones necesarias y tomará las medidas o acciones pertinentes que considere adecuadas para proteger la vida de las personas, la salud de la población y el ambiente, de conformidad con la Ley, el Reglamento de Seguridad y Protección Radiológica, y recomendaciones internacionales provenientes del OIEA.

El Titular de Licencia está obligado a permitir el acceso de los inspectores oficiales designados para el efecto y a proporcionarles toda la información y documentación que se le requiera. De igual manera, está obligado a permitir y realizar, a su costa, a requerimiento de los inspectores, todas las pruebas y evaluaciones necesarias.

**Artículo 18. – Prohibición expresa.** Es prohibido al Titular de Licencia, realizar cualquier cambio o modificación técnico o administrativo al sistema de seguridad física del material nuclear y radiactivo, sin contar para el efecto de la autorización de la Dirección.

## **CAPÍTULO II DE LAS LICENCIAS**

**Artículo 19. – Requisitos fundamentales para el otorgamiento de Licencia.** Toda persona individual o jurídica, nacional o extranjera, así como las instituciones estatales y entidades descentralizadas, autónomas o semiautónomas, interesadas en obtener cualquier tipo de las licencias previstas en el Reglamento de Seguridad y Protección Radiológica, que utilicen material nuclear y radiactivo, con excepción de las de tipo personal, además de cumplir con los requisitos relacionados en dicho Reglamento, al momento de hacer su solicitud deberá presentar:

- a. La designación del encargado o responsable de seguridad física de materiales nucleares y radiactivos (ESF); y

b. El plan de seguridad física de materiales nucleares y radiactivos.

Para el efecto, la Dirección calificará la seguridad física del material nuclear y radiactivo, junto con la seguridad y protección radiológica, pudiendo solicitar las opiniones técnicas y/o jurídicas que sean necesarias previo a emitir la resolución correspondiente.

### **CAPÍTULO III DE LA CATEGORIZACIÓN Y NIVELES DE SEGURIDAD DE LAS MATERIALES NUCLEARES Y RADIATIVOS**

#### **Artículo 20. – De la categorización de los materiales nucleares y radiactivos.**

Para establecer la categoría a la cual pertenece el material nuclear y radiactivo, se deberá tomar la actividad *A* de la fuente en TBq o Ci, y dividirla por el valor *D* del radionucleido correspondiente dado en la tabla 2, Valor (*D*) de peligrosidad relativa por radionucleido, para el efecto la fórmula es la siguiente:

$$A/D$$

Donde:

*A* = actividad;

*D* = nivel de peligrosidad relativa por radionucleido.

En la siguiente tabla se establecen los parámetros utilizados para la categorización de la material nuclear y radiactivo, lo que da por resultado, la categoría a la cual pertenece la material nuclear y radiactivo.

**Tabla No.1 – CATEGORÍAS PARA MATERIALES NUCLEARES Y RADIATIVOS UTILIZADAS EN PRÁCTICAS COMUNES**

<b>Categoría</b>	<b>A/D</b>	<b>Material nuclear y radiactivo</b>
1	$A/D \geq 1000$	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generadores termoeléctricos de radioisótopos (GTR)</li><li>• Irradiadores</li><li>• Material nuclear y radiactivo para teleterapia</li><li>• Material nuclear y radiactivo para teleterapia fija de haces múltiples (“cuchillo gamma”)</li></ul>
2	$1000 > A/D \geq 10$	<ul style="list-style-type: none"><li>• Material nuclear y radiactivo de gammagrafía industrial</li><li>• Material nuclear y radiactivo de braquiterapia de tasa de dosis alta/media</li></ul>

