

Guía de Seguridad 8.2

Elaboración, contenido y formato
de los planes de protección física
de las instalaciones y los materiales
nucleares

CSN

Colección Guías de Seguridad del CSN

- 1 Reactores de Potencia y Centrales Nucleares
- 2 Reactores de Investigación y Conjuntos Subcríticos
- 3 Instalaciones del Ciclo del Combustible
- 4 Vigilancia Radiológica Ambiental
- 5 Instalaciones y Aparatos Radiactivos
- 6 Transporte de Materiales Radiactivos
- 7 Protección Radiológica
- 8 Protección Física**
- 9 Gestión de Residuos
- 10 Varios
- 11 Radiación Natural

Guía de Seguridad 8.2

Elaboración, contenido y formato de los planes de protección física de las instalaciones y los materiales nucleares

Madrid, 11 de julio de 2012

© Copyright Consejo de Seguridad Nuclear, 2012

Publicado y distribuido por:
Consejo de Seguridad Nuclear
Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 - Madrid
<http://www.csn.es>
peticiones@csn.es

Imprime: Imprenta Fareso, S.A.
Paseo de la Dirección, 5. 28039 Madrid

Depósito legal: M. 27.604-2012



Impreso en papel reciclado

Índice

Preámbulo	5
1 Objeto y ámbito de aplicación	9
1.1 Objeto	9
1.2 Ámbito de aplicación	9
2 Definiciones	9
3 Estructura del Plan de Protección Física	10
4 Elaboración y contenido del Plan de Protección Física .	11
4.1 Introducción	12
4.2 Objeto de la protección	13
4.3 Identificación de amenazas y evaluación de riesgos .	18
4.4 Descripción del sistema de protección física	19
4.5 Situaciones especiales de operación	25
4.6 Actuación ante contingencias	26
4.7 Anexos.	30
5 Protección de información	31
6 Referencias bibliográficas	32
Anexo A	33

Preámbulo

El Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y de los materiales nucleares y de las fuentes radiactivas, tiene por objetivo establecer un régimen de protección física de las instalaciones nucleares, materiales nucleares y las fuentes radiactivas, que se encuentren dentro del territorio español o bajo jurisdicción española con el fin de:

- a) Proporcionar una protección contra el robo, hurto u otra apropiación ilícita de materiales nucleares y fuentes radiactivas durante su utilización, almacenamiento y transporte.
- b) Garantizar la aplicación de medidas adecuadas para localizar y, según corresponda, recuperar el material nuclear o las fuentes radiactivas perdidos o robados.
- c) Proteger a las instalaciones nucleares, los materiales nucleares, y las fuentes radiactivas contra el sabotaje o cualquier otra actuación ilegal que pueda tener consecuencias radiológicas o perjudicar o alterar el normal funcionamiento de las instalaciones.
- d) Mitigar o reducir al mínimo las consecuencias radiológicas de un sabotaje.

El Capítulo II del Real Decreto establece las obligaciones en materia de protección física de las instalaciones nucleares, disponiendo que las instalaciones donde se produzcan, procesen, utilicen o en las que se realice la disposición final de materiales nucleares de categoría I, II y III deberán disponer de una autorización de protección física.

El artículo 14 del Real Decreto describe la documentación que ha de acompañar a la solicitud de la citada autorización, incluyendo dicha documentación el Plan de Protección Física (PPF) que define como el documento que describe el sistema de protección física de una instalación nuclear o de un material nuclear en el que se establecen las medidas que se aplicarán para garantizar la protección de los materiales nucleares o

de las fuentes radiactivas contra el robo, hurto u otra apropiación ilícita, así como para evitar actos de sabotaje.

El mismo artículo describe el contenido mínimo de dicho PPF como:

- a) Los diferentes factores sociales, económicos, medioambientales, meteorológicos, topográficos y de cualquier otro tipo que de cualquier modo condicionan, o pueden condicionar, en cualquier sentido, la protección física de los materiales nucleares y de la instalación.
- b) Las amenazas potenciales contra la instalación o el material.
- c) Los medios humanos, técnicos y organizativos de los que dispone para hacer frente a las amenazas potenciales.
- d) Las actuaciones previstas ante situaciones especiales de operación o ante contingencias o emergencias relacionadas con la protección física.
- e) Los criterios utilizados para la autorización de acceso del personal a los materiales nucleares o a los sistemas, equipos y componentes vitales para la seguridad de la instalación.

La disposición final cuarta del Real Decreto habilita al Ministerio de Industria, Energía y Turismo, al Ministerio del Interior y al Consejo de Seguridad Nuclear para, dentro del ámbito de sus respectivas competencias, el desarrollo y aplicación de las disposiciones establecidas en el Real Decreto.

El Consejo de Seguridad Nuclear, en su reunión del 14 de junio de 2006, aprobó los criterios a los que han de responder los sistemas, servicios y procedimientos de protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, mediante la Instrucción IS-09 (BOE número 161 de 7 de julio de 2006). Dichos criterios se recogen y describen en el documento titulado “Criterios aplicables al diseño, implantación, operación y mantenimiento de los sistemas, procedimientos y servicios de protección física de las instalaciones y los materiales nucleares”, en adelante *Documento de criterios* que en la actualidad se encuentra en vigor. El documento men-

cionado, con objeto de dar cumplimiento a lo dispuesto en el punto 4 de la Instrucción IS-09, se clasifica como confidencial y fue distribuido a los titulares de las instalaciones nucleares en las condiciones de seguridad a las que se refiere el artículo 5 de la misma instrucción.

El *Documento de criterios*, en su introducción, establece que el diseño, desarrollo e implantación de las medidas de seguridad interior son responsabilidad exclusiva del titular de la instalación o material y han de quedar descritas y recogidas en un PPF específico. Por otra parte, la sección 1.1 del mismo documento describe el Modelo Integral de Protección Física de instalaciones y materiales nucleares.

El Modelo Integral de Seguridad Física está basado conceptualmente en tres pilares: la seguridad interior de la instalación o el material nuclear que está bajo la responsabilidad del titular de la instalación o del material; la seguridad exterior de la instalación, que está bajo la responsabilidad de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y un plan de información cuya elaboración, aplicación y mantenimiento es responsabilidad de los servicios de información del Estado. El diseño, desarrollo e implantación de las medidas de seguridad interior son por tanto responsabilidad del titular de la instalación o actividad y corresponde al Consejo de Seguridad Nuclear establecer los criterios técnicos a los que han de responder dichas medidas para ajustarse al Modelo Integral de Seguridad Física.

El *Documento de criterios* establece, en su apartado “medios organizativos”, que:

El sistema de seguridad física se ha de describir, con la amplitud y el detalle necesario, en el documento *Plan de Protección Física*, en adelante PPF.

Asimismo, respecto al PPF establece que:

“Cualquier revisión, actualización o modificación sustancial del sistema de seguridad física interior de la instalación, así como del PPF de protección física debe ser notificada y debidamente justificada ante el Consejo de Seguridad Nuclear, con una antelación de 60 días, que podrá apreciar favorable o negativamente dicha modificación a la luz de lo contenido en estos criterios”.

“El PPF deberá ser revisado con carácter general una vez cada 24 meses y, en cualquier caso, siempre que se modifique sustancialmente cualquiera de las amenazas que ha de afrontar o cualquiera de los sistemas, servicios, técnicas o procedimientos que lo integran”.

Hay que aclarar que con este último párrafo, el *Documento de criterios* no pretende que el titular realice en todo caso una nueva edición del Plan de Protección Física cada 24 meses, sino que lo que pretende es que el titular evalúe la edición en vigor y aprobada del PPF cada 24 meses, y si fuera necesario, y sólo en caso necesario, realice una nueva edición del PPF que deberá proponer para la correspondiente autorización.

Por otra parte, todas aquellas instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas que se consideren críticas en función de la Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas, integrarán sus planes de protección específicos en los respectivos planes de protección física rigiéndose, en lo relativo a su aprobación y evaluación, por lo establecido en su normativa sectorial específica (*Documento de criterios*), sin perjuicio de lo que le sea de aplicación según la Ley 8/2011, de 28 de abril, todo ello conforme el artículo 29.2 del Real Decreto 704/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Protección de las Infraestructuras Críticas.

