

INFCIRC/225/Rev.1
OIEA (1977)

PROTECCION FISICA
DE LOS
MATERIALES
NUCLEARES

La protección física contra el robo o la desviación no autorizada de materiales nucleares y contra el sabotaje de las instalaciones nucleares por parte de individuos o de grupos adquiere cada vez mayor importancia.

Cunque la obligación de crear y de hacer funcionar un sistema completo de protección física para las instalaciones y materiales nucleares en el territorio de un Estado incumbe enteramente al Gobierno de dicho Estado, el que esa obligación se cumpla o no, y si se cumple, en qué medida o hasta qué punto, es cosa que no deja indiferentes o los demás Estados. De aquí que la protección física se haya convertido en motivo de interés y cooperación internacional. La necesidad de cooperación internacional se hace evidente en los casos en que la eficacia de la protección física en el territorio de un Estado depende de que otros Estados tomen medidas apropiadas para evitar o hacer fracasar los actos hostiles dirigidos contra instalaciones y materiales nucleares, especialmente cuando se trata de materiales que se transportan a través de fronteras nacionales.

El OIEA se ha hecho cargo de que puede desempeñar un papel en la promoción de la protección física de materiales e instalaciones nucleares. Sus primeros trabajos en esta esfera consistieron en la publicación de las "Recomendaciones para la protección física de los materiales nucleares", preparadas por un grupo de expertos reunido por el Director General y que aparecieron en 1972. Estas recomendaciones las revisó otro grupo de expertos en cooperación con la Secretaría del OIEA, y se publicaron en 1975 en la serie de documentos INFCIRC. La publicación¹ recibió una acogida favorable en los Estados Miembros. En su decimonovena reunión ordinaria (1975) la Conferencia General² tomó nota con satisfacción de la publicación del folleto titulado "Protección física de los materiales nucleares"³, que contenía "recomendaciones y explicaciones acerca de lo que pueden hacer los Estados Miembros para establecer sistemas nacionales de protección física de las instalaciones y materiales nucleares, o para mejorar la calidad y eficacia de dichos sistemas". La resolución acogía también con satisfacción la intención del Director General de "revisar y actualizar regularmente dichas recomendaciones a fin de que en ellas se reflejen los progresos técnicos realizados y la introducción de instalaciones de nuevo tipo".

El Grupo asesor sobre la protección física de materiales nucleares reunido por el Director General³ en febrero de 1977 indicó ciertas modificaciones que debían incorporarse al texto del documento INFCIRC/225 (Corregido) para esclarecer la finalidad del documento. Estas modificaciones se refieren principalmente al cuadro que clasifica a los materiales nucleares por categorías y se han introducido en la presente edición revisada.

Las recomendaciones, tal y como se exponen en el presente documento del OIEA, reflejan un amplio consenso entre los Estados Miembros acerca de los requisitos convenientes para la protección física de los materiales nucleares y se espera que proporcionen una útil orientación a los Estados Miembros.

Sigvard Eklund
Director General

¹ Cuya versión corregida lleva la signatura INFCIRC/225 (corregido).

² Resolución GC(XIX)/RES/328.

³ En la reunión del Grupo asesor sobre la protección física de materiales nucleares celebrada en Viena del 28 de febrero al 4 de marzo de 1977, participaron expertos y observadores de los siguientes países: Australia, Austria, Canadá, Egipto, Estados Unidos de América, Francia, India, Irán, Japón, Pakistán, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República Democrática Alemana, República Federal de Alemania, Suecia y Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

1. INTRODUCCION

1.1. Las medidas de protección física de los materiales nucleares durante su utilización, transporte y almacenamiento que se describen en el presente documento se recomiendan a los Estados para su utilización en la medida pertinente en sus sistemas de protección física.

1.2. Todo sistema estatal de protección física de los materiales nucleares debe tener en cuenta las medidas ya establecidas y pertinentes del sistema del Estado para la contabilidad y el control de los materiales nucleares¹. Las medidas de protección física recomendadas se refieren a todo tipo de instalaciones nucleares y de expediciones de materiales nucleares. No obstante, se reconoce que las instalaciones del tipo de las destinadas a trabajos de investigación, que quedan al margen del ciclo del combustible nuclear, y las correspondientes expediciones de materiales nucleares, es posible que no puedan ajustarse a estas recomendaciones. En esos casos, el sistema estatal de protección física podrá establecer excepciones concretas atendiendo a las circunstancias que concurren en cada caso.

1.3. Las medidas recomendadas deben entenderse, en todos los casos, como medidas complementarias pero no sustitutivas de cualesquiera otras medidas establecidas con fines de seguridad respecto de los materiales nucleares durante su utilización, transporte y almacenamiento.

1.4. Las medidas recomendadas se basan en el estado actual de la tecnología en la esfera de los componentes y sistemas de protección física y en los tipos actuales de instalaciones nucleares. Es esencial que se revisen y actualicen de vez en cuando a fin de reflejar en ellas los progresos tecnológicos conseguidos o la aparición de nuevos tipos de instalaciones. Es más, cabe suponer que la organización de un sistema de protección física para una determinada instalación se separe de las presentes recomendaciones cuando las circunstancias imperantes indiquen la necesidad de un grado de protección física diferente.

¹ Véase el párrafo 7 del documento "Estructura y contenido de los acuerdos entre Estados y el Organismo requeridos en relación con el Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares" (INFCIRC/153).

2. OBJETIVOS

2.1. Los objetivos de un sistema estatal de protección física de los materiales nucleares deben ser los siguientes:

- a) Crear condiciones que reduzcan al mínimo las posibilidades de retirada no autorizada de materiales nucleares o de *sabotaje*²;
- b) Proporcionar información y ayuda técnica en apoyo de las medidas rápidas y completas que haya de adoptar el Estado para localizar y recuperar los materiales nucleares echados en falta.

2.2. Los objetivos del Organismo son los siguientes:

- a) Proporcionar un conjunto de recomendaciones sobre las normas para la protección física de los materiales nucleares durante su utilización, transporte y almacenamiento. Estas recomendaciones se formulan para su examen por las autoridades competentes de los Estados. Las recomendaciones pueden servir de orientación para los Estados, pero no tienen carácter obligatorio para ellos ni infringen sus derechos soberanos.
- b) Mantenerse en condiciones de asesorar a las autoridades de un Estado, a petición de éste, respecto de su sistema estatal de protección física de los materiales nucleares. No obstante, la magnitud y la modalidad de la asistencia requerida son cuestiones a decidir de común acuerdo entre el Estado y el Organismo.

Deberá observarse que no incumbe al Organismo asumir responsabilidad alguna en cuanto a la organización de un sistema estatal de protección física de los materiales nucleares ni en cuanto a la supervisión, control o puesta en práctica de un sistema de ese tipo. El Organismo podrá asesorar con carácter oficioso al Estado sobre las observaciones que haya hecho en el curso de sus actividades normales de salvaguardia³. El Organismo sólo prestará otro tipo de asistencia cuando así lo pida el Estado.

² Los términos en letra bastardilla se definen en la Sección 7.

³ El párrafo 68 del documento INFCIRC/153 del Organismo especifica que un Estado presentará sin demora informes especiales al Organismo en caso de posible pérdida de materiales nucleares dentro del territorio de ese Estado. De manera análoga, el párrafo 97 del mismo documento establece que se informará al Organismo en el caso de posible pérdida durante un traslado internacional. Los acuerdos de salvaguardia concertados entre el Organismo y los Estados sin tomar como base dicho documento incluyen disposiciones en el mismo sentido (véase el documento INFCIRC/66/Rev.2, párrafo 42).

3. ELEMENTOS DE UN SISTEMA ESTATAL DE PROTECCION FISICA DE LOS MATERIALES NUCLEARES

3.1. CONSIDERACIONES GENERALES

3.1.1. Todo sistema estatal de protección física de los materiales nucleares debe comprender los elementos que se describen en las siguientes Secciones 3.2. a 3.4.:

3.2. REGLAMENTACION

3.2.1. Responsabilidad, autoridad y sanciones

3.2.1.1. La responsabilidad de la organización, puesta en práctica y mantenimiento de un sistema de protección física en el territorio de un Estado incumbirá exclusivamente a ese Estado.

