



**AUTORIDAD REGULATORIA NUCLEAR**

**“Simposio LAS – ANS / 2013 Emplazamiento de nuevas centrales nucleares y de las instalaciones de combustible irradiado”**

“La institución del Estado dedicada al control y fiscalización de la actividad nuclear”

**Protección Física de Materiales e Instalaciones Nucleares**



Ing Sergio A. Menossi

ARN:

Es una entidad autárquica en jurisdicción de la Secretaría General de la Presidencia de la Nación, cuya Misión y responsabilidades están fijadas en la Ley Nacional de la Actividad Nuclear (24.804), publicada en el Boletín Oficial el 25 de abril de 1997.

Función:

Regular y fiscalizar la actividad nuclear en todo lo referente a los temas de seguridad radiológica y nuclear, protección física y no proliferación nuclear.

Objetivo:

Establecer, desarrollar y aplicar un régimen regulatorio para todas las actividades nucleares que se realicen en la República Argentina.

En particular:

**Artículo 8°-** *La Autoridad Regulatoria Nuclear deberá desarrollar las funciones de regulación y control que le atribuye esta ley con los siguientes fines:*

*d) Prevenir la comisión de actos intencionales que puedan conducir a consecuencias radiológicas severas o al retiro no autorizado de materiales nucleares u otros materiales o equipos sujetos a regulación y control en virtud de lo dispuesto en la presente ley.*

## SUBGERENCIA CONTROL DE SEGURIDAD FISICA DE PRACTICAS

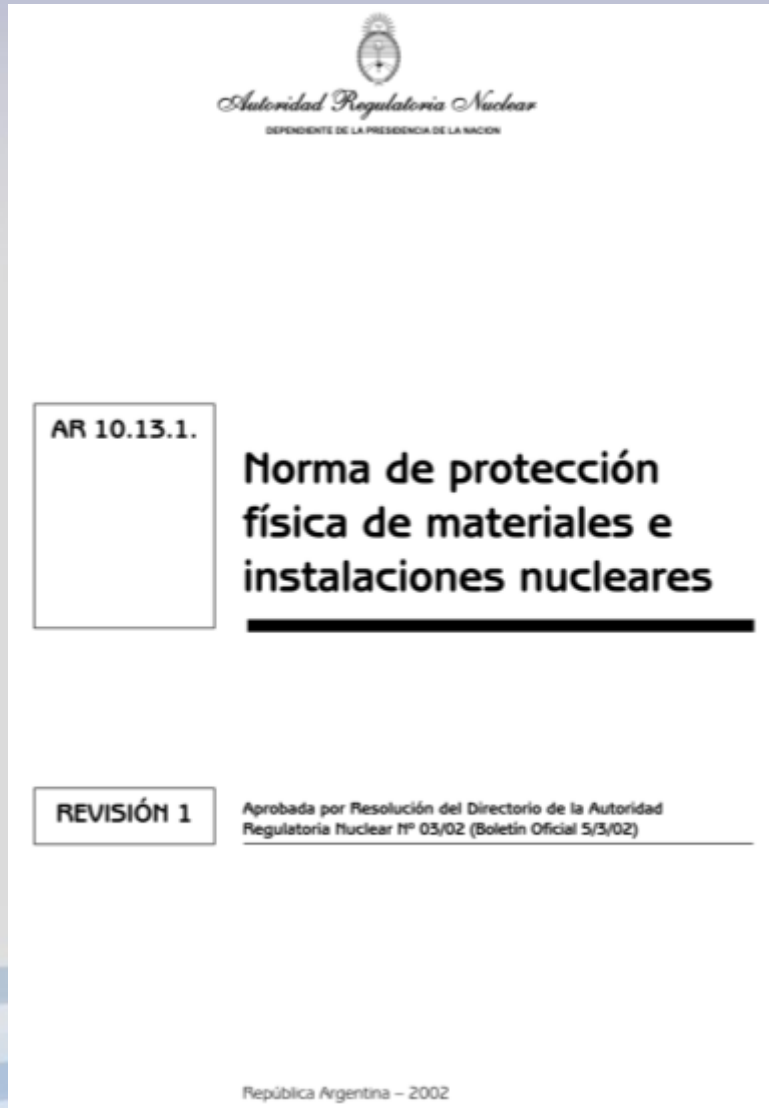
Las principales tareas desarrolladas en esta área son:

- Asegurar la prevención y detección de robo, sabotaje, acceso no autorizado, transferencia ilegal u otros actos dolosos durante el uso, almacenamiento y transporte de materiales nucleares y radiactivos, o a sus instalaciones conexas, y la respuesta a tales actos.
- Realizar una evaluación de la protección y seguridad física de las fuentes, a fin de reducir la probabilidad de la utilización de éstas con fines dolosos para causar daños a las personas, la sociedad o el medio ambiente; contemplando cada una de las etapas del manejo de las mismas.
- Asegurar la implementación de un sistema de protección y seguridad física adecuado a la evaluación de la seguridad física realizada.
- Asegurar que el transporte de material nuclear y radiactivo se efectúe bajo previsiones de seguridad física a satisfacción de la Autoridad Regulatoria, y acordes a los riesgos asociados a las condiciones de cada transporte.