Los titulares de las instalaciones nucleares podrán seguir las orientaciones contenidas en este documento para la elaboración de sus respectivos planes de protección física que serán totalmente compatibles y homogéneos con los planes de protección específicos requeridos por la regulación y normativa relativa a protección de infraestructuras críticas, exceptuando lo relativo a la seguridad cibernética de las instalaciones y los materiales nucleares que son objeto de otras instrucciones del Consejo de Seguridad Nuclear, instrucciones técnicas y guías de seguridad del CSN.

Como consecuencia de estas disposiciones, el Consejo de Seguridad Nuclear considera conveniente establecer tanto una metodología para la elaboración de un PPF, así como el formato y el contenido al que deben responder los planes de protección física de las instalaciones nucleares y los materiales nucleares en el Estado español para que su lectura, análisis y evaluación sea mucho más eficaz, estableciendo una línea común entre titulares y reguladores.

1. Objeto y ámbito de aplicación

1.1 Objeto

El objeto de la presente guía es describir el formato y contenido de los planes de protección física de las instalaciones nucleares y de los materiales nucleares.

1.2 Ámbito de aplicación

La guía es aplicable a la elaboración de planes de protección física de instalaciones nucleares, si los daños o interferencias causados por actos malintencionados pudieran provocar, directa o indirectamente, la emisión de cantidades importantes de radiación o materiales radiactivos al medio ambiente.

Por otra parte, la guía establece una metodología extensa y general que se recomienda sea aplicada por los titulares considerando los blancos existentes en sus instalaciones, tanto materiales como estructuras, así como las consecuencias radiológicas que podrían derivarse de la pérdida, destrucción o inhibición de la función a desempeñar por dichos blancos por parte de un potencial adversario. Así, habrá instalaciones para las que dicha metodología será aplicable en todo o solo en parte, en función de dichas consecuencias.

Se excluye en esta guía el tratamiento de la seguridad de las instalaciones y de los materiales nucleares frente a amenazas cibernéticas o amenazas lógicas que serán objeto de otros instrumentos reguladores y normativos del Consejo de Seguridad Nuclear.

2. Definiciones

Para el desarrollo de esta guía se han utilizado las definiciones existentes en las diferentes referencias utilizadas para su elaboración, relacionadas en el apartado 6, Referencias.

No obstante, exclusivamente a los efectos de esta guía se definen específicamente los siguientes términos:

Área especialmente vigilada: zonas, recintos, edificios o dependencias que por su contenido o por las funciones que en ellos se realicen son objeto de una vigilancia y control especial, aún cuando no alberguen equipos vitales.

Blanco: material, componente, sistema, estructura, información, persona u objeto al que se dirigen o se pueden dirigir las actuaciones de un potencial adversario para provocar la emisión de cantidades importantes de radiación o de materiales radiactivos al medio ambiente.

Riesgo absoluto: riesgo derivado de la materialización de una amenaza con éxito por parte del adversario sin considerar la aplicación de medidas de protección física diseñadas contra la misma.

Riesgo residual: riesgo derivado de la materialización de una amenaza por parte de un adversario, considerando la aplicación y evaluación objetiva de la efectividad de las medidas de protección física diseñadas contra la misma.

Sistemas, componentes o estructuras vitales: términos equivalentes a equipo vital.

3. Estructura del Plan de Protección Física

Un índice normalizado para los planes de protección física tiene como propósito obtener documentos fácilmente comprensibles y consistentes permitiendo un análisis más rápido y eficaz de los mismos.

Parece obvio que el orden de contenidos del plan se corresponda con el orden lógico de elaboración del plan, aunque dicha elaboración posiblemente requerirá el desarrollo simultáneo de dos o más apartados para que el conjunto proporcione una consistencia y homogeneidad adecuadas.

El proceso de elaboración de un PPF requiere la respuesta secuencial a las siguientes preguntas:

- ¿Qué es necesario proteger? Es decir, cuál es el objeto de la protección y qué factores de diferente índole afectan a la misma.
- ¿Contra qué hay que proteger? Es decir, es necesario identificar, evaluar y clasificar las amenazas existentes, de manera real o potencial contra la instalación, los riesgos que suponen dichas amenazas y las consecuencias que podrían ocasionar en el caso de que se llevaran a cabo con éxito contra la instalación, contra el material o contra ambos.

- ¿Cómo se va a proteger y cuánta protección es necesaria? Es decir, de qué medios técnicos, humanos y organizativos va a disponer el titular para reducir los riesgos derivados de las diferentes amenazas hasta niveles razonablemente aceptables.
- ¿Cómo se va a actuar ante situaciones especiales de operación? Es decir, cómo se va a adaptar el sistema de protección física para garantizar la seguridad física de la misma y al mismo tiempo, permitir y facilitar cualquier operación especial o cualquier modificación necesaria en la instalación.
- ¿Cómo se va a responder ante situaciones de contingencia? Es decir, cómo se van a resolver los problemas o las indisponibilidades de equipo o personal de seguridad física que surjan a lo largo de la vida de explotación de la instalación o de las operaciones a las que están sujetas los materiales nucleares, para continuar manteniendo el mismo nivel de protección y sobre todo, cómo se estructura y garantiza la respuesta adecuada para neutralizar las amenazas previstas en el caso de que se materialicen.

Se han numerado todos los apartados del contenido del plan de forma que, para todas las instalaciones, el mismo número de apartado presente el mismo tipo de información. Se recomienda respetar el orden de numeración para los planes de todas las instalaciones. Cuando para una de ellas, un determinado apartado no sea de aplicación, se mantendrá el apartado y su numeración, indicándose: “No aplicable para la instalación o el material”.

El índice de contenidos y la numeración de los diferentes apartados del plan se ofrecen en el anexo de la guía.

4. Elaboración y contenido del Plan de Protección Física

En esta sección se describe conceptualmente la información que, al menos, debería incluir cada uno de los apartados indicados en el índice propuesto para el plan en el anexo.

4.1 Introducción

La introducción del plan debería describir el objeto, alcance, los mecanismos de revisión y la protección de la información que contiene en los siguientes términos:

4.1.1 Objeto del plan

El objeto del plan, al menos, debería contener la descripción de las previsiones realizadas por el titular de la instalación para garantizar un nivel aceptable de protección física de los sistemas, equipos, componentes y estructuras de la instalación, así como de los materiales nucleares utilizados, procesados o almacenados en la misma contra el sabotaje radiológico, la retirada no autorizada del material nuclear o contra ambos.

4.1.2 Alcance

Al menos debería incluir la descripción de la instalación, de los factores que condicionan el sistema de protección física, las amenazas creíbles reales o potenciales contra la instalación, los medios técnicos, humanos y organizativos para hacer frente a las mismas, y las actuaciones de la organización ante situaciones especiales de operación y ante situaciones de contingencia.

La documentación técnica justificativa o aclaratoria de todo ello, así como cálculos numéricos, manuales técnicos, planos en detalle de implantaciones, esquemas eléctricos, normas y procedimientos de actuación pueden no estar incorporados al plan para facilitar su lectura aunque deben ser referenciados en él y considerarse parte del mismo.

4.1.3 Revisión

El plan, al menos debería indicar los supuestos de revisión establecidos en los apartados 4.1 (b) y (d) del *Documento de criterios*, así como cualquier otro adicional que a juicio del titular sirva para garantizar la exactitud y consistencia del plan con su objetivo y alcance.

4.1.4 Protección de la información

Dado que el plan debería contener información sensible relativa a sistemas, procesos, servicios y actuaciones de la organización de seguridad física, debe ser clasificado como confidencial y su distribución debería quedar limitada al personal de la instalación y de la organización del titular autorizado para ello, y al personal de las Administraciones Públicas que por razón de su función necesite conocer la información contenida en el mismo.

4.2 Objeto de la protección

De acuerdo con la Convención de Protección Física de los Materiales Nucleares del Organismo Internacional de Energía Atómica, tras ser enmendada el 8 de julio de 2005 en Conferencia Diplomática de los Estados Parte de la Convención, así como con la reglamentación y normativa española aplicable al respecto dentro de todo el territorio del Estado español o bajo su soberanía y jurisdicción, el objeto de la protección indicado en el PPF, al menos debería incluir a los *materiales nucleares* o a las *instalaciones nucleares*, o al menos a sus equipos, componentes o estructuras vitales o a todo lo anterior, en los casos en que sea aplicable.

No obstante, es razonable que el objeto de protección del plan también incluyera otros bienes y activos cuya pérdida suponga graves daños o pérdidas materiales o a la imagen y buen nombre del titular de la instalación o el material, aún sin estar incluidos en el párrafo anterior, siempre y cuando esta protección adicional no suponga un menoscabo o un detrimento en la protección de los materiales e instalaciones nucleares.