3.2.1.2. El Estado debe promulgar y revisar a intervalos regulares reglamentos de amplio alcance para la protección física de los materiales nucleares, tanto si estos son propiedad del Estado como si son propiedad privada.

3.2.1.3. Si los diversos elementos del sistema estatal de protección física de los materiales nucleares se distribuyen entre dos o más autoridades, deben tomarse disposiciones para su coordinación global. Todo Estado podrá delegar la administración de medidas de protección física en un órgano nacional o en personas debidamente autorizadas. En casos de delegación de autoridad quedará entendido que el Estado ha comprobado a su satisfacción que las disposiciones para la protección física se ajustan a las normas fijadas por el propio Estado. Además, las personas debidamente autorizadas serán plenamente responsables de comprobar que en todo momento se observan de una manera completa las medidas de protección física.

3.2.1.4. En el caso de traslados internacionales de materiales nucleares, la responsabilidad respecto de las medidas de protección física debe determinarse por acuerdo entre los Estados interesados.

3.2.1.5. Las sanciones no constituyen por sí mismas un elemento necesario del sistema estatal de protección física de los materiales, aunque pueden servir para reforzarlo.

3.2.2. Concesión de licencias

3.2.2.1. El Estado debe conceder licencias autorizando actividades únicamente cuando éstas se ajusten a los reglamentos de protección física. Debe tenerse presente que podrán ser también de aplicación otros reglamentos tales como los relativos a la seguridad radiológica.

3.2.3. Clasificación de los materiales nucleares en categorías

3.2.3.1. El Estado debe reglamentar la clasificación de los materiales nucleares en categorías a fin de garantizar una debida relación entre los materiales de que se trate y las medidas de protección que corresponda aplicar. Esa clasificación en categorías debe basarse en el riesgo potencial que entrañan los materiales el cual, de por sí, depende de diversos factores tales como los siguientes: tipo de material (por ejemplo: plutonio, uranio o torio), composición isotópica (por ejemplo: contenido de isótopos fisionables), forma física y química, grado de irradiación y cantidad.

3.2.4. Normas relativas a la protección física de los materiales durante su utilización, transporte y almacenamiento

3.2.4.1. Los reglamentos deben definir los requisitos para la protección física de los materiales nucleares durante su utilización, transporte y almacenamiento. Deben tener en

cuenta la categoría a que correspondan los materiales nucleares, la situación en que se encuentren (en uso, en curso de transporte o en almacén) y las circunstancias particulares que concurren en el Estado o a lo largo de la ruta que se siga en el transporte.

3.2.5. Sistema de información

3.2.5.1. El sistema estatal de la protección física debe comprender un sistema de información que permita al Estado mantenerse informado de todo cambio que se produzca en un lugar en el que se encuentren materiales nucleares y de todo transporte de materiales nucleares, que puedan afectar a la puesta en práctica de medidas de protección física.

3.2.5.2. Además, el sistema estatal de protección física debe tener acceso a la información del sistema del Estado para la contabilidad y el control de los materiales nucleares.

3.3. PUESTA EN PRACTICA DE LAS MEDIDAS DE PROTECCION FISICA PRESCRITAS EN LOS REGLAMENTOS

3.3.1. Las medidas de protección física de los materiales nucleares puede ponerlas en práctica el propio Estado, el explotador o cualquier entidad debidamente autorizada por el Estado.

3.4. CONTROL DE LA OBSERVANCIA DE LAS MEDIDAS DE PROTECCION FISICA PRESCRITAS

3.4.1. El sistema estatal de protección física debe prever las medidas necesarias para una revisión periódica de las actividades autorizadas, así como siempre que tenga lugar una modificación importante, a fin de garantizar que se cumplen en todo momento los reglamentos de protección física de los materiales nucleares.

4. ASIGNACION DE CATEGORIAS A LAS ACTIVIDADES NUCLEARES EN FUNCION DE LAS NECESIDADES DE PROTECCION FISICA

4.1. JUSTIFICACION DE LAS MEDIDAS PRECAUTORIAS

4.1.1. Existe la posibilidad de que el robo de plutonio, de uranio de alto enriquecimiento o de uranio-233 llegue a traducirse en la fabricación de un dispositivo nuclear explosivo por parte de un grupo de personas que cuenten con la suficiente competencia técnica. El robo de plutonio o de otros materiales radiactivos podría también conducir a una utilización de estos materiales como contaminantes radiológicos. Por último, también podría darse el caso de que una o varias personas hiciesen objeto de un acto de *sabotaje* a una instalación que forme parte del ciclo del combustible nuclear, o a una expedición de materiales nucleares, del cual derivase un riesgo radiológico para la población. No obstante, ninguna de estas posibilidades es susceptible de cuantificación.

4.2. INCENTIVO QUE OFRECEN LOS MATERIALES NUCLEARES Y LAS INSTALACIONES NUCLEARES A UNA RETIRADA NO AUTORIZADA Y AL SABOTAJE, RESPECTIVAMENTE

4.2.1. Existen fundamentalmente diversos tipos de instalaciones que procede examinar. A continuación, y a título de ejemplo, se examinan las plantas de fabricación de combustible los reactores y las plantas de reelaboración de combustible.

4.2.2. Las plantas de fabricación de combustible, en la medida en que tratan elementos combustibles de uranio poco enriquecido, no contienen materiales nucleares que ofrezcan gran incentivo para un posible ladrón. En efecto, tales materiales no pueden ser utilizados para fabricar dispositivos nucleares explosivos, ni se prestan a ser utilizados eficazmente como medio de dispersión deliberada de radiactividad. Además, los actos de *sabotaje* de tales instalaciones no entrañan la posibilidad de crear un riesgo radiológico grave para la población. Ahora bien, cuando estas plantas de fabricación de elementos combustibles emplean uranio muy enriquecido, el material empleado ofrece un gran incentivo para un posible ladrón al prestarse a la fabricación de un dispositivo nuclear explosivo. En los casos en que la planta trata combustible a base de plutonio, los materiales ofrecen un gran incentivo a un posible ladrón tanto para la fabricación de un dispositivo nuclear explosivo como para su empleo como medio de dispersión deliberada de radiactividad. Además, el *sabotaje* de una planta que trabaja con materiales que contienen plutonio sí que puede dar lugar a un importante riesgo radiológico para la población.

4.2.3. En los reactores de potencia que se alimentan exclusivamente con uranio natural o uranio poco enriquecido, el riesgo más importante estriba únicamente en un posible *sabotaje*, del cual podría derivar un riesgo radiológico para la población.

4.2.4. En los reactores de potencia que se alimentan exclusivamente con combustible a base de plutonio o de uranio muy enriquecido, los materiales combustibles sólo ofrecen incentivo a un posible ladrón antes de quedar encerrados en los reactores.

4.2.5. En las plantas de reelaboración de combustible, el producto final de la operación contiene materiales que ofrecen particular incentivo a un posible ladrón. Además, la planta en su conjunto constituye un objetivo interesante para un posible saboteador.

4.3. CLASIFICACION DE LOS MATERIALES NUCLEARES EN CATEGORIAS A LOS EFECTOS DE SU PROTECCION FISICA

4.3.1. En la fórmula para determinar las medidas de protección física que se necesita adoptar respecto de los distintos tipos de instalaciones del ciclo del combustible nuclear se usa el propio material nuclear como base de control. Para determinar la categoría que a efectos de protección física corresponde asignar a una instalación, la cual puede estar integrada por varios edificios, la clasificación en categorías de los materiales nucleares debe hacerse teniendo presente las indicaciones que figuran en la anterior sección 3.2.3.1.