Categoría	A/D	Material nuclear y radiactivo
3	$10 > A/D \geq 1$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidores industriales fijos que tienen incorporados material nuclear y radiactivo de alta actividad</li> <li>• Sondas de pozos</li> </ul>
4	$1 > A/D \geq 0.01$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material nuclear y radiactivo de braquiterapia de baja tasa de dosis (salvo placas oftálmicas e implantes permanentes)</li> <li>• Calibradores industriales que no tienen incorporado material nuclear y radiactivo de actividad alta</li> <li>• Densitómetros óseos</li> <li>• Eliminadores de electricidad estática</li> </ul>
5	y $0.01 > A/D$ $A > \text{exento}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Placas oftálmicas y material nuclear y radiactivo de implantes permanentes de baja tasa de dosis de braquiterapia</li> <li>• Dispositivos de fluorescencia de rayos</li> <li>• Dispositivos de captura de electrones</li> <li>• Materiales nucleares y radiactivos de espectrometría Mössbauer</li> <li>• Materiales nucleares y radiactivos de comprobación de tomografía por emisión de positrones</li> </ul>

Para el cálculo anterior se utilizará como base la siguiente tabla de valor (*D*) de peligrosidad relativa por radionucleido.

Tabla No.2 – VALOR (D) DE PELIGROSIDAD RELATIVA POR RADIONUCLEIDO

Radionucleido	Categoría 1 $1000 \times D$		Categoría 2 $10 \times D$		Categoría 3 <i>D</i>	
	(TBq)	(Ci)	(TBq)	(Ci)	(TBq)	(Ci)
Am-241	6.E+01	2.E+03	6.E-01	2.E+01	6.E-02	2.E+00
Am-241/Be	6.E+01	2.E+03	6.E-01	2.E+01	6.E-02	2.E+00
Cf-252	2.E+01	5.E+02	2.E-01	5.E-00	2.E-02	5.E-01
Cm-244	5.E+01	1.E+03	5.E-01	1.E+01	5.E-02	1.E+00
Co-60	3.E+01	8.E+02	3.E-01	8.E+00	3.E-02	8.E-01
Cs-137	1.E+02	3.E+03	1.E+00	3.E+01	1.E-01	3.E+00
Gd-153	1.E+03	3.E+04	1.E+01	3.E+02	1.E+00	3.E+01
Ir-192	8.E+01	2.E+03	8.E-01	2.E+01	8.E-02	2.E+00
Pm-147	4.E+04	1.E+06	4.E+02	1.E+04	4.E+01	1.E+03
Pu-238	6.E+01	2.E+03	6.E-01	2.E+01	6.E-02	2.E+00
Pu-238/Be	6.E+01	2.E+03	6.E-01	2.E+01	6.E-02	2.E+00
Ra-226	4.E+01	1.E+03	4.E-01	1.E+01	4.E-02	1.E+00

Radionucleido	Categoría 1 1000 × D		Categoría 2 10 × D		Categoría 3 D	
	(TBq)	(Ci)	(TBq)	(Ci)	(TBq)	(Ci)
Se-75	2.E+02	5.E+03	2.E+00	5.E+01	2.E-01	5.E+00
Sr-90 (Y-90)	1.E+03	3.E+04	1.E+01	3.E+02	1.E+00	3.E+01
Tm-170	2.E+04	5.E+05	2.E+02	5.E+03	2.E+01	5.E+02
Yb-169	3.E+02	8.E+03	3.E+00	8.E+01	3.E-01	8.E+00
Au-198	2.E+02	5.E+03	2.E+00	5.E+01	2.E-01	5.E+00
Cd-109	2.E+04	5.E+05	2.E+02	5.E+03	2.E+01	5.E+02
Co-57	7.E+02	2.E+04	7.E+00	2.E+02	7.E-01	2.E+01
Fe-55	8.E+05	2.E+07	8.E+03	2.E+05	8.E+02	2.E+04
Ge-68	7.E+02	2.E+04	7.E+00	2.E+02	7.E-01	2.E+01
Ni-63	6.E+04	2.E+06	6.E+02	2.E+04	6.E+01	2.E+03
Pd-103	9.E+04	2.E+06	9.E+02	2.E+04	9.E+01	2.E+03
Po-210	6.E+01	2.E+03	6.E-01	2.E+01	6.E-02	2.E+00
Ru-106 (Rh-106)	3.E+02	8.E+03	3.E+00	8.E+01	3.E-01	8.E+00
Tl-204	2.E+04	5.E+05	2.E+02	5.E+03	2.E+01	5.E+02