4.2.1 Descripción

En este apartado se debería realizar una descripción pormenorizada del objeto de protección, una vez identificado de acuerdo con lo descrito en el apartado anterior, así como de los factores que afectan o condicionan en cualquier sentido su protección, incluyendo la información descrita en los siguientes apartados de esta guía.

4.2.1.1 Datos generales de la instalación

Al menos se debería incluir la denominación de la instalación, dirección completa, municipio y provincia, actividad principal que se realiza en la misma, así como otros datos generales que se consideren de interés.

4.2.1.2 Descripción de las diferentes áreas de seguridad

Al menos se debería incluir una descripción de los criterios utilizados por el titular para clasificar las diferentes zonas de la instalación en las diferentes zonas de seguridad que, al menos y cuando sea aplicable, deberían incluir: emplazamiento, área protegida, áreas vitales, áreas de acceso a material nuclear y áreas especialmente vigiladas.

Los criterios que deben ser considerados para esta clasificación se pueden encontrar en el Anexo II del *Documento de criterios*, así como en la Guía de Seguridad GS-08.01 del Conse-

jo de Seguridad Nuclear, “*Protección física de los materiales nucleares en instalaciones nucleares y radiactivas*”, de marzo de 2000.

Para cada una de las zonas definidas se debería incluir, al menos la siguiente información:

Emplazamiento

- Situación geográfica del emplazamiento, orografía y accidentes geográficos.
- Superficie del emplazamiento, longitud del perímetro y cerramientos.
- Vías y puntos de acceso principal y secundario al emplazamiento.
- Viales interiores al emplazamiento, indicando cuáles son de uso habitual para entrada al área protegida.
- Zonas de aparcamiento en el emplazamiento.
- Edificios, recintos e instalaciones exteriores al área protegida, aunque contenidos en el emplazamiento.

Área protegida

- Situación geográfica dentro del emplazamiento, orografía y posibles accidentes geográficos y penetraciones técnicas de la misma, especialmente a través del subsuelo.
- Superficie y longitud de su perímetro.
- Vías y puntos de acceso principales y secundarios.
- Principales viales interiores al área protegida.
- Edificios, recintos e instalaciones contenidos.
- Zonas interiores de estacionamiento de vehículos.

Áreas vitales

- Identificación y descripción de todas y cada una de las áreas vitales de la instalación, indicando para cada una de ellas si es interior o exterior a edificios.
- Para cada área vital interior a edificios: identificación del edificio y cota en la que está incluida, identificación de la ubicación del edificio dentro del área protegida, e identificación de viales y puntos de acceso al edificio y dentro del mismo, vías y puntos de acceso al área vital.
- Para cada área vital exterior a edificios: descripción de su ubicación dentro del área protegida e identificación de viales y puntos de acceso al área vital.
- Para cada área vital: descripción e indicación de su perímetro o frontera con áreas no vitales, así como descripción de la ubicación dentro de la misma de los sistemas, componentes o estructuras vitales para la instalación.
- Para cada área vital, flujograma de acceso en función del tipo de acceso: personas, vehículos o materiales y frecuencia de uso de cada uno de los puntos de acceso, habitual, esporádico o en condiciones especiales.

Áreas de acceso al material nuclear

- El PPF debería describir y proporcionar para todas las áreas de acceso al material nuclear, información análoga a la descrita para el caso de áreas vitales, describiendo además para cada área, el material nuclear incluido en la misma con la información que se indica en el apartado *Descripción del material nuclear*, dentro de esta misma sección.

Áreas especialmente vigiladas

- El plan debería identificar y describir todos aquellos recintos, dependencias o edificios que, por su contenido o por las funciones que en ellos se realizan, son objeto de una vigilancia especial, y debería justificar, en cada caso, la razón de su clasificación como área especialmente vigilada y no como área vital.
- El plan, al menos debería identificar la ubicación de todas y cada una de estas áreas en el interior de otras zonas de la instalación o en el exterior de las mismas.

- En el caso de que un área especialmente vigilada esté ubicada en el exterior del emplazamiento, el Plan debería aportar información sobre la distancia existente, así como sobre los modos, vías y puntos de acceso al área especialmente vigilada.

4.2.1.3 Descripción de los materiales nucleares

El plan debería incluir para los materiales nucleares existentes en la instalación, al menos, la siguiente información:

- Estado físico de agregación y forma química.
- Forma de almacenamiento y dimensiones de los diferentes elementos que conforman el material nuclear o de los elementos utilizados para su almacenamiento y manipulación.
- Naturaleza isotópica del material y grado de enriquecimiento en material fisible o fisionable.
- Grado de quemado o irradiación, tasa de dosis a 1 m sin blindaje.
- Volumen y peso del material nuclear, para cada forma de agregación y para cada forma física y química.
- Cualquier otra información que el titular considere útil y necesaria para justificar y defender la estrategia y grado de protección a proporcionar al material nuclear existente en la instalación.

4.2.1.4 Factores que afectan al sistema de protección física

El PPF debería describir información sobre todos los factores que, de una forma u otra y en cualquier sentido modifiquen o afecten al diseño, implantación u operación del sistema de protección física e incluso a su correcto mantenimiento. Esta información, al menos debería referirse e incluir:

Información sobre el entorno de la instalación

Cualquier tipo de información útil a juicio de la organización de seguridad física del titular de la instalación para justificar el diseño del sistema de protección física, entre otros:

- Características físicas del entorno, características orográficas y usos de la tierra y el agua en zonas adyacentes a la instalación.

- Dirección preponderante del viento, velocidad media y velocidad máxima, valores extremos en los últimos 10 años y valores extremos históricos.
- Temperatura mínima, máxima y media, número mínimo y medio anual de días de helada, valores extremos históricos y en los últimos 10 años.
- Precipitaciones mínima, máxima y media anual, valores extremos históricos y en los últimos 10 años.
- Frecuencia anual de nevadas, periodo de nevadas, espesores medios y extremos históricos y en los últimos 10 años.
- Número medio anual de días de tormenta, niebla, helada, días despejados y horas anuales de sol.
- Riesgos sísmicos del entorno y la zona donde está ubicado el emplazamiento.
- Descripción de la fauna, existencia de animales pequeños (conejos, ardillas...), animales de tamaño medio o grande (perros, venados...), aves pequeñas y aves grandes.
- Descripción de la flora. Principales propiedades de las especies autóctonas de la zona (porte, velocidad de crecimiento, densidad...).
- Poblaciones del entorno: número de habitantes (población fija y transeúnte).
- Infraestructuras del entorno; carreteras, ferrocarril, embalses, puertos y aeropuertos.
- Actividades recreativas frecuentes en el entorno, ya sean en el medio terrestre (caza, senderismo...), fluvial (pesca, piragüismo, submarinismo...), marítimo (pesca, vela, submarinismo...) o aéreo (parapente, ala delta, paramotor...).
- Instalaciones o infraestructuras críticas o especiales en el entorno de la instalación, tales como: centros de producción de energía eléctrica, factorías químicas, centros de comunicaciones, cuarteles del ejército, etc.

Actividades y operación de la instalación

El plan debería incluir la información básica acerca de la actividad de la instalación que pueda influir en el diseño y operación del sistema de protección física. Esta información debería incluir, entre otros, los siguientes elementos:

- Flujo medio y máximo de personas y vehículos a las diferentes áreas de la instalación: emplazamiento, área protegida, áreas vitales, áreas de acceso al material nuclear y áreas especialmente vigiladas, en diferentes estados operacionales de seguridad física de la instalación como central abierta, central cerrada, recarga y situaciones especiales con grandes trabajos de modificación de la instalación o sus sistemas.

Esta información es especialmente significativa cuando se refiere a las áreas de seguridad de la instalación o incluso a diferentes zonas dentro de un área especialmente delicada como puede ser un área vital o un área de acceso al material nuclear.

- Entradas y salidas habituales de materiales autorizados al y del área protegida.
- Características y frecuencia de entrada de vehículos especiales al área protegida. Accesos utilizados.
- Condicionantes radiológicas de la instalación y, en general, los relativos a la prevención de riesgos laborales.
- Cualquier otra circunstancia relacionada con la actividad de la instalación que a juicio del titular influya en la selección de los medios técnicos, humanos y organizativos del sistema de protección física y en su posterior funcionamiento.