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES NUCLEARES EN CATEGORIAS^c

Material	Forma	Categoría		
		I	II	III
1. Plutonio ^{a,f}	No irradiado ^b	2 kg o más	Menos de 2 kg pero más de 500 g	500 g o menos ^c
2. Uranio-235 ^d	No irradiado ^b — uranio con un enriquecimiento de 20% o superior en ²³⁵ U — uranio con un enriquecimiento de 10% como mínimo pero inferior al 20% en ²³⁵ U — uranio con un enriquecimiento superior al del uranio natural pero inferior al 10% en ²³⁵ U	5 kg o más	Menos de 5 kg pero más de 1 kg 10 kg o más	1 kg o menos ^c Menos de 10 kg ^c 10 kg o más
		—	—	—
		—	—	—
3. Uranio-233	No irradiado ^b	2 kg o mas	Menos de 2 kg pero más de 500 g	500 g o menos ^c

a Todo el plutonio excepto aquel cuya concentración isotópica exceda del 80% en plutonio-238.

b Material no irradiado en un reactor o material irradiado en un reactor pero con una intensidad de radiación igual o inferior a 100 rads/hora a 1 metro de distancia sin mediar blindaje.

c Deben excluirse de esta clasificación los materiales nucleares que no representen una cantidad radiológicamente significativa.

d El uranio natural, el uranio empobrecido y el torio, así como aquellas cantidades de uranio con un enriquecimiento inferior al 10% en ²³⁵U que no hayan de quedar incluidas en la Categoría III, deben protegerse de conformidad con las prácticas de gestión prudente.

e El combustible irradiado debe quedar protegido como material nuclear de la Categoría I, II o III, según la categoría que le correspondiera antes de su irradiación. Sin embargo, cuando la intensidad de radiación de ese combustible exceda de 100 rads/hora a 1 metro de distancia sin mediar blindaje, la protección del combustible que en razón de su contenido original en material fisiónable hubiera quedado incluido en las Categorías I o II podrá reducirse en un grado como máximo.

f La autoridad competente del Estado deberá determinar si existe una amenaza verosímil de que se disperse plutonio con intenciones malignas. En caso afirmativo el Estado debe aplicar los requisitos de protección física correspondientes a la Categoría I, II o III de materiales nucleares, según considere apropiado y sin tener en cuenta la cantidad de plutonio especificada en el Cuadro para cada categoría, a los isótopos del plutonio en aquellas cantidades y formas que el Estado determine que puedan estar verosímilmente amenazadas de dispersión.

Es perfectamente posible que la autoridad en materia de protección física designada por el Estado considere que un determinado edificio que forme parte de una instalación y que se utilice, por ejemplo, como laboratorio, sea considerado como perteneciente a una categoría inferior que los demás edificios de la instalación.

4.3.2. La autoridad en materia de protección física designada por el Estado debe evaluar el grado de amenaza existente en el territorio del Estado, teniendo en cuenta el lugar en que se encuentra y las características que ofrece desde el punto de vista de la seguridad la instalación a la cual o a cuyas distintas partes se asignen categorías a efectos de protección física y para la que se establezca un sistema de protección física.

4.3.3. El cuadro que figura en la página 6 muestra una clasificación en categorías de los distintos tipos de materiales nucleares teniendo en cuenta las consideraciones que anteceden. Esta distribución en categorías ha sido utilizada en la totalidad del presente documento.

5. NORMAS RELATIVAS A LA PROTECCION FISICA DE LOS MATERIALES NUCLEARES DURANTE SU UTILIZACION Y ALMACENAMIENTO

5.1. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1.1. El concepto de protección física entraña una combinación planificada de equipo e instrumentos (dispositivos de seguridad), procedimientos (inclusive la organización y funciones del personal de guarda) y características de la instalación (inclusive su distribución dentro de su perímetro). El sistema de protección física debe organizarse expresamente para cada instalación después de tener debidamente en cuenta las características geográficas de su emplazamiento y la evaluación realizada por el Estado de la amenaza que pueda pesar sobre ella.

5.1.2. La consecución de los objetivos del sistema de protección física se verá facilitada mediante la adopción de las siguientes medidas:

- a) Limitando el acceso a los materiales nucleares o a las instalaciones nucleares a un número mínimo de personas. Al perseguir esta meta, la autoridad en materia de protección física designada por el estado podrá seleccionar determinadas zonas especiales como "zonas vitales". Por zona vital se entiende una zona de una planta o de una instalación que se considere potencialmente vulnerable a un acto de *sabotaje* que se traduciría en una radioexposición de la población. Al designar estas zonas vitales deberán tenerse en cuenta las características de construcción de la planta desde el punto de vista de la seguridad radiológica, su emplazamiento y las circunstancias que concurran en la amenaza de *sabotaje*. El acceso a las zonas vitales debe quedar limitado y controlado;
- b) Exigiendo una determinación previa de la probidad de toda persona a la que regularmente se permita el acceso a los materiales nucleares o a las instalaciones nucleares.

5.2. NORMAS RELATIVAS A LOS MATERIALES DE LA CATEGORIA I DURANTE SU UTILIZACION Y ALMACENAMIENTO

5.2.1. Los materiales de la Categoría I deben utilizarse o almacenarse dentro de una zona interior que, a su vez, se encuentre dentro de una *zona protegida*.

5.2.2. A toda persona que entre en la *zona protegida* se le debe proveer de un pase o distintivo especial, debidamente inscrito en un registro, debiéndose limitar el acceso a la *zona protegida* al mínimo indispensable de esas personas.

5.2.3. El acceso a las zonas interiores debe quedar limitado a aquellas personas cuya probidad haya sido determinada de antemano y a quienes las escolten. El acceso a las zonas interiores debe mantenerse reducido al mínimo indispensable de esas personas.

5.2.4. La distribución de pases o distintivos a las personas para que puedan entrar en la *zona protegida* o en las zonas interiores debe ajustarse al esquema general que se indica a continuación:

Tipo I: Empleados cuyas funciones les permitan o exijan tener acceso en todo momento a las zonas interiores.

Tipo II: Otros empleados a los que se permita el acceso a la *zona protegida*.

Tipo III: Operarios que trabajen temporalmente en reparaciones o en servicios de conservación, y trabajadores del ramo de la construcción, todos los cuales deben ir escoltados en todo momento por un empleado con pase o distintivo del Tipo I cuando puedan tener acceso a las zonas interiores, y por un empleado con pase o distintivo del Tipo II cuando únicamente tengan acceso a la *zona protegida*.

Tipo IV: Visitantes, los cuales deben ir escoltados por un empleado con pase o distintivo del Tipo II en todo momento en que se encuentren en la *zona protegida*, así como por un empleado con pase o distintivo del Tipo I cuando tengan acceso a las zonas interiores.

Debe limitarse la razón proporcional entre los visitantes y su escolta. Los pases y distintivos deben confeccionarse de tal forma que resulte sumamente difícil falsificarlos.

5.2.5. Todas las personas y bultos que tengan entrada en las zonas interiores o que salgan de ellas deben ser objeto de un registro para evitar la introducción de artefactos u otros medios para realizar actos de *sabotaje* o la retirada no autorizada de materiales nucleares. Para tal registro pueden utilizarse instrumentos detectores de materiales nucleares y de objetos metálicos.

5.2.6. La entrada de vehículos de motor propiedad de particulares en una *zona protegida* debe reducirse al mínimo y circunscribirse exclusivamente a los aparcamientos autorizados. Debe quedar prohibida la entrada de vehículos de motor propiedad de particulares en la zonas interiores.

5.2.7. Siempre que se hallen presentes personas en las zonas interiores, estas zonas deben hallarse bajo constante *vigilancia*. Esta función puede desempeñarse mediante observación mutua y simultánea por dos o más personas (por ejemplo, aplicando la regla de la actuación por parejas).

5.2.8. Todos los empleados deben ser aleccionados con frecuencia (una vez al año, aproximadamente) acerca de la importancia de las medidas eficaces de protección física, así como ser adiestrados en la puesta en práctica de esas medidas. En lugares bien visibles distribuidos por toda la instalación deben colocarse avisos a este respecto.

5.2.9. Debe exigirse toda a persona que manipule materiales nucleares que se ajuste a los procedimientos establecidos para confiar la custodia de los materiales nucleares a la persona que le suceda en dicha manipulación. Además, las personas que manipulen materiales nucleares deben esforzarse en comprobar, al presentarse en su puesto de trabajo, que no ha tenido lugar ninguna manipulación indebida o retirada no autorizada de materiales nucleares, y deben informar a uno de sus superiores siempre que tengan motivos para sospechar la existencia de alguna anomalía.

5.2.10. Debe llevarse un registro en el que se inscribirá a todas las personas que tengan acceso a llaves o tarjetas-llave que se empleen en relación con la contención o el almacenamiento de materiales nucleares o que tengan en su poder esas llaves o tarjetas-llave. Deben también adoptarse medidas para:

- a) Comprobar y custodiar las llaves o tarjetas-llave, en particular con miras a reducir al mínimo la posibilidad de que se obtengan duplicados de ellas;
- b) Cambiar las combinaciones de las cerraduras a intervalos adecuados.