**Artículo 21. – Suma de material nuclear y radiactivo.** Si la instalación utiliza más de un material nuclear y radiactivo, deberá sumar la actividad de todos los materiales para determinar la clasificación en la categoría correspondiente. Para el efecto, se deberá dividir la actividad sumada del radionucleido por el adecuado valor D y comparar la proporción A/D calculada con las proporciones A/D dadas en la tabla 1, Categorías para materiales nucleares y radiactivos utilizadas en prácticas comunes. Si se suman el material nuclear y radiactivo con diversos radionucleidos, se debe utilizar la suma de las proporciones A/D para determinar la categoría, de conformidad con la fórmula:

$$\text{Suma de } \frac{A}{D} = \sum_n \frac{\sum_i A_{i,n}}{D_n}$$

Donde

$A_{i,n}$  = actividad de cada material nuclear y radiactivo  $i$  del radionucleido  $n$ ;

$D_n$  = valor D para el radionucleido  $n$ .

Puede utilizarse supletoriamente la guía de “Clasificación de las Fuentes Radiactivas No. RS-G-1.9” del OIEA.

**Artículo 22. – Niveles de seguridad.** Se establecen como niveles de seguridad para materiales nucleares y radiactivos, los siguientes:

- A
- B
- C

Donde:

- A- se utiliza para designar los materiales nucleares y radiactivos con un nivel de peligrosidad alta;
- B- se utiliza para designar los materiales nucleares y radiactivos con un nivel de peligrosidad mediana; y
- C- se utiliza para designar los materiales nucleares y radiactivos con un nivel de peligrosidad baja.

**Artículo 23. – Del nivel de seguridad A.** Para los materiales nucleares y radiactivos clasificados bajo este nivel, el sistema de seguridad física de éstos tendrá por objetivo prevenir y evitar la extracción no autorizada de dicho material, priorizándose los controles de acceso, supervisión, detección, evaluación de amenazas, y la respuesta inmediata.

Para el efecto, los Titulares de Licencia deberán incluir e implementar dentro de las medidas de seguridad físicas, distintos sistemas que permitan toda detección, la demora o retardo y la respuesta ante cualquier intento de extracción no autorizada y/o sabotaje del material nuclear y radiactivo, los cuales tendrán como mínimo:

1. Para la detección:

- a. Sistema electrónico de detección de intrusiones y/o vigilancia continua, que permita detectar inmediatamente todo acceso no autorizado, al área o ubicación del material nuclear y radiactivo protegido.
- b. Sistema electrónico de detección de intrusiones y/o vigilancia continua, que permita detectar inmediatamente todo intento de retiro no autorizado del material nuclear y radiactivo protegido, incluyendo los actos que sean cometidos por personal de la instalación.
- c. Monitoreo a distancia, es decir, la implementación de sistemas de circuito cerrado de televisión, que permita evaluar inmediatamente la detección de amenazas;
- d. Medios de comunicación rápidos, confiables y variados, los cuales pueden consistir en teléfonos, celulares, localizadores, radios y otros análogos; con el fin de notificar inmediatamente al personal de respuesta.
- e. Sistema de verificación diaria del material nuclear y radiactivo, por medio de controles físicos, circuito cerrado de televisión, dispositivos electrónicos de manipulación indebida, y otros análogos, para detectar la pérdida del material nuclear y radiactivo.

2. Para la demora o retardo después de la detección:

Sistema de por lo menos tres barreras físicas continuas, tales como muros, confinamiento y otros relacionados, que en conjunto produzcan una demora o retardo suficiente para que el personal de respuesta intervenga en el evento, e pueda interrumpir el retiro o extracción no autorizado de material nuclear y radiactivo;

3. Para la respuesta inmediata:

Seguridad con capacidad de respuesta que incluya la cantidad de personas, equipamiento y entrenamiento adecuados para detener el evento, con el objetivo de responder inmediatamente a una alarma evaluada con suficientes recursos para interrumpir e impedir el retiro no autorizado del material nuclear y radiactivo.