4.2.1.5 Legislación, regulación y normativa

El titular debería incluir en el plan aquella información relativa a la legislación, regulación y normativa aplicable a los diferentes aspectos de la instalación y de sus operaciones: seguridad nuclear, protección radiológica, prevención de riesgos laborales, personal de empresas externas, seguridad pública y privada, protección de infraestructuras críticas, etc., que de una forma u otra y en cualquier sentido pueda influir, modificar o condicionar el diseño, implantación, operación y mantenimiento de los sistemas, servicios y procedimientos relacionados con la seguridad física de la instalación o cualquiera de sus funciones básicas de prevención, detección, retardo y respuesta.

4.3 Identificación de amenazas y evaluación de riesgos

El plan debería relacionar para cada una de las amenazas indicadas en el apartado 1.2 del *Documento de criterios*, entre otros, lo siguiente:

- El grado de aplicación específico para la instalación.
- Los riesgos derivados de cada una de ellas en caso de que se produjeran con éxito por parte del adversario.
- Los sistemas, componentes y estructuras que podrían resultar afectados, así como las consecuencias derivadas de su pérdida, destrucción o inhabilitación para desempeñar la función para la que fueron diseñados.

El plan debería describir la metodología, las suposiciones y las condiciones límites de contorno utilizadas para la evaluación de los riesgos derivados de cada una de las amenazas consideradas.

La metodología empleada para la evaluación de los riesgos debería ser objetiva y permitir determinar para cada amenaza, en cada escenario, tanto el *riesgo absoluto* como el *riesgo residual* en términos de consecuencias radiológicas. Adicionalmente, debería ser cuantitativa o al menos semicuantitativa, evitándose la utilización de metodologías cualitativas y subjetivas.

4.4 Descripción del sistema de protección física

Atendiendo a las funciones básicas que tiene que desempeñar el sistema de protección física de la instalación: disuasión, prevención, detección, retardo, reacción y coordinación con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, tal y como quedan definidas en el apartado 1.3 del *Documento de criterios*, el titular debería describir su sistema de seguridad física aportando información suficiente y detallada sobre los medios técnicos, humanos y organizativos que lo componen, tal y como se describe en los apartados siguientes de esta sección.

4.4.1 Medios técnicos

El apartado 2 del *Documento de criterios* establece los criterios aplicables a los medios técnicos que constituyen el sistema de seguridad física de la instalación. De forma general, el PPF debería incluir la información que el titular considere necesaria para mostrar cómo los medios técnicos de su sistema de protección física verifican dichos criterios.

Para cada uno de los medios técnicos que componen o constituyen el sistema de protección física de la instalación, el PPF o sus documentos asociados, debería aportar, entre otros, los siguientes elementos de información:

- Objetivos de protección relacionados con el medio técnico, cuantificando su contribución al cumplimiento de cada uno de ellos.
- Amenaza o conjunto de amenazas que afronta.
- Justificación del medio técnico seleccionado y factores del entorno de la instalación, de la instalación en sí misma o de las operaciones que en ella se llevan a cabo, que condicionan la selección de un determinado dispositivo frente a otro y que condicionan su funcionamiento o mantenimiento preventivo o correctivo.
- Descripción muy breve del principio de funcionamiento y características técnicas principales del medio seleccionado.
- Mantenimiento preventivo requerido por el fabricante.
- Especificaciones técnicas en base a parámetros objetivos, medibles y revisables.

El PPF o, al menos los procedimientos que lo desarrollan, debería contener información sobre las pruebas de evaluación del funcionamiento de los medios técnicos del sistema de protección física, incluyendo una descripción de la prueba, los elementos necesarios, materiales y condiciones en que se realizan las pruebas y valores umbrales para diversos parámetros medibles que permitan aceptar o rechazar el medio probado.

El tipo y modo de prueba depende del medio técnico y el objetivo de protección que pretende cubrir y se enmarcará en una o varias de las funciones básicas del sistema de protección física proporcionada por este tipo de medios, esencialmente: detección, generación, presentación y evaluación de alarmas y retardo.

Algunos parámetros de prueba para los diferentes medios técnicos del sistema de protección física deberían ser los siguientes:

- Barreras físicas, capacidad de retardo una vez determinados los atributos y capacidades de los adversarios considerados en el diseño del sistema de protección física.
- Sistemas de vigilancia, capacidad de evaluación de alarmas, identificando el lugar en el que se produce, número de adversarios involucrados, modo de intrusión, etc. Niveles mínimos de iluminación requeridos, homogeneidad en la iluminación, solapamientos de campos visuales, variaciones de contraste, etc.

- Sistemas de detección de intrusión: probabilidad de detección, vulnerabilidades, formas de ataque, etc.
- Sistemas de control de acceso, índice de falsos positivos, índice de falsos negativos, tiempos de acceso, flujos de acceso mínimo, máximo y medio, etc.
- Sistemas de comunicaciones, probabilidad de comunicación con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, redundancia, etc.
- Sistemas de alimentación eléctrica de reserva, capacidad máxima, tiempo de disponibilidad, tiempo de entrada en funcionamiento, etc.

El orden utilizado a la hora de describir los diferentes tipos de medios técnicos que se incluyen en el sistema de seguridad física, debería ser el siguiente:

- Barreras físicas.
- Sistema de vigilancia.
- Sistema de iluminación.
- Sistema de detección de intrusión.
- Sistema de evaluación de alarmas.
- Centro(s) de recepción y evaluación de alarmas.
- Sistema de control de accesos.
- Sistema de comunicaciones.
- Sistema de alimentación eléctrica.
- Otros sistemas.

4.4.2 Medios humanos

El apartado 3 del *Documento de criterios* establece los criterios a los que han de responder la organización de seguridad física de la instalación, el servicio de vigilancia dentro de la misma, así como los planes y programas de formación, entrenamiento y reentrenamiento del personal de dicha organización.

El plan debería incluir la información que el titular considere necesaria para describir cómo los medios humanos integrados en el sistema de protección física verifican dichos criterios, incluyendo pero no necesariamente limitándose a:

Organización de seguridad física

El titular en este apartado del PPF debería describir la organización de seguridad física de la instalación, incluyendo, entre otros:

- Su relación orgánica y funcional con la organización del titular tanto en la instalación como con su organización fuera del emplazamiento.
- Su relación orgánica y funcional con la organización corporativa o departamento corporativo de seguridad física del titular, si existiera como tal.
- Su estructura jerárquica y las funciones y responsabilidades asignadas a cada unidad o posición de dicha estructura que, como mínimo debería incluir:
 - Dirección de la organización de seguridad física en la instalación.
 - Identificación de la posición o posiciones, dentro de la organización de seguridad física, con autoridad suficiente para dirigir las operaciones de dicha organización y, específicamente, la de respuesta inicial a situaciones de contingencia durante todos los turnos de operación de la instalación, y la de recuperación de equipos ante grandes fallos del sistema.
 - Servicio de vigilancia.
 - Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de los medios técnicos que integran el sistema de protección física.

Servicio de vigilancia

El PPF debería describir el objetivo de protección asignado al servicio de vigilancia, además incluiría la información que el titular considere suficiente para describir la composición, funciones y tareas llevadas a cabo por el servicio para la consecución del objetivo de protección establecido para el mismo. Esta información, entre otras, deberá incluir:

- Estructuración jerárquica del servicio de vigilancia en todos los turnos de trabajo.
- Posiciones del servicio de vigilancia y número real de efectivos asignados a cada una de las mismas, para las situaciones de central abierta, central cerrada, situación especial de operación o situaciones especiales de amenaza, así como una descripción de las funciones asignadas y las tareas realizadas por todas y cada una de estas posiciones. Así mismo, en este apartado incluiría o haría referencia a los contratos de prestación de servicio o a los acuerdos suscritos con la empresa prestataria del servicio para proceder, en caso necesario, frente a contingencias del sistema de protección física o frente a sucesos relacionados con la protección física de la instalación, a la ampliación rápida y adecuada de los efectivos habituales del servicio de vigilancia para afrontar y responder adecuadamente a estas situaciones o sucesos.
- Equipamiento personal de protección y seguridad de los vigilantes de seguridad, en cada una de las posiciones descritas en el apartado anterior.
- Recursos materiales con que cuenta, en conjunto, el servicio de vigilancia para llevar a cabo sus cometidos y para alcanzar el objetivo de protección asignado al mismo dentro del sistema de protección física.
- Planes o procedimientos existentes para aumentar el número de efectivos del servicio de vigilancia, en caso necesario, ante sucesos relacionados con la protección física de la instalación o con la aplicación de medidas compensatorias ante la indisponibilidad o pérdidas de eficacia de los medios materiales del sistema de protección física o situaciones especiales de amenaza o riesgo.