Las cerraduras se deben cambiar siempre que se tenga duda de que puedan ser abiertas.

5.2.11. La responsabilidad inherente al movimiento de los materiales nucleares dentro de las zonas interiores y de la *zona protegida* debe incumbir al explotador, quien debe aplicar cuantas medidas de protección física sea prudente y necesario. Las salidas de materiales nucleares de una *zona protegida*, o el movimiento de esos materiales entre dos de ellas, deben efectuarse observando plenamente las normas indicadas para los materiales nucleares durante su transporte, después de tener en cuenta las circunstancias que concurran en cada caso.

5.2.12. El perímetro de una *zona protegida* debe estar constituido, normalmente, por una *barrera física* además de los muros exteriores de los edificios y situada por fuera de ellos. Ahora bien, en aquellos casos en que los muros de un edificio sean de construcción tan sólida que se les haya designado, como resultado de un *estudio general de seguridad*, como constitutivos del perímetro de la *zona protegida*, debe montarse por la parte de fuera de esos muros un sistema de *vigilancia* complementario. A todo lo largo del perímetro de la

zona protegida debe dejarse una zona de terreno despejada y dotada de iluminación suficiente para poder observar lo que en ella ocurra.

5.2.13. Las zonas interiores deben tener ofrecer una disposición tal que el número de puertas de entrada o salida se reduzca al mínimo (una sola sería lo ideal). Todas las salidas de urgencia deben estar dotadas de *dispositivos de alarma*. Todas las ventanas que den al exterior de un edificio deben encontrarse permanentemente cerradas con cerradura o candado, dotadas de dispositivos de alarma y provistas de una reja o de barras firmemente empotradas. Las zonas interiores no deben hallarse situadas en la proximidad de vías públicas.

5.2.14. Las zonas de almacenamiento deben consistir en estructuras del tipo de "cámara acorazada" y hallarse situadas dentro de una zona interior. Deben estar dotadas de *dispositivos de alarma* y de cerraduras o candados adecuados, controlándose rigurosamente la distribución de llaves o de tarjetas-llave. El acceso al almacén debe quedar rigurosamente limitado a las personas a él asignadas, y no debe ser permitido a otras personas más que cuando vayan debidamente escoltadas. En los casos en que durante la noche hayan de permanecer almacenados materiales nucleares en zonas de trabajo, o en un lugar destinado a almacén provisional situado dentro de una zona de trabajo, deben seguirse procedimientos especialmente autorizados para proteger dicha zona. Este requisito podrá satisfacerse recurriendo a *dispositivos de alarma*, *personal de ronda* o equipo de *vigilancia* consistente en cámaras de televisión.

5.2.15. Debe montarse un servicio de guarda durante las 24 horas del día. En las horas en que no se trabaje en la instalación, el *personal de guarda* debe informar a intervalos preestablecidos a la policía local o a otras fuerzas de orden público. Cuando el *personal de guarda* no esté provisto de armas, el Estado debe adoptar medidas adecuadas para que, en caso necesario, acudan con suficiente rapidez equipos de emergencia ajenos a la instalación y adecuadamente armados para hacer frente a un ataque a mano armada.

5.2.16. Debe montarse un servicio de patrulla exterior e interior a cargo de *personal de ronda*.

5.2.17. Para las actividades relativas a funciones de detección, evaluación y respuesta a una amenaza, debe disponerse de sistemas de transmisión, por duplicado e independientes, para la comunicación radiotelefónica en los dos sentidos. Este equipo debe hacer posible el enlace entre el *personal de guarda*, su cuartelillo y las fuerzas de reserva.

5.2.18. Debe disponerse de sistemas de transmisión, por duplicado e independientes, inclusive fuentes de suministro de energía eléctrica igualmente independientes, entre los sensores de los *dispositivos de alarma* y los terminales en los que aparezca la señal de alarma correspondiente (acústica, visual o audiovisual).

5.2.19. Deben prepararse planes de acción para casos de emergencia a fin de poder hacer frente eficazmente a cualquier posible amenaza, inclusive los intentos de retirada no autorizada de materiales nucleares o de *sabotaje*. Estos planes deben incluir medidas para adiestrar al personal de la instalación en el cometido que haya de corresponderle en casos de alarma o de emergencia. Además, el personal que haya sido así capacitado en la instalación debe estar dispuesto a atender todas las peticiones necesarias de protección física y de recuperación de materiales nucleares, y debe actuar en total coordinación con los equipos de emergencia ajenos a la instalación y con los equipos de intervención para el control de riesgos radiológicos, los cuales también han de ser debidamente capacitados.

5.2.20. Deben adoptarse medidas para tener la seguridad de que cuando se proceda a una evacuación en caso de emergencia (incluso cuando se trate de simulacros organizados para familiarizar al personal) no tenga lugar ninguna retirada no autorizada de materiales nucleares. Esta retirada no autorizada podrá impedirse, por ejemplo, manteniendo a las personas bajo continua *vigilancia* y registrándolas. Para estos registros pueden emplearse instrumentos detectores de materiales nucleares y de objetos metálicos.

5.2.21. La autoridad en materia de protección física designada por el Estado debe llevar a cabo, por lo menos una vez al año (o siempre que tenga lugar una modificación importante de la instalación o de sus actividades), un *estudio general de seguridad* a fin de evaluar la eficacia de las medidas de protección física y determinar las modificaciones que sea necesario introducir en esas medidas para optimizar su eficacia en determinadas situaciones que puedan plantearse en la instalación. Además, los explotadores de las instalaciones deben efectuar comprobaciones del funcionamiento eficaz, en todo momento, de las medidas de protección física.

5.3. NORMAS RELATIVAS A LOS MATERIALES DE LA CATEGORIA II DURANTE SU UTILIZACION Y ALMACENAMIENTO

5.3.1. Los materiales de la Categoría II deben utilizarse o almacenarse dentro de una *zona protegida*.

5.3.2. A toda persona que entre en la *zona protegida* se le debe proveer de un pase o distintivo especial, debidamente inscrito en un registro, debiéndose limitar el acceso a la *zona protegida* al mínimo indispensable de esas personas.

5.3.3. El acceso a la *zona protegida* debe quedar limitado a aquellas personas cuya probidad haya sido determinada de antemano y a quienes las escolten.

5.3.4. La distribución de pases o distintivos debe ajustarse al esquema general que se indica a continuación:

Tipo I: Empleados cuyas funciones les permitan o exijan tener acceso en todo momento a la *zona protegida*.

Tipo II: Operarios que trabajen temporalmente en reparaciones o en servicios de conservación, y trabajadores del ramo de la construcción, todos los cuales deben ir escoltados en todo momento por un empleado con pase o distintivo del Tipo I cuando puedan tener acceso a la *zona protegida* (excepto cuando se haya determinado previamente su probidad).

Debe limitarse la razón proporcional entre los visitantes y su escolta. Los pases y distintivos deben confeccionarse de tal forma que resulte sumamente difícil falsificarlos.

5.3.5. De vez en cuando deberá registrarse a las personas y bultos que tengan entrada en la *zona protegida* o que salgan de ella.

5.3.6. Los vehículos y todos los objetos de grandes dimensiones que entren en la *zona protegida* deben ser controlados o registrados para tener la seguridad de que no se introducen en ella subrepticamente personas no autorizadas ni artefactos para actos de *sabotaje*.

5.3.7. La entrada de vehículos de motor propiedad de particulares en la *zona protegida* deben reducirse al mínimo y circunscribirse exclusivamente a los aparcamientos autorizados.

5.3.8. Todos los empleados deben ser aleccionados con frecuencia (una vez al año, o aproximadamente) acerca de la importancia de las medidas eficaces de protección física, así como ser adiestrados en la puesta en práctica de esas medidas. En lugares bien visibles distribuidos por toda la instalación deben colocarse avisos a este respecto.

5.3.9. Debe exigirse a toda persona que manipule materiales nucleares que se ajuste a los procedimientos establecidos para confiar la custodia de los materiales nucleares a la persona que le suceda en dicha manipulación. Además, las personas que manipulen materiales nucleares deben esforzarse en comprobar, al presentarse en su puesto de trabajo, que no ha tenido lugar ninguna manipulación indebida o retirada no autorizada de materiales nucleares, y deben informar a uno de sus superiores siempre que tengan motivos a sospechar la existencia de alguna anomalía.