Además, dentro de la gestión administrativa de seguridad deberán contar con:

1. La identificación y verificación a través de cerraduras controladas electrónicamente, código personal, llave y control de llaves, con el fin de establecer controles de acceso en el lugar o ubicación del material nuclear y radiactivo para permitir únicamente el acceso de personas autorizadas;
2. La idoneidad de todo el personal con autorización de ingreso sin acompañamiento al lugar donde se encuentre el material nuclear y radiactivo, o con acceso a información confidencial, con el objetivo de asegurar que las personas autorizadas sean confiables;
3. Procedimientos para identificar información confidencial y protegerla de su divulgación no autorizada;
4. Plan de seguridad que cumpla con las disposiciones contenidas en este Reglamento, y responda a niveles de amenaza crecientes;
5. Procedimientos para responder a situaciones que comprometan la seguridad, con el fin de asegurar que exista la capacidad para manejar situaciones que comprometa la seguridad cubiertas en los planes de seguridad de contingencia;
6. Procedimientos para notificar oportunamente situaciones que impliquen la seguridad del material nuclear y radiactivo, y establecer un sistema de notificación de situaciones que comprometan dicho material.

**Artículo 24. – Del nivel de seguridad B.** Para los materiales nucleares y radiactivos clasificados bajo este nivel, el sistema de seguridad física de éstos tendrá por objetivo minimizar la extracción no autorizada del material nuclear y radiactivo, dando énfasis a controles de acceso, supervisión, detección, evaluación de amenazas, y respuesta.

Para el efecto, los Titulares de Licencia deberán incluir e implementar dentro de las medidas de seguridad, distintos sistemas que permitan la detección, demora o retardo y la respuesta ante cualquier intento de extracción no autorizada y/o sabotaje del material nuclear y radiactivo, los cuales tendrán como mínimo:

1. Para la detección:

- a. Sistema electrónico de detección de intrusiones y/o vigilancia continua, que permita detectar inmediatamente cualquier acceso no autorizado, al área o ubicación del material nuclear y radiactivo protegido.
- b. Sistema que permita detectar cualquier intento de retiro o extracción no autorizado del material nuclear y radiactivo protegido.
- c. Sistema que permita evaluar inmediatamente la detección de amenazas;
- d. Notificar inmediatamente al personal de respuesta.
- e. Identificar en forma eficiente la detección de la pérdida del material nuclear y radiactivo mediante la verificación.

2. Para la demora o retardo después de la detección:

Sistema de por lo menos dos barreras físicas continuas, tales como muros, confinamiento y otros relacionados, que en conjunto produzcan una demora o retardo suficiente para que el personal de respuesta pueda minimizar la probabilidad de que ocurra una extracción no autorizada del material nuclear y radiactivo;

3. Para la respuesta:

Iniciar inmediatamente, con personas, equipamiento y entrenamiento adecuados para detener el evento, con el objetivo de interrumpir e impedir el retiro o extracción no autorizado del material nuclear y radiactivo.

Además, dentro de la gestión administrativa de seguridad deberán contar con:

1. Controles de acceso a la ubicación del material nuclear y radiactivo para restringir efectivamente el acceso sólo de personas autorizadas;
2. Garantizar la confiabilidad de personas autorizadas;
3. Identificar y proteger la información confidencial;
4. Plan de seguridad que cumpla con las disposiciones contenidas en este Reglamento, y responda a niveles de amenaza crecientes;

5. Garantizar la capacidad para gestionar los eventos o situaciones de seguridad incluidas en el plan de seguridad de contingencia;
6. Establecer los procedimientos para notificar oportunamente situaciones que comprometen la seguridad del material nuclear y radiactivo.

**Artículo 25. – Del nivel de seguridad C.** Para los materiales nucleares y radiactivos clasificados bajo este nivel, el sistema de seguridad física de éstos tendrá por objetivo reducir la posibilidad de extracción no autorizada del material nuclear y radiactivo, estableciendo controles de acceso, supervisión, detección, evaluación de amenazas, y de respuesta.