Formación y entrenamiento

El apartado 3.2 del *Documento de criterios* establece los criterios aplicables a los procesos de formación, entrenamiento y reentrenamiento del personal adscrito a la organización de seguridad física de la instalación.

El titular debería aportar en el PPF o en sus documentos asociados, la información que es-time necesaria para describir, con el suficiente grado de detalle, el modo en que dichos cri-terios son verificados por los planes de formación y entrenamiento de la organización de seguridad física de la instalación. Esta información debería incluir o hacer referencia al do-cumento que describa:

- El plan de formación inicial, de formación cíclica y de capacitación que establezca los contenidos mínimos, las frecuencias de realización y los criterios de evaluación para la capacitación inicial y capacitación periódica de todas y cada una de las posiciones de la organización de seguridad física de la instalación.
- El proceso de elaboración, planificación, organización, control y evaluación de los programas anuales de formación para las diferentes posiciones de la organización de seguridad física de la instalación para verificar los objetivos establecidos en el plan de formación.
- El proceso de elaboración, planificación, organización, control y evaluación de los programas anuales de entrenamiento en el ejercicio de las tareas y funciones asignadas a todas y cada una de las posiciones definidas en la organización de seguridad física de la instalación. Dichos programas deben identificar el objeto, alcance, frecuencia y evaluación de ejercicios y simulacros a desarrollar por todos y cada uno de los efectivos asignados a todas y cada una de las posiciones de la organización.

4.4.3 Medios organizativos

El apartado 4 del *Documento de criterios* establece los criterios a los que han de responder los medios organizativos integrados en el sistema de protección física establecido por el titular de la instalación.

El sistema debería quedar descrito en el PPF de la instalación cuyo formato, contenido y elaboración se recomienda que responda a lo dispuesto en esta guía para facilitar su lectura y evaluación.

4.4.3.1 Procedimientos

El PPF debe describir los criterios utilizados por el titular para distribuir la información entre el plan propiamente dicho y los procedimientos que lo desarrollan, debiendo estos últimos estar divididos, al menos en los siguientes grupos:

- Procedimientos organizativos que describirán los procesos administrativos y de gestión de la organización de seguridad física, sus relaciones necesarias con otras unidades de la organización de la instalación o del titular, así como la relación de la organización de la instalación con las instituciones y autoridades públicas en materia de protección física.

- Procedimientos de operación que describirán las operaciones y los procesos operativos de evaluación y control de la organización de seguridad física, así como las operaciones que son llevadas a cabo por las distintas posiciones de la organización, y de las correspondientes a las del servicio de vigilancia en cada uno sus puestos: control de acceso, patrullas y rondas, atención a los centros de alarmas, etc.

4.5 Situaciones especiales de operación

El PPF, en este apartado, debería establecer previsiones de actuación frente a situaciones que supongan cambios sustanciales en las estructuras, sistemas y componentes vitales de la instalación, en las condiciones habituales de operación o en equipos sistemas, estructuras, componentes u operaciones del sistema de protección física que puedan afectar en cualquier sentido su efectividad o eficacia respecto del diseño básico del mismo.

En general, estas situaciones implican a varias unidades de la organización del titular, además de su organización de protección física, debiéndose establecer y describir los procesos de coordinación e intercambio de información que en cada caso resulten necesarios y pertinentes.

El plan, entre otras, deberá considerar las siguientes situaciones:

Situaciones extraordinarias de operación

Se deberían tener en cuenta aquellas situaciones que modifiquen en cualquier sentido la operación cotidiana de la instalación, los horarios de trabajo, el número de personas con autorización de acceso permanente a áreas significativas de la instalación durante situaciones tales como: parada de recarga de combustible, recepción de combustible fresco, extracción y traslado, tránsito o transporte de combustible gastado, grandes reparaciones, cambios o sustituciones de equipos, estructuras o componente esenciales, etc.

Ante estas situaciones, el PPF debería tener en cuenta y describir los criterios para llevar a cabo los cambios que sean necesarios, temporales a largo, medio o corto plazo o definitivos para afrontar las situaciones descritas en el apartado anterior, sin pérdida de eficacia en el sistema de protección física o al menos paliando dicha pérdida, mediante la modificación temporal o definitiva de los medios técnicos, humanos y organizativos del sistema de protección física.

Las modificaciones y adaptaciones de los medios del sistema de protección física para afrontar situaciones especiales de operación como las indicadas, previstas de antemano y no des-

critas previa ni detalladamente en el PPF, deberían ser notificadas previamente a su ejecución tanto al Consejo de Seguridad Nuclear como al Ministerio del Interior quienes deberían apreciarlas favorablemente antes de que el titular procediera a realizar tales modificaciones.

Situaciones especiales del sistema de protección física

El PPF debería describir los criterios seguidos por la organización de seguridad física del titular para la adopción de medidas compensatorias con objeto de afrontar situaciones especiales del propio sistema de protección física motivadas por circunstancias tales como:

- Modificaciones en los límites del área o de las áreas protegidas, áreas vitales o áreas especialmente vigiladas.
- Modificaciones en las barreras físicas, sistemas de detección de intrusión o sistemas de vigilancia de los perímetros o interiores de las áreas citadas en el apartado anterior.
- Avería, malfuncionamiento, descargo o pérdida de estructuras, sistemas, equipos o componentes del sistema de protección física.
- Incidentes que afecten en cualquier modo y sentido a los efectivos o al número de efectivos del servicio de vigilancia.
- En general, cualquier otro suceso que pueda modificar en cualquier sentido la eficacia global y conjunta del sistema de protección física de la instalación, afectando a una o varias de las siguientes funciones básicas: detección y evaluación de alarmas, retardo y respuesta inicial y coordinación con las fuerzas exteriores de respuesta.

4.6 Actuación ante contingencias

General

El PPF debería describir aquellas situaciones que suponen la materialización de un riesgo potencial contra la seguridad física de la instalación nuclear o contra los materiales nucleares utilizados en ella contra actos de sabotaje o contra la retirada no autorizada de los mismos, incluyendo la pérdida, sustracción o movimiento indebido de información confidencial relacionada directa o indirectamente con la seguridad física de la instalación.

Estas situaciones se conocen como contingencias para la seguridad física de la instalación, y el plan o los procedimientos ante contingencias asociados al mismo debería describir los cri-

terios básicos y las previsiones realizadas por el titular para afrontarlos con el objeto de detectarlos y evaluarlos de manera temprana y responder a los mismos, antes de que el adversario lleve a cabo sus objetivos, con la colaboración y coordinación eficaz con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad encargados de responder a estos hechos de acuerdo con la legislación y normativa vigente respecto a seguridad ciudadana y seguridad privada o al menos, de mitigar las consecuencias derivadas de estos actos malintencionados en el caso de que el adversario logre de manera total o parcial sus objetivos.

Estos procedimientos, especialmente, deberían describir el modo y el plazo de notificación a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, la información a transmitir, así como los instrumentos de coordinación necesarios y celebrados con tales Fuerzas y Cuerpos para permitir su entrada y despliegue en el interior o en el exterior de la instalación, de acuerdo con la contingencia de que se trate en cada caso.

Sucesos iniciadores del Plan de Emergencia Interior relacionados con la seguridad física de la instalación

Los sucesos o contingencias de protección física son sucesos que pueden requerir la activación del Plan de Emergencia Interior de la instalación puesto que de ellos se puede derivar la pérdida del gobierno de la instalación por parte del titular, daños a equipos, sistemas o estructuras de la misma o ambos.

Los sucesos o contingencias relacionados con la seguridad física de la instalación o de los materiales nucleares empleados o almacenados en la misma se deben clasificar, de acuerdo con su gravedad, en una de las cuatro categorías de emergencia del Plan de Emergencia Interior de la instalación: categoría I o prealerta, categoría II o alerta de emergencia, categoría III o emergencia en el emplazamiento y categoría IV o emergencia general.

La descripción realizada para cada uno de los sucesos relacionados con la seguridad física de la instalación o del material nuclear debe ser la misma tanto en el PPF como en el Plan de Emergencia Interior de la instalación y cada uno de estos sucesos debe estar clasificado por igual, en la misma categoría de emergencia, en ambos planes.