5.3.10. Debe llevarse un registro en el que se inscribirá a todas las personas que tengan acceso a llaves o tarjetas-llave que se empleen en relación con la contención o el almacenamiento de materiales nucleares o que tengan en su poder esas llaves o tarjetas-llave. Deben también adoptarse medidas para:

- a) Comprobar y custodiar las llaves o tarjetas-llave, en particular con miras a reducir al mínimo la posibilidad de que se obtengan duplicados de ellas;
- b) Cambiar las combinaciones de las cerraduras a intervalos adecuados. Las cerraduras se deben cambiar siempre que se tenga duda de que pueden ser abiertas.

5.3.11. La responsabilidad inherente al movimiento de los materiales nucleares dentro de la *zona protegida* debe incumbir al explotador, quien debe aplicar cuantas medidas de protección física sea prudente y necesario. Las salidas de materiales nucleares de una *zona protegida*, o el movimiento de esos materiales entre dos de ellas, deben efectuarse observando plenamente las normas indicadas para los materiales nucleares durante su transporte, después de tener en cuenta las circunstancias que concurren en cada caso.

5.3.12. El perímetro de una *zona protegida* debe estar constituido, normalmente, por una *barrera física* además de los muros exteriores de los edificios y situada por fuera de ellos. Ahora bien, en aquellos casos en que los muros de un edificio sean de construcción tan sólida que se les haya designado, como resultado de un *estudio general de seguridad*, como constitutivos del perímetro de la *zona protegida*, debe montarse por la parte exterior de esos muros de un sistema de *vigilancia* complementario. A todo lo largo del perímetro de la *zona protegida* debe dejarse una zona de terreno despejada y dotada de iluminación suficiente para poder observar lo que en ella ocurra.

5.3.13. Deben prepararse planes de acción para casos de emergencia a fin de poder hacer frente eficazmente a cualquier posible amenaza, inclusive los intentos de retirada no autorizada de materiales nucleares o de *sabotaje*. Estos planes deben incluir medidas para adiestrar al personal de la instalación en el cometido que haya de corresponderle en casos de alarma o de emergencia. Deben prever también la intervención adecuada del *personal de guarda* o de equipos de emergencia ajenos a la instalación para hacer frente a todo intento de penetración en la *zona protegida*. Además, el personal que haya sido así capacitado en la instalación debe estar dispuesto a atender todas las peticiones necesarias de protección física y de recuperación de materiales nucleares, y debe actuar en total coordinación con los equipos de emergencia ajenos a la instalación y con los equipos de intervención para el control de riesgos radiológicos, los cuales también han de ser debidamente capacitados.

5.3.14. Deben adoptarse medidas para tener la seguridad de que cuando se proceda a una evacuación en caso de emergencia (incluso cuando se trate de simulacros organizados para familiarizar al personal) no tenga lugar ninguna retirada no autorizada de materiales nucleares. Esta retirada no autorizada podrá impedirse, por ejemplo, manteniendo a las personas bajo continua *vigilancia* y registrándolas. Para estos registros pueden emplearse instrumentos detectores de materiales nucleares y de objetos metálicos.

5.3.15. La autoridad en materia de protección física designada por el Estado debe llevar a cabo, por lo menos una vez al año (o siempre que tenga lugar una modificación importante de la instalación o de sus actividades), un *estudio general de seguridad* a fin de evaluar la eficacia de las medidas de protección física y de determinar las modificaciones que sea necesario introducir en esas medidas para optimizar su eficacia en determinadas situaciones que puedan plantearse en la instalación. Además, los explotadores de las instalaciones deben efectuar comprobaciones del funcionamiento eficaz, en todo momento, de las medidas de protección física.

5.4. NORMAS RELATIVAS A LOS MATERIALES DE LA CATEGORIA III DURANTE SU UTILIZACION Y ALMACENAMIENTO

5.4.1. Los materiales de la Categoría III deben utilizarse o almacenarse dentro de una zona cuyo acceso esté controlado.

5.4.2. Todos los empleados deben ser aleccionados con frecuencia (una vez al año, aproximadamente) acerca de la importancia de las medidas eficaces de protección física, así como ser adiestrados en la puesta en práctica de esas medidas. En lugares bien visibles distribuidos por toda la instalación deben colocarse avisos a este respecto.

5.4.3. La responsabilidad inherente al movimiento de los materiales nucleares debe incumbir al explotador, quien debe aplicar cuantas medidas de protección física sea prudente y necesario.

5.4.4. Deben adoptarse medidas para descubrir toda intrusión no autorizada y para el *personal de guarda* a los equipos de emergencia ajenos a la instalación actúen de manera adecuada frente a un intento de intrusión.

5.4.5. Deben prepararse planes de acción para casos de emergencia a fin de poder hacer frente eficazmente a cualquier posible amenaza, inclusive los intentos de retirada no autorizada de materiales nucleares o de *sabotaje*. Estos planes deben incluir medidas para adiestrar al personal de la instalación en el cometido que haya de corresponderle en casos de alarma o de emergencia. Deben prever también la actuación adecuada del *personal de guarda* o de los equipos de emergencia ajenos a la instalación para hacer frente a todo intento de intrusión.

5.4.6. La autoridad en materia de protección física designada por el Estado debe llevar a cabo, inicialmente y siempre que tenga lugar una modificación importante de la instalación o de sus actividades, un *estudio general de seguridad* a fin de evaluar la eficacia de las medidas de protección física y de determinar las modificaciones que sea necesario introducir en esas medidas para optimizar su eficacia en determinadas situaciones que puedan plantearse en la instalación. Además, los explotadores de las instalaciones deben efectuar comprobaciones del funcionamiento eficaz, en todo momento, de las medidas de protección física.

6. NORMAS RELATIVAS A LA PROTECCION FISICA DE LOS MATERIALES NUCLEARES DURANTE SU TRANSPORTE

6.1. CONSIDERACIONES GENERALES

6.1.1. El transporte de materiales nucleares constituye probablemente la operación más vulnerable a un intento de retirada no autorizada de dichos materiales o de *sabotaje*, por lo que encierra gran importancia que las medidas adoptadas para hacer frente a esos riesgos se ajusten al criterio de "protección en profundidad" y que se preste particular atención al sistema de recuperación.

6.1.2. La consecución de los objetivos de la protección física se verá facilitada mediante la adopción de las siguientes medidas:

- a) Reduciendo al mínimo la duración de la operación de transporte de los materiales nucleares considerada en su conjunto;
- b) Reduciendo al mínimo el número de transbordos de los materiales nucleares y su duración, es decir, el de los transbordos desde un medio de transporte a otro, traslados a un almacén provisional o desde éste, y almacenamiento provisional en espera de la llegada del vehículo de transporte, etc.
- c) Evitando toda regularidad o periodicidad en los movimientos de materiales nucleares;
- d) Exigiendo que se determine de antemano la probidad de todas las personas que intervengan en el transporte los de materiales nucleares.

6.1.3. No debe darse publicidad a las operaciones de transporte si su anuncio puede traducirse en una disminución del grado de protección física. Esto aconseja obrar con suma prudencia en cuanto al empleo de cualesquiera marcas especiales en los vehículos así como por lo que se refiere al empleo de canales no reservados para la transmisión de mensajes relativos a expediciones de materiales nucleares. Cuando las normas de salvaguardia o los reglamentos de seguridad radiológica exijan el envío de tales mensajes, deben tenerse en cuenta, en la medida de lo posible, medidas tales como el empleo de claves y el envío de los mensajes siguiendo la vía más adecuada; debe ponerse gran cuidado en la tramitación de esta información. Estas consideraciones deben aplicarse también a cualesquiera comunicaciones subsiguientes.

6.2. NORMAS RELATIVAS A LOS MATERIALES DE LA CATEGORIA I DURANTE SU TRANSPORTE

6.2.1. Notificación previa al destinatario

6.2.1.1. El remitente debe dar al destinatario notificación previa de la expedición proyectada especificando en ella la modalidad de transporte (carretera, ferrocarril, vía marítima o vía aérea) el momento previsto de llegada de la expedición y el lugar exacto de su entrega si ésta ha de realizarse en algún punto intermedio del itinerario anterior al punto de destino final.