Para el efecto, los Titulares de Licencia deberán incluir e implementar dentro de las medidas de seguridad, distintos sistemas que permitan detección, demora o retardo y respuesta ante cualquier intento de extracción no autorizada y/o sabotaje del material nuclear y radiactivo, los cuales tendrán como mínimo:

1. Para la detección:
  - a. Sistema electrónico de detección de intrusiones y/o vigilancia continua, que permita detectar todo acceso no autorizado, al área o ubicación del material nuclear y radiactivo protegido.
  - b. Detectar la extracción no autorizada del material nuclear y radiactivo.
  - c. Evaluar inmediatamente la detección de amenazas;
  - d. Notificar y comunicar inmediatamente al personal de respuesta.
  - e. Identificar una forma eficiente de detectar la pérdida del material nuclear y radiactivo mediante la verificación.
2. Para la demora o retardo después de la detección:

Sistema de por lo menos una barrera física, tal como muros, confinamiento y otros relacionados, que reduzcan la posibilidad de que ocurra retiro o extracción no autorizada del material nuclear y radiactivo;

3. Para la respuesta:

Implementar las acciones adecuadas en caso de extracción no autorizado del material nuclear y radiactivo.

Además, dentro de la gestión administrativa de seguridad deberán contar con:

1. Controles de acceso al lugar o ubicación del material nuclear y radiactivo para restringir efectivamente el acceso sólo de personas autorizadas;

2. Garantizar la confiabilidad de personas autorizadas;
3. Identificar y proteger la información confidencial;
4. Plan de seguridad que cumpla con las disposiciones contenidas en este Reglamento;
5. Garantizar la capacidad para gestionar los eventos o situaciones que comprometan la seguridad incluidas en los planes de seguridad de contingencia;
6. Establecer un sistema de notificación de situaciones que comprometan la seguridad del material nuclear y radiactivo.

**Artículo 26. – De la asignación de materiales nucleares y radiactivos a los niveles de seguridad.** El nivel de seguridad del material nuclear y radiactivo o de una agrupación de dichos materiales, se asigna con base a la categorización establecida de conformidad con este Reglamento, y obedecerá al riesgo y posible daño que ésta pueda ocasionar. Para el efecto, la asignación es la siguiente:

1. A los materiales nucleares y radiactivos de Categoría 1 se les asigna el Nivel de Seguridad A;
2. A los materiales nucleares y radiactivos de Categoría 2 se les asigna el Nivel de Seguridad B;
3. A los materiales nucleares y radiactivos de Categoría 3 se les asigna el Nivel de Seguridad C.

Para el efecto, se establece la siguiente tabla de categorización de materiales nucleares y radiactivos y su nivel de seguridad.

**Tabla No.3 – CATEGORIZACIÓN DE MATERIALES NUCLEARES Y RADIACTOS Y SU NIVEL DE SEGURIDAD**

<b>Categoría</b>	<b>A/D</b>	<b>Material nuclear y radiactivo</b>	<b>Nivel de Seguridad</b>
1	$A/D \geq 1000$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generadores termoeléctricos de radioisótopos (GTR)</li> <li>• Irradiadores</li> <li>• Material nuclear y radiactivo para teleterapia</li> <li>• Material nuclear y radiactivo para teleterapia fija de haces múltiples (“cuchillo gamma”)</li> </ul>	A