Medios técnicos ante contingencias

El plan debería describir para cada una de las contingencias previstas, el modo en que se van a utilizar los medios técnicos del sistema de protección física, incluyendo pero no limi-

tándose a: sistemas de detección de intrusión, sistemas de vigilancia, sistemas de recepción y evaluación de alarmas, sistemas de comunicaciones, sistemas de bloqueo o de apertura para el control de acceso de personas, vehículos y materiales, barreras físicas permanentes, temporales o dispensables, etc.

El plan debería describir cómo se va a organizar y operar el sistema de protección física en caso de evacuación de la instalación como consecuencia de la activación del plan de emergencia interior, cuando así sea requerido. Así mismo, describirá cómo se van a adaptar y se van a utilizar los medios materiales del sistema de protección física para facilitar y controlar la evacuación y para llevar a cabo tareas propias de la respuesta a emergencias tales como recuento de personal.

Medios humanos ante contingencias

El PPF debería prever los criterios y describir los arreglos existentes para aumentar el número de efectivos de la organización de seguridad para hacer frente a las diferentes contingencias previstas, atendiendo a su naturaleza y gravedad, así como la disminución paulatina de los mismos conforme se vaya recuperando la normalidad.

Medios organizativos ante contingencias:

- **Despliegue de la organización.** El PPF o los procedimientos de actuación ante contingencias deberían describir o prever el modo de operación de la organización de protección física del titular y los lugares de operación para cada uno de los estamentos de dicha organización, así como sus relaciones, coordinación e intercambio de información con otras unidades de la organización del titular.
- **Procedimientos de actuación.** El PPF o los procedimientos de actuación ante contingencias debería describir, con el detalle y alcance necesarios, las tareas a realizar y las funciones desempeñadas por cada uno de los puestos o posiciones de la organización de protección física del titular para hacer frente con suficientes garantías de éxito a cada una de las contingencias previstas.

Notificación, coordinación y colaboración con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad durante contingencias

El PPF, o los procedimientos de actuación frente a contingencias deberían describir adecuadamente:

- El puesto de la organización de protección física del titular, presente en cada uno de los turnos de operación, con la autoridad y capacidad suficiente para notificar a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad la ocurrencia del suceso y las circunstancias en las que se está llevando a cabo, ante sucesos relacionados con la protección física de la instalación o el material que lo requieran, así como para solicitar su participación en la respuesta antes tales sucesos.
- El punto focal, el centro de mando o el centro de operaciones de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad al que debe ser notificado el suceso, así como la información que debe ser transmitida al mismo y a los medios de comunicación, y el orden de prelación en la utilización de dichos medios que se debe emplear para llevar a cabo dicha notificación e información.
- El procedimiento establecido, para cada contingencia, para recibir al equipo de respuesta enviado por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad para responder a la contingencia, así como para describir la coordinación de actuaciones entre dicho equipo de respuesta y la organización de protección física del titular.
- El procedimiento establecido o previamente acordado para el despliegue en la instalación de las fuerzas de respuesta, de acuerdo con la naturaleza y las acciones y los efectivos necesarios en función de la naturaleza e intensidad de la contingencia.
- Los procedimientos establecidos, los puntos de contacto utilizados y los medios de comunicación principales y alternativos que deben ser empleados para notificar el suceso al Consejo de Seguridad Nuclear, al Ministerio del Interior y al Ministerio de Industria, Energía y Turismo para informar sobre el suceso y las medidas adoptadas frente al mismo en la forma y plazos establecidos por la reglamentación y normativa vigente, dando prioridad, en todo caso, a la respuesta a la contingencia para posibilitar al máximo la interceptación y neutralización del adversario antes de la consecución total o parcial de sus objetivos.

4.7 Anexos

4.7.1 Legislación, regulación y normativa aplicable

El plan debería incluir una relación de los instrumentos legales, reguladores y normativos que en cada caso sean aplicables al PPF, a las medidas de protección física descritas en el mismo y a los medios técnicos, humanos, materiales y organizativos necesarios para diseñar, implantar, mantener y actualizar o modificar dichas medidas.

A la hora de evaluar el PPF, las autoridades públicas encargadas de dicha evaluación, tomarán en consideración estas referencias, así como cualquier otra que siendo omitida de la relación citada, sea también de aplicación al plan o al sistema de protección física de la instalación.

4.7.2 Definiciones, terminología y acrónimos

El plan debería incluir una relación de las definiciones y los términos utilizados en el mismo, así como una relación de acrónimos o abreviaturas para su mejor comprensión y ajuste al alcance y objeto previstos para el mismo.

4.7.3 Organigrama de seguridad física en la organización de la instalación y en la organización del titular

El plan debería incluir uno o varios organigramas para describir con la profundidad y el alcance necesarios los diferentes estamentos de la organización de seguridad física de la instalación, así como sus relaciones orgánicas y funcionales respecto a la dirección de la instalación, a la organización del titular fuera del emplazamiento y, en su caso, a la organización corporativa de seguridad física del titular.

4.7.4 Planos, croquis y diagramas

El PPF o bien los procedimientos asociados al mismo, mediante las adecuadas referencias, deberían incluir los planos, croquis y diagramas que se consideren necesarios y suficientes para clarificar su contenido respecto a diferentes extremos del plan, debiendo incluir pero no limitarse a:

- Accesos principales, límites, descripción y distribución de viales, edificios y estructuras en el interior de la zona bajo control del explotador o emplazamiento.

- Accesos, límites, descripción, ubicación de puntos de control de accesos a las diferentes áreas de seguridad: área protegida, áreas vitales, áreas de acceso al material nuclear, áreas especialmente vigiladas, etc.

4.7.5 Relación de procedimientos que desarrollan el Plan de Protección Física

El PPF debe incluir en este anexo, la referencia y el título de cada uno de los procedimientos que desarrollan el plan, incluyendo los procedimientos organizativos, operativos y de contingencia.

5 Protección de información

El PPF de la instalación ha de ser clasificado por el titular como confidencial, y la información contenida por el mismo en cualquier soporte ha de ser adecuadamente reservada y protegida.

El acceso al PPF y a la información contenida en el mismo o en sus procedimientos asociados debe ser restringido al menor número de personas de la organización del titular que poseen una necesidad real de conocerla para desarrollar las tareas y funciones que les confiere su posición, cargo o puesto en dicha organización. Este acceso puede ser restringido a todo o parte de la información del plan, en función del contenido de cada parte y del puesto desempeñado en la organización del titular.

El plan, sus procedimientos y la información contenida en el mismo deben ser accesibles en cualquier momento por personal de la Administración Pública debidamente autorizado para ello con funciones de inspección, control o evaluación del mismo, a los efectos previstos y descritos en la legislación y normativa vigente y aplicable.

Al menos uno de los procedimientos del plan debería describir el proceso seguido para garantizar la confidencialidad de la información contenida en el mismo, las medidas establecidas para su protección, así como la autoridad y el procedimiento vigente para asignar, revocar o modificar autorizaciones de acceso temporal o permanente a la información por parte del personal de la organización del titular y de las Autoridades Públicas, en función de las necesidades y tareas propias asignadas a sus respectivos puestos de trabajo.

6. Referencias bibliográficas

1. Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear.
2. Ley 15/1980 de 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear.
3. Ley Orgánica 2/1986, de 13 de marzo de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.
4. Ley Orgánica 1/1992, de 21 de febrero, sobre Protección de la Seguridad Ciudadana.
5. Ley 23/1992, de 30 de julio, de Seguridad privada.
6. Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas.
7. Convención sobre Protección Física de los Materiales Nucleares del Organismo Internacional de Energía Atómica. Viena - Nueva York (1980)
8. Enmienda a la Convención de Protección Física de los Materiales Nucleares del Organismo Internacional de Energía Atómica. Viena (2005)
9. Real Decreto 2364/1994, de 9 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Privada.
10. Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas.
11. Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Protección Sanitaria contra radiaciones ionizantes.
12. Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas.
13. Instrucción IS-09 del Consejo de Seguridad Nuclear, de 14 de junio de 2006, por la que se establecen los criterios a los que se han de ajustar los sistemas, servicios y procedimientos de protección física de instalaciones y materiales nucleares.
14. INFCIRC 225, Revisión 5: *Nuclear Security Recommendations on Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities*, OIEA, 2011.
15. Guía de Seguridad GS-08.01 del Consejo de Seguridad Nuclear (2000), *Protección física de los materiales nucleares en instalaciones nucleares y en instalaciones radiactivas*.