### INSTALACIONES Y MATERIALES NUCLEARES

- NORMA AR 10.13.1 – “Norma de Protección Física de Materiales e Instalaciones Nucleares”. (Performance)
- Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear sobre la Protección Física de los materiales y las Instalaciones Nucleares (INFIRC/225/Rev.5)
- IAEA – TECDOC – 1276 – “Handbook on the Physical Protection of Nuclear Materials and Facilities”.(2002) destinado a los titulares de la licencia o a los autores del diseño de los sistemas de protección física que tienen responsabilidades específicas en la esfera de la aplicación y el cumplimiento.
- La CPFMN sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares

“Norma de Protección Física de Materiales e Instalaciones Nucleares”.



**FECHA DE APROBACIÓN:**  
13 de agosto de 1992

**FECHA DE LA 1º REVISION (VIGENTE):**  
5 de marzo de 2002

**FECHA DE LA 2º REVISION (en etapa final de la preparación)**

- OBJETIVO:

Establecer los criterios generales de protección física de materiales e instalaciones nucleares.

- ALCANCE:

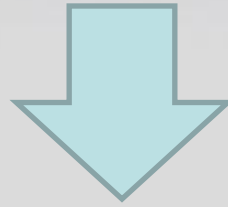
- Materiales protegidos,
- Instalaciones significativas
- Transporte de material protegido.

- MATERIALES PROTEGIDOS:

- Uranio 233 (U-233),
  - Uranio 235 (U-235),
  - Plutonio 239 (Pu-239),
  - Plutonio 241 (Pu-241).
- y combinaciones de estos nucleídos

CONDICION

Operaciones o Instalación  
con material protegido



Sistema de Protección  
Física  
(SPF)



# Componentes de un Sistema de Protección Física

**Detección:** Implementación de un sistema de protección física capaz de advertir una intrusión comunicando y evaluando una alarma con el fin de poner en acción las fuerzas de respuesta.

**Demora:** Se provee de barreras físicas y fuerzas de protección para obstaculizar y demorar el acceso del intruso al objetivo.

**Respuesta:** Las acciones de la fuerza de respuesta previenen al adversario de cumplir con su objetivo neutralizando su ataque, y permitiendo el inicio tan rápido como sea posible de los esfuerzos de recuperación o de mitigación.

## OBJETIVOS DEL SISTEMA DE PROTECCION FISICA

OBJETIVOS	PORQUE ?	COMO ?
DISUADIR	Desanima al delincuente. Define áreas. Impide el paso	Alambrados. Portones. Cerraduras. Rejas. Etc.
DETECTAR	Provee aviso de intrusión. Produce alarmas por ingresos no autorizados.	Sensores de detección perimetral.
DEMORAR	Demora el ingreso a zonas no autorizadas Demora la fuga.	Barreras físicas: alambrados, cerraduras, portones, rejas.
EVALUAR	Provee información sobre amenazas. Genera alarmas válidas. Determina el tipo de amenaza.	Visualmente por medio del CCTV, Iluminación, Audio. Diferentes pantallas mostrando el cerco perimetral y accesos.
RESPONDER	Permite tomar una decisión ante una amenaza.	Mediante la Fuerza de Respuesta ( Gendarmería), utilizando medios de Comunicación como teléfono, radio, etc.

### CARACTERÍSTICAS DE UN SPF:

- Adaptabilidad a diversas situaciones.
- Interferencia mínima con los trabajos rutinarios del personal de operación.
- Las medidas de P.F. estarán sobre las de vigilancia.
- No incluirá acciones en desmedro de las establecidas para la seguridad radiológica y nuclear.
- Énfasis en la prevención y en la disuasión, por medio de uso de medidas pasivas.
- El diseño contemplará la determinación de objetivos, la detección, demora y respuesta a una intrusión y la evaluación del mismo.
- La Información específica será clasificada.