<b>Categoría</b>	<b>A/D</b>	<b>Material nuclear y radiactivo</b>	<b>Nivel de Seguridad</b>
2	$1000 > A/D \geq 10$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material nuclear y radiactivo de gammagrafía industrial</li> <li>• Material nuclear y radiactivo de braquiterapia de tasa de dosis alta/media</li> </ul>	B
3	$10 > A/D \geq 1$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidores industriales fijos que tienen incorporados material nuclear y radiactivo de alta actividad</li> <li>• Sondajes de pozos</li> </ul>	C
4	$1 > A/D \geq 0.01$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material nuclear y radiactivo de braquiterapia de baja tasa de dosis (salvo placas oftálmicas e implantes permanentes)</li> <li>• Calibradores industriales que no tienen incorporado material nuclear y radiactivo de actividad alta</li> <li>• Densitómetros óseos</li> <li>• Eliminadores de electricidad estática</li> </ul>	Se aplican medidas generales de seguridad radiológica
5	$0.01 > A/D$ y $A > \text{exento}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Placas oftálmicas y material nuclear y radiactivo de implantes permanentes de baja tasa de dosis de braquiterapia</li> <li>• Dispositivos de fluorescencia de rayos de electrones</li> <li>• Dispositivos de captura de electrones</li> <li>• Materiales nucleares y radiactivos de espectrometría Mössbauer</li> <li>• Materiales nucleares y radiactivos de comprobación de tomografía por emisión de positrones</li> </ul>	Se aplican medidas generales de seguridad radiológica

**Artículo 27. – De la seguridad física de materiales nucleares y radiactivos durante el transporte.** Todo Titular de Licencia que desee transportar material nuclear y radiactivo, además de cumplir con los requisitos de seguridad física exigidos en este Reglamento, deberá cumplir lo que para el efecto determinan la Ley y sus Reglamentos.

Para los casos no contemplados en los mismos, deberá cumplirse con lo que para el caso en concreto indican las recomendaciones internacionales del OIEA, indicadas en “Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos,” así como el de la Organización de Naciones Unidas para el Transporte de Mercancías Peligrosas establecidas en el Libro Naranja de la Organización, titulado “Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas”.

**Artículo 28. – De los materiales nucleares y radiactivos móviles.** Cuando el material nuclear y radiactivo sea móvil o portátil, y no sean viables algunas de las medidas de seguridad física exigidas para estos materiales de conformidad con este Reglamento, los Titulares de Licencia deberán incluir en su solicitud, el sistema de seguridad física adaptado para el caso en particular, describiendo en el mismo, las medidas de seguridad física a aplicar.

En todo caso, las medidas deberán de garantizar a satisfacción de la Dirección, la protección adecuada de los materiales nucleares y radiactivos.

### **TÍTULO III DE LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS**

#### **CAPÍTULO I DE LA INSPECCIONES Y DE LAS SANCIONES**

**Artículo 29. – De las inspecciones.** Las inspecciones deben practicarse con la frecuencia que la Dirección determine para cada caso, atendiendo al nivel de seguridad y categorización del material nuclear y radiactivo. Las mismas serán integrales, es decir, podrá evaluarse tanto la seguridad y protección radiológica como la seguridad física de los materiales nucleares y radiactivos en una misma inspección, lo cual deberá hacerse constar en el acta que para el efecto se fraccione.

Durante las inspecciones, el Titular de Licencia debe proporcionar a los inspectores oficiales las facilidades necesarias, la información requerida, documentación que se le solicite, efectuar las pruebas y operaciones que se le requieran y permitir la toma de muestras suficientes para realizar los análisis y comprobaciones pertinentes. Una vez iniciada la inspección, ésta no podrá suspenderse o interrumpirse sin orden o autorización expresa de la Dirección.

**Artículo 30. – De los inspectores.** El personal designado por la Dirección para la práctica de las inspecciones tiene las facultades inherentes a su cargo y acceso a los lugares, instalaciones y equipos objeto de la inspección. Los inspectores de la

Dirección deben identificarse debidamente ante el ESF o el Titular de Licencia para realizar las inspecciones.

En los casos en que por cualquier causa se impida, obstruya o dificulte la inspección, el inspector oficial debe levantar un acta señalando estos hechos, a fin de que se apliquen las sanciones que determina la Ley, y de ser el caso, ordenar la medida especial que determina el artículo 32 de este Reglamento, para proteger la vida de las personas, la salud de la población y el ambiente.

**Artículo 31. – De la documentación.** Los inspectores oficiales deben documentar la inspección por medio de un acta, en donde se hagan constar los hechos relevantes de la misma. Dicho documento deberá ser firmado de conformidad por los inspectores que hayan realizado la inspección, así como por el ESF, si esta última no desea o no puede firmarla, los inspectores harán constar tal extremo.