Anexo A

Índice de contenidos y numeración de los apartados del PPF.

1. Introducción
 - 1.1 Objeto del plan
 - 1.2 Alcance
 - 1.3 Revisión
 - 1.4 Protección de la información
2. Objeto de la protección
 - 2.1 Descripción
 - 2.1.1 Datos generales de la instalación
 - 2.1.2 Descripción de áreas de seguridad
 - 2.1.2.1 Emplazamiento
 - 2.1.2.2 Área protegida
 - 2.1.2.3 Áreas vitales
 - 2.1.2.4 Áreas de acceso al material nuclear
 - 2.1.2.5 Áreas especialmente vigiladas
 - 2.1.3 Descripción de los materiales nucleares
 - 2.1.4 Factores que afectan al sistema de protección física
 - 2.1.4.1 Entorno
 - 2.1.4.2 Actividades y operación de la instalación
 - 2.1.4.3 Legislación, regulación y normativa
 - 2.2 Planimetría de la instalación y de su entorno
3. Identificación de amenazas y evaluación de riesgos
4. Descripción del sistema de protección física
 - 4.1 Medios técnicos

- 4.1.1 Barreras físicas
- 4.1.2 Sistema de vigilancia
- 4.1.3 Sistema de iluminación
- 4.1.4 Sistema de detección de intrusión
- 4.1.5 Sistema de evaluación de alarmas
- 4.1.6 Centro(s) de recepción y evaluación de alarmas
- 4.1.7 Sistema de control de accesos
- 4.1.8 Sistema de comunicaciones
- 4.1.9 Sistema de alimentación eléctrica
- 4.1.10 Otros sistemas
- 4.2 Medios humanos
 - 4.2.1 Objetivos de protección
 - 4.2.2 Factores a considerar
 - 4.2.3 Estructura orgánica y dimensión de efectivos
 - 4.2.4 Equipo personal y colectivo del servicio de vigilancia
 - 4.2.5 Plan y programas de formación y entrenamiento
 - 4.2.6 Metodología de evaluación de la consecución de los objetivos de protección.
- 4.3 Medios organizativos. Procedimientos
 - 4.3.1 Procedimientos organizativos
 - 4.3.1 Procedimientos de operación
- 5. Situaciones especiales de operación
 - 5.1 Situaciones extraordinarias de operación
 - 5.2 Modificación y adaptación de medios técnicos, humanos y organizativos
 - 5.3 Situaciones especiales del sistema de protección física
- 6. Actuación ante contingencias
 - 6.1 General

- 6.2 Sucesos iniciadores del Plan de Emergencia Interior relacionados con la seguridad física de la instalación
 - 6.3 Medios técnicos ante contingencias
 - 6.4 Medios humanos ante contingencias
 - 6.5 Medios organizativos ante contingencias
 - 6.5.1 Despliegue de la organización
 - 6.5.2 Procedimientos de actuación
 - 6.6 Notificación, coordinación y colaboración con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad durante contingencias
7. Anexos
- 7.1 Legislación, regulación y normativa aplicable
 - 7.2 Definiciones, terminología y acrónimos
 - 7.3 Organigrama de seguridad física en la organización de la instalación y en la organización del titular
 - 7.4 Planos, croquis y diagramas
 - 7.5 Relación de procedimientos del Plan de Protección Física

Colección Guías de Seguridad

1. Reactores de potencia y centrales nucleares

1.1 Cualificaciones para la obtención y uso de licencias de personal de operación en centrales nucleares.

CSN, 1986 (16 págs.) Referencia: GSG-01.01.

1.2 Modelo dosimétrico en emergencia nuclear.

CSN, 1990 (24 págs.) Referencia: GSG-01.02.

1.3 Plan de Emergencia en centrales nucleares.

CSN, 1987 (Rev. 1, 2007), (32 págs.) Referencia: GSG-01.03.

1.4 Control y vigilancia radiológica de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos emitidos por centrales nucleares.

CSN, 1988 (16 págs.) Referencia: GSG-01.04.

1.5 Documentación sobre actividades de recarga en centrales nucleares de agua ligera.

CSN, 1990 (Rev. 1, 2004), (48 págs.) Referencia: GSG-01.05.

1.6 Sucesos notificables en centrales nucleares en explotación.

CSN, 1990 (24 págs.) Referencia: GSG-01.06.

1.7 Información a remitir al CSN por los titulares sobre la explotación de las centrales nucleares.

CSN, 1997 (Rev. 2, 2003), (64 págs.) Referencia: GSG-01.07.

1.9 Simulacros y ejercicios de emergencia en centrales nucleares.

CSN, 1996 (Rev. 1, 2006), (20 págs.) Referencia: GSG-01.09.

1.10 Revisiones periódicas de la seguridad de las centrales nucleares.

CSN, 1996 (Rev. 1, 2008), (24 págs.) Referencia: GSG-01.10.

1.11 Modificaciones de diseño en centrales nucleares.

CSN, 2002 (48 págs.) Referencia: GSG-01.11.

1.12 Aplicación práctica de la optimización de la protección radiológica en la explotación de las centrales nucleares.

CSN, 1999 (32 págs.) Referencia: GSG-01.12.

1.13 Contenido de los reglamentos de funcionamiento de las centrales nucleares.

CSN, 2000 (20 págs.) Referencia: GSG-01.13.

1.14 Criterios para la realización de aplicaciones de los Análisis Probabilistas de Seguridad.

CSN, 2001 (Rev. 1, 2007), (32 págs.) Referencia: GSG-01.14.

1.15 Actualización y mantenimiento de los Análisis Probabilistas de Seguridad.

CSN, 2004 (38 págs.) Referencia: GSG-01.15.

1.16 Pruebas periódicas de los sistemas de ventilación y aire acondicionado en centrales nucleares.

CSN, 2007 (24 págs.) Referencia: GSG-01.16.

1.17 Aplicación de técnicas informadas por el riesgo a la inspección en servicio (ISI) de tuberías.

CSN, 2007 (36 págs.) Referencia: GSG-01.17.

1.18 Medida de la eficacia del mantenimiento en centrales nucleares.

CSN, 2008 (76 págs.) Referencia: GSG-01.18.

1.19 Requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares.

CSN, 2011 (96 págs.) Referencia: GSG-01.19.

2. Reactores de investigación y conjuntos subcríticos

3. Instalaciones del ciclo del combustible

3.1 Modificaciones en instalaciones de fabricación de combustible nuclear.
CSN, 2012 (32 págs.) Referencia: GSG-03-01.

4. Vigilancia radiológica ambiental

4.1 Diseño y desarrollo del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental para centrales nucleares.
CSN,1993 (24 págs.) Referencia: GSG-04.01.

4.2 Plan de Restauración del Emplazamiento.
CSN, 2007 (30 págs.) Referencia: GSG-04.02.

5. Instalaciones y aparatos radiactivos

5.1 Documentación técnica para solicitar la autorización de funcionamiento de las instalaciones radiactivas de manipulación y almacenamiento de radionucleidos no encapsulados (2ª y 3ª categoría).
CSN, 1986 (Rev. 1, 2005), (32 págs.) Referencia: GSG-05.01.

5.2 Documentación técnica para solicitar autorización de las instalaciones de manipulación y almacenamiento de fuentes encapsuladas (2ª y 3ª categoría).
CSN,1986 (Rev. 1, 2005), (28 págs.) Referencia: GSG-05.02.

5.3 Control de la hermeticidad de fuentes radiactivas encapsuladas.
CSN, 1987 (12 págs.) Referencia: GSG-05.03.

5.5 Documentación técnica para solicitar autorización de construcción y puesta en marcha de las instalaciones de radioterapia.
CSN, 1988 (28 págs.) Referencia: GSG-05.05.

5.6 Cualificaciones para la obtención y uso de licencias de personal de operación de instalaciones radiactivas.
CSN, 1988 (20 págs.) Referencia: GSG-05.06.

5.7 Documentación técnica necesaria para solicitar autorización de puesta en marcha de las instalaciones de rayos X para radiodiagnóstico.
CSN, 1988 (16 págs.) Referencia: GSG-05.07.
Anulada⁽¹⁾.

5.8 Bases para elaborar la información relativa a la explotación de instalaciones radiactivas.
CSN, 1988 (12 págs.) Referencia: GSG-05.08.

5.9 Documentación para solicitar la autorización e inscripción de empresas de venta y asistencia técnica de equipos de rayos X.
CSN, 1998 (20 págs.) Referencia: GSG-05.09.