6.2.1.2. Antes de iniciarse el envío de una expedición el destinatario debe confirmar que está dispuesto a aceptar su entrega inmediatamente (y, cuando proceda, a hacerse cargo de la expedición en un punto intermedio del itinerario anterior al punto de destino final) en el momento previsto.

6.2.2. Autorización previa

6.2.2.1. En los casos en que la protección física se encuentre debidamente prevista en los reglamentos pertinentes, no se requiere autorización previa para los envíos ordinarios.

6.2.2.2. En todos los casos que no queden comprendidos por los reglamentos en vigor, o en los que se rebasen los límites especificados en tales reglamentos, para efectuar una operación de transporte debe recabarse de antemano el consentimiento de una autoridad nacional de control. Esto entraña la realización previa de un *estudio general de seguridad*. La aprobación de la operación de transporte podrá incluir condiciones y limitaciones específicas en función de las circunstancias que concurren en cada caso y de cualesquiera planes que se hayan elaborado en previsión de casos de emergencia.

6.2.3. Selección de la modalidad de transporte y de la ruta

6.2.3.1. Al elegir la ruta debe prestarse atención a la seguridad del paso de los materiales nucleares, en particular fijándose el itinerario de forma que se eviten zonas que sean escenario de catástrofes naturales o de disturbios o alteraciones del orden público. La modalidad de transporte elegida para una expedición dada debe ser aquella con la que se reduzcan al mínimo el número de transbordos de la carga y la duración de la operación de transporte. Debe asegurarse de antemano la cooperación del transportista en lo que respecta a la puesta en práctica de medidas de protección física.

6.2.3.2. Antes de proceder a un envío, el remitente debe asegurarse de que las medidas adoptadas para la expedición se ajustan a las disposiciones de los reglamentos de protección física vigentes en el Estado destinatario y en aquellos otros Estados por los que haya de pasar la expedición.

6.2.4. Dispositivos de cierre y precintos

6.2.4.1. Salvo cuando proceda obrar de otra manera por motivos imperiosos de seguridad, los bultos de materiales nucleares deben transportarse en vehículos cubiertos compartimientos de carga o contenedores provistos de dispositivos de cierre. No obstante, los bultos provistos de dispositivos de cierre o que vayan precintados y cuyo peso sea superior a 2000 kg podrán transportarse en vehículos abiertos. A reserva de lo que aconsejen las consideraciones en materia de seguridad, todo bulto debe ir asegurado o fijado al vehículo o al contenedor.

6.2.4.2. Antes de proceder al envío de una expedición deben inspeccionarse los dispositivos de cierre y los precintos del bulto, vehículo, compartimiento de carga o contenedor, a fin de comprobar su integridad.

6.2.5. Registro del vehículo de transporte

6.2.5.1. Antes de cargar los materiales en el vehículo de transporte y de iniciarse la operación de transporte, el vehículo debe ser objeto de un detenido registro a fin de comprobar que no se han colocado en él artefactos o dispositivos con fines de *sabotaje* ni se han iniciado los preparativos para un acto de este tipo.

6.2.6. Instrucciones por escrito

6.2.6.1. A las autoridades de transporte que han de desempeñar funciones relacionadas con la protección física de los materiales nucleares durante su transporte se les deben dar instrucciones por escrito en las que se detallen esas funciones, y se les debe facilitar asimismo un documento, extendido con arreglo a un modelo uniforme, que acredite su autoridad al respecto.

6.2.6.2. Debe consultarse a las autoridades en materia de transporte acerca de las siguientes cuestiones: ruta a seguir, lugares o puntos de parada aprobados, medidas para la entrega de la expedición, identificación de las personas autorizadas para hacerse cargo de la expedición, procedimientos a seguir en caso de accidente, y procedimientos para la presentación de informes tanto en circunstancias normales como en casos de emergencia.

6.2.7. Medidas a adoptar después de la llegada de la expedición

6.2.7.1. El destinatario debe comprobar la integridad de los bultos y de los dispositivos de cierre y precintos, y aceptar inmediatamente la expedición al llegar a su destino. Cuando una expedición llegue a su destino, el destinatario debe notificarlo inmediatamente al

remite; también debe comunicar al remitente, dentro de un intervalo razonable de tiempo a contar desde el momento previsto de llegada, que una expedición no ha llegado a su destino. Además, deben darse instrucciones al *personal de escolta* o al *personal de guarda* para que comuniquen por radio o por teléfono al remitente o a la persona designada por el remitente o por el destinatario, la llegada de ese personal a su destino así como cada lugar en que paren para pernoctar y el lugar en que procedan a la entrega de la expedición.

6.2.8. Medios de comunicación

6.2.8.1. El sistema de protección física dentro del territorio nacional debe incluir medidas para hacer posible la comunicación continua por radio en los dos sentidos, o la comunicación telefónica frecuente, entre el vehículo de transporte, el destinatario, y la persona designada por el remitente o por el destinatario.

6.2.9. Actuación en caso de emergencia

6.2.9.1. Deben adoptarse medidas para poder disponer de equipos de emergencia integrados por un número adecuado de miembros debidamente adiestrados para hacer frente a situaciones de emergencia que se planteen en el territorio nacional. Los equipos de emergencia deben llegar al escenario del incidente ocurrido durante el transporte, bien mientras se están cometiendo la retirada no autorizada de materiales nucleares o el acto de *sabotaje*, a fin de impedir que puedan ser llevados a cabo, o bien inmediatamente después de tener lugar, es decir, cuando mayores sean las posibilidades de recuperación de los materiales nucleares. Los equipos de emergencia deben quedar distribuidos en lugares estratégicos dentro del territorio del Estado.

6.2.10. *Personal de escolta* o *personal de guarda*

6.2.10.1. Cada expedición debe ir acompañada por *personal de escolta* o por *personal de guarda* para que dé la alarma, acelere la manipulación de la carga en los puntos de transbordo y ayude a evitar que se siga un itinerario equivocado. En caso del transporte por carretera, el *personal de escolta* o el *personal de guarda* prestarán servicio de *vigilancia* continua. Si los bultos, vehículo, bodega o compartimiento de carga van provistos de dispositivos de cierre o precintos, cuando el vehículo no esté en movimiento la *vigilancia* de los bultos podrá sustituirse por un examen frecuente y periódico de los precintos unido a una *vigilancia* continua del compartimiento de carga.

6.2.11. Acuerdo previo sobre responsabilidad en caso de transporte internacional

6.2.11.1. En el caso de una operación de transporte entre dos Estados con una frontera común, la responsabilidad respecto de la protección física de los materiales nucleares que corresponda a un Estado, y el punto en el que esa responsabilidad ha de pasar de un Estado a otro, deben ser objeto de un acuerdo entre esos Estados. Ahora bien en cuanto se refiere al mantenimiento de las comunicaciones en relación con la integridad de la expedición en todo momento, y en cuanto se refiere a la responsabilidad de llevar a la práctica medidas de protección física y de emprender acciones de recuperación en el caso de que una expedición llegue a extraviarse o perderse, el acuerdo entre los Estados debe estipular que tal responsabilidad recaerá en el Estado remitente en lo que respecta al transporte hasta la frontera y, seguidamente, pasará a recaer en el Estado destinatario.

6.2.11.2. Cuando una expedición internacional haya de atravesar el territorio de Estados distintos del Estado remitente y del Estado destinatario, en los arreglos que se concierten entre el Estado remitente y el Estado destinatario deberán indicarse expresamente cuáles son los Estados a través o por encima de cuyo territorio haya de tener lugar ese tránsito, con miras a conseguir de antemano su cooperación y ayuda en la aplicación de medidas adecuadas de protección física y en las operaciones de recuperación en territorio de esos Estados en caso de extravío o pérdida en ese territorio de una expedición internacional.

6.2.11.3. Los Estados deben estudiar la posibilidad de concertar un convenio en cuya virtud se ayudasen recíprocamente en la aplicación de medidas de protección física y, especialmente, en las acciones de recuperación de materiales nucleares en aquellos casos en que se necesite dicha ayuda.

6.2.12. Medidas a adoptar en caso de transporte internacional

6.2.12.1. Además de la conclusión de los acuerdos internacionales a que se refiere la sección anterior, en los contratos o acuerdos entre remitentes y destinatarios en los que se estipule el transporte internacional de materiales nucleares debe indicarse de manera inequívoca el punto en el que la responsabilidad correspondiente a la protección física de los materiales nucleares dejará de recaer en el remitente para pasar a recaer en el destinatario.

6.2.12.2. Cuando el contrato o acuerdo relativo a una operación de transporte internacional estipule la entrega de los materiales nucleares en un vehículo del Estado remitente en un punto de destino situado en el territorio del Estado destinatario, contrato o acuerdo debe estipular que se facilite información con anticipación suficiente al destinatario para que éste puede adoptar medidas adecuadas de protección física.

6.3. NORMAS RELATIVAS A LOS MATERIALES DE LA CATEGORÍA I EN FUNCION DE LA MODALIDAD DE TRANSPORTE

6.3.1. Consideraciones generales

6.3.1.1. Además de las normas expuestas anteriormente, corresponde observar otras más pormenorizadas de aplicación a los materiales de la Categoría I en función de la modalidad de transporte, conforme a continuación se indica.

6.3.2. Transporte por carretera

6.3.2.1. El vehículo de transporte debe estar construido, de preferencia, para poder resistir un ataque, y es también preferible que esté dotado de sistema de inutilización del propio vehículo.

6.3.2.2. Para cada expedición debe utilizarse un solo vehículo elegido para tal fin (es decir, debe aplicarse el principio de la "carga completa"). En el vehículo de transporte debe ir una segunda persona que actúe como miembro del *personal de escolta* o del *personal de guarda* con respecto a dicho vehículo.

6.3.2.3. El vehículo de transporte debe ir acompañado por otro en el que vayan uno o más miembros del *personal de guarda*.

6.3.2.4. Los miembros del *personal de guarda* deben comprobar los precintos y los dispositivos de cierre en cada parada en ruta así como mantener un servicio de *vigilancia* continua cuando se haga alto en el camino para tomar algo o por algún otro motivo análogo.

6.3.2.5. Si el viaje no puede realizarse en un solo día deben adoptarse medidas para pernoctar en un lugar de parada aprobado. Durante tales paradas nocturnas el vehículo de transporte debe quedar inmovilizado o aparcado en un edificio o recinto cuyos accesos estén provistos de puertas con dispositivos de cierre y vigilados por personal de guarda.

6.3.2.6. Debe poderse comunicar por radio en los dos sentidos entre el vehículo de transporte y el vehículo de escolta, además de la comunicación entre dichos vehículos y el remitente, el destinatario, y la persona designada por el remitente o por el destinatario.

6.3.2.7. La conveniencia de seguir otras posibles itinerarios debe planificarse con anticipación, de manera que la decisión de modificar la ruta pueda llevarse a la práctica cuanto antes.

6.3.3. Transporte por ferrocarril

6.3.3.1. La expedición debe transportarse bien en un tren mercancías o bien en un vagón expresamente dedicado a ella y enganchado a un tren de viajeros.

6.3.3.2. Las expediciones deben ir acompañadas por uno o varios miembros del *personal de escolta* o del *personal de guarda*, los cuales deben viajar en el vagón más próximo a áquel en que vaya la expedición y mantener éste bajo *vigilancia* así como comprobar los dispositivos de cierre y los precintos en los lugares en que pare el convoy. En las paradas

previstas, el *personal de escolta* o el *personal de guarda* debe poder comunicar por radio en los dos sentidos o por teléfono.

6.3.4. Transporte por vía marítima

6.3.4.1. Cada expedición debe ir acompañada por uno o más miembros del *personal de escolta* o del *personal de guarda*.

6.3.4.2. La expedición debe disponerse en un compartimiento seguro o en un contenedor que quede cerrado y precintado. Los dispositivos de cierre y los precintos deben ser inspeccionados periódicamente durante el viaje.

6.3.5. Transporte por vía aérea

6.3.5.1. Las expediciones deben transportarse en aeronaves de carga especialmente fletadas o en aeronaves de carga de servicio regular pero, en todos los casos, expresamente elegidas para el transporte de dicha expedición, y deben ir acompañados por uno o más miembros del *personal de escolta* o del *personal de guarda*.

6.4. NORMAS RELATIVAS A LOS MATERIALES DE LA CATEGORIA II DURANTE SU TRANSPORTE

6.4.1. Notificación previa al destinatario

6.4.1.1. El remitente debe dar al destinatario notificación previa de la expedición proyectada especificando en ella la modalidad de transporte (carretera, ferrocarril, vía marítima o vía aérea), el momento previsto de llegada de la expedición y el lugar exacto de su entrega si ésta ha de realizarse en algún punto intermedio del itinerario anterior al punto de destino final.

6.4.1.2. Antes de iniciarse el envío de una expedición, el destinatario debe confirmar que ésta dispuesto a aceptar su entrega inmediatamente (y, cuando proceda, a hacerse cargo de la expedición en un punto intermedio del itinerario anterior al punto de destino final) en el momento previsto.

6.4.2. Selección de la modalidad de transporte y de la ruta

6.4.2.1. Al elegir la ruta debe prestarse atención a la seguridad del paso de los materiales nucleares, en particular fijándose el itinerario de forma que se eviten zonas que sean escenario de catástrofes naturales o de disturbios o alteraciones del orden público. La modalidad de transporte elegida para una expedición dada debe ser aquella con la que se reduzcan al mínimo el número de transbordos de la carga y la duración de la operación de transporte. Debe asegurarse de antemano la colaboración del transportista en lo que respecta a la puesta en práctica de medidas de protección física.

6.4.3. Dispositivos de cierre y precintos

6.4.3.1. Salvo cuando proceda obrar de otra manera por motivos imperiosos de seguridad, los bultos de materiales nucleares deben transportarse en vehículos cubiertos, compartimientos de carga o contenedores provistos de dispositivos de cierre. No obstante, los bultos provistos de dispositivos de cierre o que vayan precintados y cuyo peso sea superior a 2 000 kg podrán transportarse en vehículos abiertos. A reserva de lo que aconsejen las consideraciones en materia de seguridad, todo bulto debe ir asegurado o fijado al vehículo o al contenedor.

6.4.3.2. Antes de proceder al envío de una expedición deben inspeccionarse los dispositivos de cierre y los precintos del bulto, vehículo, compartimiento de carga o contenedor, a fin de comprobar su integridad.

6.4.4. Registro del vehículo de transporte

6.4.4.1. Antes de cargar los materiales en el vehículo de transporte y de iniciarse la operación de transporte, el vehículo debe ser objeto de un detenido registro a fin de

comprobar que no se han colocado en él artefactos o dispositivos con fines de *sabotaje* ni se han iniciado los preparativos para un acto de este tipo.

6.4.5. Instrucciones por escrito

6.4.5.1. A las autoridades de transporte que han de desempeñar funciones relacionadas con la protección física de los materiales nucleares durante su transporte se les deben dar instrucciones por escrito en las que se detallen esas funciones, y se les debe facilitar asimismo un documento, extendido con arreglo a un modelo uniforme, que acredite su autoridad al respecto.

6.4.5.2. Debe consultarse a las autoridades en materia de transporte acerca de las siguientes cuestiones: ruta a seguir, lugares o puntos de parada aprobados, medidas para la entrega de la expedición, procedimientos a seguir en caso de accidente, y procedimientos para la presentación de informes tanto en circunstancias normales como en casos de emergencia.

6.4.6. Medidas a adoptar después de la llegada de la expedición

6.4.6.1. El destinatario debe comprobar la integridad de los bultos y de los dispositivos de cierre y precintos, y aceptar inmediatamente la expedición al llegar a su destino. Cuando una expedición llegue a su destino, el destinatario debe notificarlo inmediatamente al remitente; también debe comunicar al remitente, dentro de un intervalo razonable de tiempo a contar desde el momento previsto para su llegada, que una expedición no ha llegado a su destino.

6.4.7. Medios de comunicación

6.4.7.1. El sistema de protección física dentro del territorio nacional debe incluir medidas para hacer posible la comunicación telefónica frecuente, entre el vehículo de transporte y el remitente, el destinatario y la persona designada por el remitente o por el destinatario.

6.4.8. Acuerdo previo sobre responsabilidad en caso de transporte internacional

6.4.8.1. En el caso de una operación de transporte entre dos Estados con una frontera común, la responsabilidad respecto de la protección física de los materiales nucleares que corresponda a un Estado, y el punto en el que esa responsabilidad ha de pasar de un Estado a otro, deben ser objeto de un acuerdo entre esos Estados. Ahora bien, en cuanto se refiere al mantenimiento de las comunicaciones en relación con la integridad de la expedición en todo momento, y en cuanto se refiere a la responsabilidad de llevar a la práctica medidas de protección física y de emprender acciones de recuperación en el caso de que una expedición llegue extraviarse o perderse, el acuerdo entre los Estados debe estipular que tal responsabilidad recaerá en el Estado remitente en lo que respecta al transporte hasta la frontera y, seguidamente, pasará a recaer en el Estado destinatario.

6.4.8.2. Cuando una expedición internacional haya de atravesar el territorio de Estados distintos del Estado remitente y del Estado destinatario, en los arreglos que se concierten entre el Estado remitente y el Estado destinatario deberán — indicarse expresamente cuáles son los Estados a través o por encima de cuyo territorio haya de tener lugar ese tránsito, con miras a conseguir de antemano su cooperación y ayuda en la aplicación de medidas adecuadas de protección física y en las operaciones de recuperación en territorio de esos Estados en caso de extravío o pérdida en ese territorio de una expedición internacional.

6.4.8.3. Los Estados deben estudiar la posibilidad de concertar un convenio en cuya virtud se ayudasen recíprocamente en la aplicación de medidas de protección física y, especialmente, en las acciones de recuperación de materiales nucleares en aquellos casos en que se necesite dicha ayuda.

6.4.9. Medidas a adoptar en caso de transporte internacional

6.4.9.1. Además de la conclusión de los acuerdos internacionales a que se refiere la sección anterior, en los contratos o acuerdos entre remitentes y destinatarios en los que se estipule el transporte internacional de materiales nucleares debe indicarse de manera inequívoca el punto en el que la responsabilidad correspondiente a la protección física de los materiales nucleares dejará de recaer en el remitente para pasar a recaer en el destinatario.

6.4.9.2. Cuando el contrato o acuerdo relativo a una operación de transporte internacional estipule la entrega de los materiales nucleares en un vehículo del Estado remitente en un punto de destino situado en el territorio del Estado destinatario, el contrato o acuerdo debe estipular que se facilite información con anticipación suficiente al destinatario para que éste pueda adoptar medidas adecuadas de protección física.

6.5. NORMAS RELATIVAS A LOS MATERIALES DE LA CATEGORIA III DURANTE SU TRANSPORTE

6.5.1. Notificación previa al destinatario

6.5.1.1. El remitente debe dar al destinatario notificación previa de la expedición proyectada especificando en ella la modalidad de transporte (carretera, ferrocarril, vía marítima o vía aérea), el momento previsto de llegada de la expedición y el lugar exacto de su entrega si ésta ha de realizarse en algún punto intermedio del itinerario anterior al punto de destino final.

6.5.1.2. Antes de iniciarse el envío de una expedición, el destinatario debe confirmar que está dispuesto a aceptar su entrega inmediatamente (y, cuando proceda, a hacerse cargo de la expedición en un punto intermedio anterior al punto de destino final) en el momento previsto.

6.5.2. Dispositivos de cierre y precintos

6.5.2.1. Siempre que sea viable, deben dotarse de dispositivos de cierre y aplicarse precintos a los vehículos o a los contenedores.

6.5.3. Registro del vehículo de transporte

6.5.3.1. Antes de cargar los materiales en el vehículo y de iniciarse la operación de transporte, el vehículo debe ser objeto de un detenido registro a fin de comprobar que no se han colocado en él artefactos o dispositivos con fines de *sabotaje* ni se han iniciado los preparativos para un acto de este tipo.

6.5.4. Medidas a adoptar después de la llegada de la expedición

6.5.4.1. El destinatario debe notificar inmediatamente al remitente la llegada de la expedición; también debe comunicar al remitente, dentro de un intervalo razonable de tiempo a contar desde el momento previsto para su llegada, que una expedición no ha llegado a su destino.

6.5.5. Acuerdo previo sobre responsabilidad en caso de transporte internacional

6.5.5.1. En el caso de una operación de transporte entre dos Estados con una frontera común, la responsabilidad respecto de la protección física de los materiales nucleares que corresponda a un Estado y el punto en el que esa responsabilidad ha de pasar de un Estado a otro, deben ser objeto de un acuerdo entre esos Estados. Ahora bien, en cuanto se refiere al mantenimiento de las comunicaciones en relación con la integridad de la expedición en todo momento, y en cuanto se refiere a la responsabilidad de llevar a la práctica medidas de protección física y de emprender acciones de recuperación en el caso de que una expedición llegue extraviarse o perderse, el acuerdo entre los Estados debe estipular que tal responsabilidad recaerá en el Estado remitente en lo que respecta al transporte hasta la frontera y, seguidamente, pasará a recaer en el Estado destinatario.

6.5.5.2. Cuando una expedición internacional haya de atravesar el territorio de Estados distintos del Estado remitente y del Estado destinatario, en los arreglos que se concierten entre el Estado remitente y el Estado destinatario deberán indicarse expresamente cuáles son los Estados a través o por encima de cuyo territorio haya de tener lugar ese tránsito, con miras a conseguir de antemano su cooperación y ayuda en la aplicación de medidas adecuadas de protección física y en las operaciones de recuperación en territorio de esos Estados en caso de extravío o pérdida en ese territorio de una expedición internacional.

6.5.5.3. Los Estados deben estudiar la posibilidad de concertar un convenio en cuya virtud se ayudasen recíprocamente en la aplicación de medidas de protección física y, especialmente, en las acciones de recuperación de materiales nucleares en aquellos casos en que se necesite dicha ayuda.

7. DEFINICIONES

7.1. **BARRERA FISICA.** Valla, cerca o muro, o impedimento análogo, aprobado en un estudio general de seguridad.

7.2. **DISPOSITIVOS DE ALARMA.** Dispositivos técnicos cuya finalidad es detectar toda intrusión o toda manipulación indebida. Tales dispositivos deben ser independientes del suministro general de energía eléctrica y poder funcionar en caso de corte de éste. Deben también estar fabricados y montados de forma que señalen todo intento de impedir su funcionamiento.

7.3. **ESTUDIO GENERAL DE SEGURIDAD.** Estudio crítico efectuado por funcionarios competentes con miras a evaluar, aprobar y especificar medidas de protección física.

7.4. **PERSONAL DE ESCOLTA O PERSONAL DE GUARDA.** Personas a las que, previa una determinación de su probidad, se les han confiado funciones de *vigilancia* o de control de accesos. Sus obligaciones deben especificarse en el estudio general de seguridad.

7.5. **PERSONAL DE RONDA.** Persona o personas (que pueden muy bien ser miembros del personal de guarda cuya misión es inspeccionar barreras, precintos u otros medios de protección a intervalos regulares o irregulares.

7.6. **SABOTAJE.** Acto deliberado realizado en perjuicio de una planta, de una instalación, de un vehículo para el transporte de materiales nucleares o de materiales nucleares propiamente dichos, que pueda poner directa o indirectamente en peligro la seguridad y la salud de la población como consecuencia de una radioexposición.

7.7. **VIGILANCIA.** Estrecha *vigilancia* llevada a efecto mediante personas, equipo foto-eléctrico, equipo de televisión en circuito cerrado, ecodetectores, equipo electrónico, equipo fotográfico o por otros medios.

7.8. **ZONA PROTEGIDA.** Zona sometida a constante *vigilancia* (por personal de guarda o por medios electrónicos), circundada por una *barrera física* y con un número limitado de puntos de acceso controlados, y aprobada en un estudio general de seguridad. Cuando un muro o muros exteriores de un edificio delimiten parte o la totalidad del perímetro de una zona protegida, todas las salidas de urgencia en ese muros exteriores deben estar dotadas de dispositivos de alarma. Todas las ventanas que se encuentren en los muros situados en el perímetro de la zona deben encontrarse permanentemente cerradas con cerradura o candado, dotadas de dispositivos de alarma y provistas de una reja o de barras firmemente empotradas.