La Dirección debe enviar quince días posteriores a la fecha de la inspección, al Titular de Licencia el dictamen respectivo de la inspección, en donde se señalen, si es el caso, las anomalías y deficiencias encontradas y los plazos para corregirlas.

**Artículo 32. – Medida especial.** Sin perjuicio de lo anterior, cuando del contenido del dictamen se desprenda que existe eminente riesgo, la Dirección deberá ordenar, de forma precautoria, la suspensión temporal de la Licencia, con el único fin de proteger la vida de las personas, la salud de la población y el ambiente. Medida que será independiente de cualquier otra disposición administrativa que determine la Ley sus Reglamentos.

Dicha medida será levantada, toda vez el Titular de Licencia acredite de forma fehaciente a la Dirección que las causas o motivos que originaron dicha medida, han cesado, o fueron solventados, y que la Dirección lo verificó mediante inspección.

**Artículo 33. – Denuncia.** En el caso de que del dictamen se desprenda la posible comisión de un delito o falta, la Dirección deberá hacerlo de conocimiento de las autoridades correspondientes, certificando para el efecto lo conducente.

**Artículo 34. – De las sanciones.** La violación o incumplimiento de las disposiciones del presente Reglamento y demás disposiciones derivadas del mismo, de acuerdo con el artículo 32 de la Ley, se sancionará, de conformidad a los procedimientos administrativos establecidos por la Dirección de la siguiente manera:

1. Multa;
2. Suspensión temporal de la licencia que se trate; o
3. Cancelación definitiva de la licencia otorgada.

Las sanciones serán impuestas de acuerdo con los resultados de las actas de inspección; y de las resoluciones que se deriven de ellas, tomando en cuenta las pruebas y argumentos expuestos por el Titular de Licencia. Lo cual afectará una o

todas las Licencias, de ser el caso, que tenga autorizado el Titular de Licencia, a criterio de la Dirección.

La aplicación de las sanciones referidas en el presente capítulo, se hará sin perjuicio de la responsabilidad civil, penal o laboral en que incurra el Titular de Licencia, si se causare daños a terceras personas o bienes particulares o públicos.

**Artículo 35. – Cuantificación de las sanciones.** Para la imposición de las sanciones se debe tomar en consideración lo siguiente:

1. El nivel de seguridad y categorización del material nuclear y radiactivo;
2. La gravedad de la infracción cometida y el nivel de riesgo que representa para la vida de las personas, la salud de la población y el ambiente; y
3. La reincidencia, sí la hubiere.

**Artículo 36. – Monto de las multas.** Por el incumplimiento o infracción de lo establecido en el presente Reglamento, el Titular de Licencia será multado de la siguiente manera:

De 10,000 a 100,000 unidades. En el caso de reincidentes, se deberá imponer el doble de lo establecido anteriormente.

Para efectos del cálculo, se deberá usar la formula indicada en el artículo 37 del presente Reglamento.

**Artículo 37. – Calculo de multas.** El valor base de la unidad a que se refiere este Reglamento en el artículo 36 es de cien quetzales (Q.100.00) y para los efectos de pago, el valor de las unidades se calculará tomando como base el valor de la misma, el cual se dividirá por la tasa de cambio de referencia vendedor del Banco de Guatemala, en la fecha en que empieza a regir este Reglamento, cuyo resultado se multiplicará por la tasa de cambio de referencia vendedor del Banco de Guatemala en la fecha de pago, conforme a la fórmula siguiente:

$$U = \frac{100}{T} \times t$$

Donde:

U = Valor de las unidades en la fecha de pago;

T = Tasa de cambio de referencia vendedor en el Banco de Guatemala en la fecha en que empieza a regir este Reglamento;

t = Tasa de cambio de referencia vendedor en el Banco de Guatemala en la fecha de pago.

**Artículo 38. – Pago de multas.** El pago de las multas que se imponga a lo dispuesto a este Reglamento se efectuará en la Dirección previa orden de pago y deberá realizarse dentro del plazo que se fije en la resolución respectiva. Dichas multas no

podrán ser objeto de rebaja alguna; además se deberá cumplir con lo establecido en el artículo 37 de la Ley.