**SECRETO**

Página: 1 /



*Autoridad Regulatoria Nuclear*

DEPENDIENTE DE LA PRESIDENCIA DE LA NACIÓN

SUBGERENCIA CONTROL DE LA SEGURIDAD FISICA DE PRÁCTICAS

## INFORME DE DISEÑO DEL SISTEMA DE PROTECCION FISICA (IDSPF)

Instalación	Ubicación	Fecha De Presentación

Cuadro de últimas revisiones		
Revisión N°:	Detalle de los ítems modificados (N°)	Fecha de vigencia:
		ESPACIO RESERVADO PARA ARN

Cuadro de elaboración			
	Elaboró	Revisó	Aprobó
Firma			
Aclaración			
Cargo			
Fecha			

**DECLARACION JURADA:**

Los arriba firmantes manifiestan que la información suministrada en el presente informe, como en la documentación adjunta ha sido cumplimentada con conocimiento de la normas legales vigentes a la fecha de presentación y que la misma es verdadera y correcta.

**NOTAS IMPORTANTES:**

- El propósito de este documento es obtener la información de diseño requerida para evaluar el Sistema de Protección Física de la instalación por parte de la ARN. Este documento se utilizará para la evaluación, verificación y aprobación del diseño propuesto.
- Cada punto debe contener un resumen claro de la información que se solicita.
- Completar de acuerdo a las definiciones y lineamientos de la Norma AR 10.13.1.
- Es obligación de la instalación disponer de la última revisión publicada de este formulario.
- Los puntos que no sean aplicables se deben declarar "NO CORRESPONDE".
- Se deberán anexar hojas adicionales detallando lo solicitado a partir del punto 11, las mismas deben estar numeradas correlativamente, con fecha, firmadas con tinta azul, en hoja A4, margen 2.5 cm y letra Arial número 8.
- Toda versión anterior a la vigente y sus respectivas copias deben ser clasificadas como documento obsoleto o destruido.



## DISEÑO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN FÍSICA :

- Diseño de la instalación (planos)
- Disposición de instrumentos y equipos de protección física y procedimientos para su control periódico
- Control de accesos, incluidos los procedimientos de ingreso y/o egreso de personas, vehículos, materiales, etc.
- Procedimientos e instructivos de vigilancia para el personal
- Procedimientos de selección, capacitación y entrenamiento
- Resguardo de la información.

## NIVELES DE PROTECCIÓN FÍSICA

Principios básicos para establecer niveles:

- a) Tipo, características, cantidad y accesibilidad (radiológica) al material protegido.
- b) Posibilidad de inducir intencionalmente accidentes en instalaciones significativas con consecuencias radiológicas severas.

## NIVELES DE PROTECCIÓN FÍSICA

### CRITERIOS PARA LA APLICACIÓN DE a):

1. Posibilidad de iniciar o mantener una reacción nuclear en cadena autosostenida sin moderadores especiales.
2. Las medidas de PF se aplicarán al almacenaje de materiales protegidos (inicial, intermedio, terminal o almacenamiento en tránsito durante su transporte).
3. Al transporte se le aplicarán medidas equivalentes al almacenamiento.

## NIVELES DE PROTECCIÓN FÍSICA

### CRITERIOS PARA LA APLICACIÓN DE b):

1. Los SPF se diseñarán para cada instalación significativa, de acuerdo a sus características, y deberán ser compatibles con los sistemas de seguridad radiológica y planes de emergencia.
2. Identificación de elementos vitales por la entidad responsable en forma conjunta con especialistas en P.F. y en seguridad radiológica.
3. Posibilidad de localización de áreas vitales independientes y, de ser posible, limitación entre sí por barrera física.
4. El nivel de P.F. en instalaciones significativas será proporcional a las dosis que podría recibir el miembro del público más expuesto.
5. La determinación de la dosis se calculará usando los criterios indicados en las normas de seguridad radiológica y nuclear.



# CENTRALES NUCLEARES ATUCHA I y II



# CENTRAL NUCLEAR EMBALSE



# CENTRO ATOMICO BARILOCHE



Edificio Reactor RA-6



Oficina de Control Reactor RA-6



# CENTRO ATOMICO BARILOCHE



Vista Aérea Centro Atómico



Núcleo Reactor RA-6

# CENTRO TECNOLOGICO PILCANIYEU



# CENTRO ATOMICO EZEIZA





# CENTRO ATOMICO CONSTITUYENTES



# ***MUCHAS GRACIAS***



Autoridad Regulatoria Nuclear

Av. del Libertador 8250 (C1429BNP)  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ARGENTINA  
Tel.: (+54) (011) 6323-1786  
Fax: (+54) (011) 6323-1764  
[http:// www.arn.gob.ar](http://www.arn.gob.ar)

Subgerencia Control de la Seguridad Física de Practicas  
Mail: [seguridadfisica@arn.gob.ar](mailto:seguridadfisica@arn.gob.ar)