5.10 Documentación técnica para solicitar autorización de instalaciones de rayos X con fines industriales.
CSN, 1988 (Rev. 1, 2006), (24 págs.) Referencia: GSG-05.10.

5.11 Aspectos técnicos de seguridad y protección radiológica de instalaciones médicas de rayos X para diagnóstico.
CSN, 1990 (28 págs.) Referencia: GSG-05.11.

⁽¹⁾ Esta guía ha quedado sin validez al entrar en vigor, el 4 de mayo de 1992, el Real Decreto sobre instalación y autorización de los equipos de rayos X con fines de diagnóstico médico.

5.12 Homologación de cursos de formación de supervisores y operadores de instalaciones radiactivas. CSN, 1998 (64 págs.) Referencia: GSG-05.12.

5.14 Seguridad y protección radiológica de las instalaciones radiactivas de gammagrafía industrial. CSN, 1999 (64 págs.) Referencia: GSG-05.14.

5.15 Documentación técnica para solicitar aprobación de tipo de aparato radiactivo. CSN, 2001 (28 págs.) Referencia: GSG-05.15.

5.16 Documentación técnica para solicitar autorización de funcionamiento de las instalaciones radiactivas constituidas por equipos para el control de procesos industriales. CSN, 2001 (32 págs.) Referencia: GSG-05.16.

6. Transporte de materiales radiactivos

6.1 Garantía de calidad en el transporte de sustancias radiactivas. CSN, 2002 (32 págs.) Referencia: GSG-06.01.

6.2 Programa de protección radiológica aplicable al transporte de materiales radiactivos. CSN, 2003 (54 págs.) Referencia GSG-06.02.

6.3 Instrucciones escritas de emergencia aplicables al transporte de materiales radiactivos por carretera. CSN, 2004 (28 págs.) Referencia: GSG-06.03.

6.4 Documentación para solicitar autorizaciones en el transporte de material radiactivo: aprobaciones de bultos y autorización de expediciones de transporte. CSN, 2011 (36 págs.) Referencia: GSG-06.05.

6.5 Guía de ayuda para la aplicación de los requisitos reglamentarios sobre transporte de material radiactivo.

CSN, 2011 (220 págs.) Referencia: GSG-06.05.

7. Protección radiológica

7.1 Requisitos técnico-administrativos para los servicios de dosimetría personal. CSN, 1985 (Rev.1, 2006), (54 págs.) Referencia: GSG-07.01.

7.2 Cualificaciones para obtener el reconocimiento de experto en protección contra las radiaciones ionizantes para responsabilizarse del correspondiente servicio o unidad técnica. Anulada⁽²⁾.

7.3 Bases para el establecimiento de los servicios o unidades técnicas de protección radiológica. CSN, 1987 (Rev. 1, 1998), (36 págs.) Referencia: GSG-07.03.

7.4 Bases para la vigilancia médica de los trabajadores expuestos a las radiaciones ionizantes. Anulada⁽³⁾.

7.5 Actuaciones a seguir en caso de personas que hayan sufrido un accidente radiológico. CSN, 1989 (Rev. 1, 2005), (50 págs.) Referencia: GSG-07.05.

7.6 Contenido de los manuales de protección radiológica de instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible nuclear. CSN, 1992 (16 págs.) Referencia: GSG-07.06.

⁽²⁾ Esta guía ha sido anulada sustituyéndose por la instrucción del CSN IS-03 (BOE 12-12-2002).

⁽³⁾ Anulada por haber aprobado el Ministerio de Sanidad y Consumo un protocolo para la vigilancia médica de los trabajadores procesionalmente expuestos.

7.7 Control radiológico del agua de bebida.

Anulada⁽⁴⁾.

7.9 Manual de cálculo de dosis en el exterior de las instalaciones nucleares.

CSN, 2006 (36 págs.) Referencia: GSG-07.09.

7.10 Plan de Emergencia Interior en instalaciones radiactivas.

CSN, 2009 (24 págs.) Referencia: GSG-07.10.

8. Protección física

8.1 Protección física de los materiales nucleares en instalaciones nucleares y en instalaciones radiactivas.

CSN, 2000 (32 págs.). Referencia GSG-08.01.

8.2 Elaboración, contenido y formato de los planes de protección física de las instalaciones y los materiales nucleares.

CSN, 2012 (40 págs.). Referencia GSG-08.02.

9. Gestión de residuos

9.1 Control del proceso de solidificación de residuos radiactivos de media y baja actividad.

CSN, 1991 (16 págs.) Referencia: GSG-09.01.

9.2 Gestión de materiales residuales sólidos con contenido radiactivo generados en instalaciones radiactivas.

CSN, 2001 (28 págs.) Referencia GSG-09.02.

9.3 Contenido y criterios para la elaboración de los planes de gestión de residuos radiactivos de las instalaciones nucleares.

CSN, 2008 (44 págs.) Referencia GSG-09.03.

10. Varios

10.1 Guía básica de garantía de calidad para instalaciones nucleares.

CSN, 1985 (Rev. 2, 1999), (16 págs.) Referencia: GSG-10.01.

10.2 Sistema de documentación sometida a programas de garantía de calidad en instalaciones nucleares.

CSN, 1986 (Rev. 1, 2002), (20 págs.) Referencia: GSG-10.02.

10.3 Auditorías de garantía de calidad.

CSN, 1986 (Rev. 1, 2002), (24 págs.) Referencia: GSG-10.03.

10.4 Garantía de calidad para la puesta en servicio de instalaciones nucleares.

CSN, 1987 (8 págs.) Referencia: GSG-10.04.

10.5 Garantía de calidad de procesos, pruebas e inspecciones de instalaciones nucleares.

CSN, 1987 (Rev. 1, 1999), (24 págs.) Referencia: GSG-10.05.

10.6 Garantía de calidad en el diseño de instalaciones nucleares.

CSN, 1987 (Rev. 1, 2002), (16 págs.) Referencia: GSG-10.06.

10.7 Garantía de calidad en instalaciones nucleares en explotación.

CSN, 1988 (Rev. 1, 2000), (20 págs.) Referencia: GSG-10.07.

⁽⁴⁾ Esta guía ha quedado anulada por decisión del pleno del CSN.

10.8 Garantía de calidad para la gestión de elementos y servicios para instalaciones nucleares.
CSN, 1988 (Rev. 1, 2001), (24 págs.) Referencia: GSG-10.08.

10.9 Garantía de calidad de las aplicaciones informáticas relacionadas con la seguridad de las instalaciones nucleares.

CSN, 1998 (20 págs.) Referencia: GSG-10.09.

10.10 Cualificación y certificación de personal que realiza ensayos no destructivos.

CSN, 2000 (20 págs.) Referencia: GSG: 10.10.

10.11 Garantía de calidad en instalaciones radiactivas de primera categoría.

CSN, 2001 (16 págs.) Referencia: GSG-10.11.

10.12 Control radiológico de actividades de recuperación y reciclado de chatarras.

CSN, 2003 (36 págs.) Referencia: GSG-10.12.

10.13 Garantía de calidad para el desmantelamiento y clausura de instalaciones nucleares.

CSN, 2004 (26 págs.) Referencia: GSG-10.13.

11. Radiación Natural

11.1 Directrices sobre la competencia de los laboratorios y servicios de medida de radón en aire.
CSN, 2010 (32 págs.) Referencia: GSG-11.01.

11.2 Control de la exposición a fuentes naturales de radiación.

CSN, 2012 (24 págs.) Referencia: GSG-11.02.

Las guías de seguridad contienen los métodos recomendados por el CSN, desde el punto de vista de la seguridad nuclear y protección radiológica, y su finalidad es orientar y facilitar a los usuarios la aplicación de la reglamentación nuclear española. Estas guías no son de obligado cumplimiento, pudiendo el usuario seguir métodos y soluciones diferentes a los contenidos en las mismas, siempre que estén debidamente justificados.

Los comentarios y sugerencias que puedan mejorar el contenido de estas guías se considerarán en las revisiones sucesivas.

La correspondencia debe dirigirse a la Subdirección de Asesoría Jurídica y los pedidos al Servicio de Publicaciones. Consejo de Seguridad Nuclear, C/ Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040-Madrid.

Guía de Seguridad 8.2

Elaboración, contenido y formato de los planes de protección física de las instalaciones y los materiales nucleares

Colección Guías de
Seguridad del CSN

GS.8.2-2012