Cuando la multa no se haga efectiva dentro del plazo señalado, se procederá conforme a lo establecido por el artículo 55 del Código Penal. Para tal efecto, la Dirección certificará lo conducente a un juzgado competente del ramo penal.

**Artículo 39. – Suspensión temporal de la Licencia.** Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 32 de este Reglamento, corresponde aplicar la sanción de suspensión temporal de la Licencia, cuando el Titular de Licencia:

1. Proporcionó información falsa a la Dirección o al inspector, durante una inspección con el fin de obtener una autorización o Licencia;
2. No cumpla con lo regulado en alguno o más, de los siguientes artículos, del 8 al 17, 22 al 28, y 42 todos de este Reglamento; y
3. Sea reincidente en hechos o situaciones que motivaron sanciones económicas relacionadas con la seguridad física de materiales nucleares y radiactivos;

**Artículo 40. – Cancelación definitiva de la Licencia.** Corresponde aplicar la sanción de cancelación definitiva de la Licencia, toda vez que el Titular de Licencia:

1. Sea reincidente en actos o hechos que fueran causales de suspensión temporal de la Licencia;
2. Se compruebe negligencia en cualquier hecho que genere el acceso, la extracción o el traslado no autorizado de material nuclear y radiactivo, o sabotaje de los mismos; y
3. Que la Dirección estime que, por una causa no detallada anteriormente, amerite dicha sanción.

**Artículo 41. – Efecto de la suspensión temporal o cancelación de la Licencia.** La sanciones de suspensión temporal o cancelación de Licencia o Licencias, se debe entender como el cese temporal o definitivo, dependiendo el caso, de la práctica o prácticas autorizadas, o bien, de las instalaciones radiactivas y/o actividades, y equipos asociados.

**Artículo 42. – Aseguramiento de materiales nucleares y radiactivos.** La suspensión o cancelación de una Licencia, que involucre materiales nucleares y radiactivos que por su nivel de seguridad y categorización sean de riesgo para la población, obligan al Titular de Licencia, garantizar ante la Dirección, mediante acta notarial, el aseguramiento o depósito de dichos materiales.

El incumplimiento de este compromiso adquirido faculta a la Dirección a certificar lo conducente a la autoridad que corresponda y ejercer las acciones legales pertinentes.

## **CAPÍTULO II DISPOSICIONES FINALES**

**Artículo 43. – Transitorio.** Se establece el plazo de dos (2) años, contados a partir de la vigencia del presente Reglamento, para que los Titulares de las Licencias autorizadas por la Dirección, con excepción de las de tipo personal, procedan a efectuar la respectiva adecuación a su sistema de seguridad física de materiales nucleares y radiactivos.

Para el efecto, dentro del plazo de sesenta (60) días después de la entrada en vigor de este Reglamento, los Titulares de las Licencias presentarán a la Dirección la designación del Encargado o responsable de la Seguridad Física de materiales nucleares y radiactivos, y el plan de seguridad, para su análisis y aprobación.

Dentro del plazo de treinta (30) días después del vencimiento del plazo de dos (2) años a que se refiere el párrafo primero, los Titulares de las Licencias deberán dar aviso a la Dirección donde informe haber dado cumplimiento a lo dispuesto en este Reglamento y de haber adecuado su sistema de seguridad física de materiales nucleares y radiactivos, aprobado por la Dirección de conformidad al plan de seguridad indicado en el párrafo anterior.

Vencido ese plazo, la Dirección verificará el cumplimiento de lo establecido en este Reglamento.

**Artículo 44. – Vigencia.** El presente Reglamento empezará regir al día siguiente de su publicación en el Diario de Centro América.

**COMUNÍQUESE,**

**OTTO FERNANDO PÉREZ MOLINA**

**ERICK ESTUARDO ARCHILA DEHESA  
MINISTRO DE ENERGÍA Y MINAS**

**GUSTAVO ADOLFO MARTÍNEZ LUNA  
SECRETARIO GENERAL DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA**