

**Curso de capacitación continuada en  
materia de radioprotección para  
Responsables de Protección  
Radiológica.**

**P-12 Situaciones de exposición  
planificada. Requisitos relativos a la  
Exposición del Público.**

# Objetivo

- **Que los participantes conozcan los requisitos relativos a la Exposición del Público en Situaciones de Exposición Planificadas, según se establece en la norma UY 100.**

## CONTENIDO

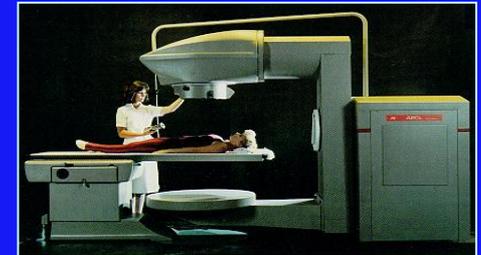
- Introducción.
- Generalidades.
- Visitantes.
- Exposición externa y contaminación superficial en zonas de público.
- Desechos radiactivos y descargas al medio ambiente.
- Vigilancia radiológica en zonas de público.
- Productos de consumo.

# INTRODUCCIÓN



## DEFINICIÓN DE SITUACIÓN DE EXPOSICIÓN PLANIFICADA.

**Situación de exposición planificada:** Situación de exposición que se deriva de la utilización planificada de una fuente o de la realización de una actividad planificada.



# INTRODUCCIÓN

## Estructura de la Norma UY 100

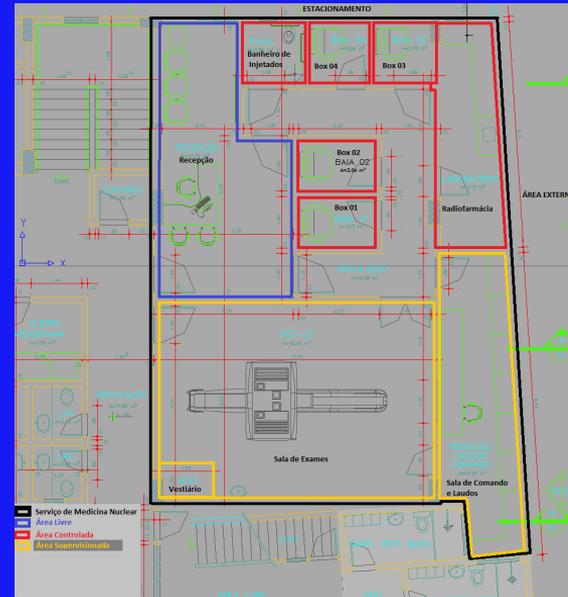
	<b>Tipo de exposición Ocupacional</b>	<b>Tipo de exposición del Público</b>	<b>Tipo de exposición Médica</b>
Situación de exposición Planificada	Aplica	Aplica	Aplica
Situación de exposición de Emergencia	Aplica	Aplica	No Aplica
Situación de exposiciones existentes	Aplica	Aplica	No Aplica

# INTRODUCCIÓN

## DEFINIÇÃO DE EXPOSIÇÃO DEL PÚBLICO.



Exposição sufrida por qualquer pessoa que não classifica como trabalhador ocupacionalmente exposto e não se incluye dentro de la exposição médica.





## Generalidades

**Artículo 148.-** Los representantes legales, cuando se trate de fuentes bajo su responsabilidad, deben establecer, aplicar y mantener:

- a) políticas, procedimientos y disposiciones organizativas para la protección y la seguridad en relación con la exposición del público, de acuerdo con los requisitos expuestos en el presente Reglamento;
- b) medidas para garantizar:
  - i. la optimización de la protección y la seguridad;
  - ii. la limitación de la exposición de miembros del público a esas fuentes, de acuerdo con la autorización.
- c) medidas para asegurar la seguridad de esas fuentes;
- d) provisiones de recursos adecuados y suficientes (con inclusión de instalaciones, equipo y servicios) para la protección y seguridad de los miembros del público, proporcionales a la magnitud y la probabilidad de las exposiciones;
- e) programas para la capacitación adecuada de personal con funciones relacionadas con la protección y la seguridad de los miembros del público, así como el readiestramiento periódico según se precise, para asegurar el grado de competencia necesario;
- f) provisiones de equipo de monitoreo adecuado, programas de vigilancia y métodos para evaluar la exposición del público;
- g) registros adecuados sobre la vigilancia y el monitoreo;
- h) planes de emergencia, procedimientos de emergencia y medidas de respuesta a emergencias, de acuerdo con la naturaleza y la magnitud de los riesgos radiológicos asociados a las fuentes.



# Generalidades



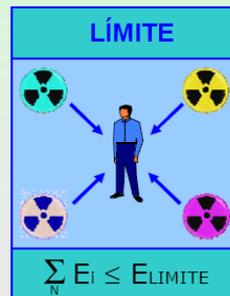
**Artículo 149.-** La ARNR establece, en las guías correspondientes, restricciones de dosis y de riesgos que deben utilizarse en la optimización de la protección y la seguridad para los miembros del público. Al establecer restricciones respecto de una fuente adscrita a una práctica, la ARNR tendrá en cuenta, según proceda:

- las características de la fuente y de la práctica que sean importantes desde el punto de vista de la exposición del público;
- las buenas prácticas en la operación de fuentes similares;
- las contribuciones a la dosis a partir de otras prácticas autorizadas o de posibles prácticas autorizadas futuras, estimadas en la fase de diseño y planificación, de modo que se prevea que la dosis total a los miembros del público no sobrepase el límite de dosis en ningún momento después de que se comience a utilizar la fuente;
- las opiniones de las partes interesadas.



## ÉNFASIS EN RESTRICCIÓN DE DOSIS

Representa el nivel básico de protección para el individuo más expuesto a determinada fuente y representa el confín superior de las dosis individuales admisibles en la optimización de dicha fuente.





# EXPOSICIÓN DEL PÚBLICO. GENERALIDADES

Para el control de la exposición del público es importante considerar los aspectos siguientes:

- Control de visitantes.
- Exposición externa y contaminación superficial en zonas de público.
- Desechos radiactivos y descargas al medio ambiente.
- Vigilancia radiológica en zonas de público.
- Productos de consumo.





## EXPOSICIÓN DEL PÚBLICO. Control de visitantes.

**Artículo 150.-** Los representantes legales y los empleadores son responsables por:

- a) aplicar a los visitantes de una zona controlada o una zona supervisada los requisitos del presente reglamento relativos a la exposición del público que procedan;
- b) velar por que los visitantes vayan acompañados en cualquier zona controlada por una persona que conozca las medidas de protección y seguridad de la zona controlada;
- c) ofrecer información e instrucciones adecuadas a los visitantes antes de que entren en una zona controlada o una zona supervisada, a fin de ofrecer protección y seguridad a los visitantes y otras personas que podrían verse afectadas por sus acciones;
- d) asegurar que se mantiene un control adecuado de la entrada de visitantes a una zona controlada o una zona supervisada, incluso mediante el uso de signos para esas zonas.



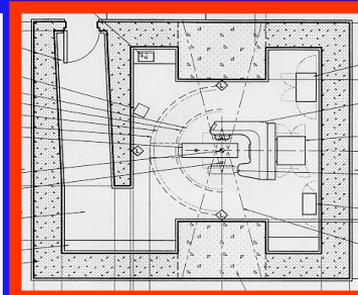
# EXPOSICIÓN DEL PÚBLICO.



- Exposición externa y contaminación superficial en zonas de público.

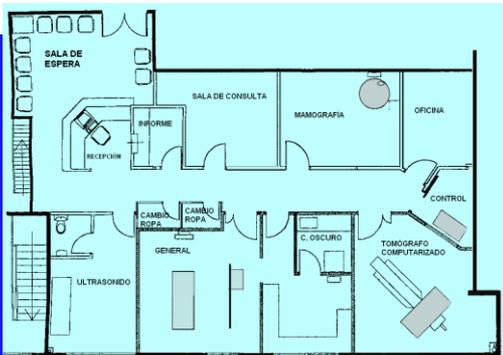
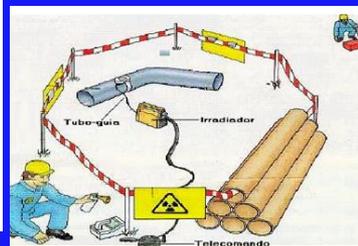
**Artículo 151.-** Los representantes legales asegurarán que si una fuente de radiación puede dar lugar a la exposición externa de miembros del público:

- a) los planos y la disposición del equipo de todas las nuevas instalaciones que utilicen esas fuentes, así como toda modificación importante en instalaciones existentes, estén sometidas, según corresponda, a examen y aprobación por la ARNR antes de la puesta en servicio;
- b) se facilite blindaje y otras medidas protectoras, incluido el control del acceso, según corresponda, para limitar la exposición del público, en particular en emplazamientos abiertos como en el caso de algunas aplicaciones de radiografía industrial.



**Artículo 152.-** Los representantes legales son responsables por:

- a) establecer disposiciones específicas para el confinamiento en relación con el diseño y la explotación de una fuente que pudiera causar la propagación de la contaminación en zonas accesibles a los miembros del público;
- b) aplicar medidas protectoras para limitar la exposición del público debida a la contaminación en zonas dentro de una instalación accesible a miembros del público.



# EXPOSICIÓN DEL PÚBLICO.

## • Desechos radiactivos y descargas al medio ambiente.



**Artículo 154.-** Los representantes legales, en cooperación con los suministradores, según corresponda:

- velarán por que la generación de desechos radiactivos se mantenga al nivel más bajo posible tanto desde el punto de vista de la actividad como del volumen;
- velarán por que los desechos radiactivos se gestionen de acuerdo con los requisitos establecidos en el presente Reglamento y otras normas nacionales aplicables y de acuerdo con la autorización pertinente;
- velarán por que exista un procesamiento por separado de los distintos tipos de desechos radiactivos, si así lo justifica la diversidad de factores, tales como el contenido de radionúclidos, el período de semi-desintegración, la concentración de la actividad, el volumen y las propiedades físicas y químicas, teniendo en cuenta las opciones existentes para el almacenamiento y la disposición final de desechos, sin descartar la mezcla de desechos a los efectos de la protección y la seguridad;
- velarán por que las actividades de gestión previa a la disposición final, así como la disposición final de desechos radiactivos se realicen de acuerdo con los requisitos y las normas nacionales aplicables y de acuerdo con la autorización;
- mantendrán un inventario de todos los desechos radiactivos que se generen, almacenen, trasladen o sometan a disposición temporal o final;
- elaborarán y aplicarán una estrategia de gestión de desechos radiactivos y aportarán las pruebas correspondientes de que se optimizan la protección y la seguridad.



# EXPOSICIÓN DEL PÚBLICO.

- Desechos radiactivos y descargas al medio ambiente.



¿Qué son las descargas de material radiactivo?

*Sustancias radiactivas, procedentes de fuentes adscritas a instalaciones y actividades, que se vierten al medio ambiente en forma de gases, aerosoles, líquidos o sólidos, en general con el fin de diluirlas y dispersarlas.*

Las descargas autorizadas son aquella que se realizan de conformidad con una Autorización.





# EXPOSICIÓN DEL PÚBLICO. Descargas Condicionadas

**Artículo 155.-** Los representantes legales, en cooperación con los suministradores, al solicitar una autorización de descarga deben:

- a) determinar las características y la actividad de los materiales que vayan a descargarse, así como los posibles puntos y métodos de descarga;
- b) determinar, por medio de un estudio pre-operacional adecuado, todas las vías de exposición significativas por las que los radionúclidos descargados podrían causar la exposición de los miembros del público;
- c) tener en cuenta los resultados de la evaluación del posible impacto ambiental radiológico, realizada de acuerdo con los requisitos establecidos al efecto;
- d) evaluar las dosis que podrá recibir la persona representativa a causa de las descargas planificadas, las que corresponderán a dosis por debajo de los límites de dosis teniendo en cuenta los resultados de la optimización de la protección y la seguridad;
- e) considerar las buenas prácticas en la explotación de instalaciones o la ejecución de actividades similares;
- f) examinar los impactos radiológicos ambientales de forma integrada junto con características del sistema de protección y seguridad, de acuerdo con lo requerido por la ARNR;
- g) tener en cuenta la flexibilidad operacional;
- h) presentar a la ARNR los resultados de los requisitos establecidos en los apartados a) al f) del presente Artículo, como base de la propuesta de los límites de descarga que deberán ser aprobados por esta Autoridad, así como de las condiciones para su aplicación;
- i) utilizar estos límites como criterios para demostrar el cumplimiento, tras haberse iniciado el funcionamiento de una instalación;

**Artículo 156.-** Los representantes legales deben examinar y modificar sus medidas de control de las descargas, según proceda y de acuerdo con lo requerido por la ARNR, teniendo en cuenta:

- a) la experiencia operacional;
- b) cualquier cambio en las vías de exposición o en las características de la persona representativa que pueda afectar a la evaluación de las dosis debidas a las descargas.

**Artículo 157.-** Los representantes legales deben garantizar el cumplimiento de los límites y condiciones operacionales relacionadas con la exposición del público, así como de los límites autorizados para las descargas.





# EXPOSICIÓN DEL PÚBLICO. Vigilancia Radiológica.

**Artículo 158.-** Los representantes legales, cuando lo disponga la ARNR son responsables por:

- a) establecer y ejecutar programas de monitoreo para asegurar que la exposición del público debida a las fuentes que estén bajo su responsabilidad se evalúe de manera adecuada y que la evaluación baste para verificar y demostrar el cumplimiento de las condiciones de la autorización. Estos programas incluirán, según proceda, el monitoreo de los elementos siguientes:
  - i. la exposición externa debida a esas fuentes;
  - ii. las descargas;
  - iii. la radiactividad en el medio ambiente;
  - iv. otros parámetros importantes para evaluar la exposición del público.
- b) mantener registros adecuados de los resultados de los programas de monitoreo y de las dosis que se estime reciban los miembros del público;
- c) notificar o facilitar los resultados del programa de monitoreo a la ARNR a intervalos aprobados, incluyendo, según proceda, los niveles y la composición de las descargas, las tasas de dosis en el límite del emplazamiento y en locales abiertos a los miembros del público, los resultados del monitoreo del medio ambiente y las evaluaciones retrospectivas de las dosis que haya recibido la persona representativa;
- d) informar rápidamente a la ARNR de los niveles que rebasen los límites y condiciones operacionales relacionados con la exposición del público, entre ellos los límites de descarga autorizados, de conformidad con los criterios de notificación establecidos;
- e) informar rápidamente a la ARNR de todo aumento significativo de la tasa de dosis o de las concentraciones de radionúclidos en el medio ambiente que pueda atribuirse a la práctica autorizada, ;
- f) adquirir y mantener capacidad para llevar a cabo actividades de monitoreo en una emergencia, en caso de incrementos imprevistos de los niveles de radiación o de las concentraciones de radionúclidos en el medio ambiente como consecuencia de accidentes u otros sucesos poco comunes atribuidos a la fuente o instalación autorizada;
- g) verificar la validez de las hipótesis formuladas para la evaluación de la exposición del público y de los impactos radiológicos ambientales;
- h) publicar o facilitar previa solicitud, según proceda, los resultados de los programas de monitoreo de fuentes y monitoreo del medio ambiente y los de las evaluaciones de las dosis recibidas por exposición del público.



# EXPOSICIÓN DEL PÚBLICO. Productos de consumo



¿Qué son los productos de consumo?

Artículo fabricado o dispositivo en el que deliberadamente se han introducido o producido por *activación* radionucleidos, o que genera *radiación ionizante*, y que se puede vender o poner a disposición de los *miembros del público* sin *vigilancia especial* ni *control reglamentario* después de la venta.





# EXPOSICIÓN DEL PÚBLICO. Productos de consumo.

**Artículo 159.-** Los proveedores de productos de consumo velarán por que no se pongan a disposición del público, a menos que la justificación de su uso haya sido aprobada por la ARNR, y que su uso haya quedado exento, o se haya autorizado su suministro.

**Artículo 160.-** En la solicitud de autorización para suministrar al público productos de consumo el solicitante debe proporcionar documentos para demostrar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente reglamento.

**Artículo 161.-** Los proveedores de productos de consumo:

- a) cumplirán las condiciones de la autorización para suministrar esos productos al público;
- b) velarán por que dichos productos se ajusten a los requisitos establecidos en las presentes Normas;
- c) adoptarán con antelación las disposiciones adecuadas para la revisión, el mantenimiento, el reciclaje o la disposición final de esos productos.

**Artículo 162.-** Los proveedores de productos de consumo velarán por qué:

- a) cuando sea posible, se fije firmemente a una superficie visible de cada producto de consumo una etiqueta legible que:
  - i) indique que el producto de consumo contiene sustancias radiactivas y señale los radionucleidos presentes y sus actividades;
  - ii) indique que el suministro del producto de consumo al público ha sido autorizado por el órgano regulador;
  - iii) proporcione información sobre las opciones requeridas o recomendadas para el reciclaje o la disposición final;
- b) la información especificada en el apartado a) supra esté también impresa en forma legible en el envase del producto de consumo.



## *Conclusiones:*

- 1) La norma UY 100 contiene requisitos específicos aplicables a la exposición público en situaciones de exposición planificadas.**
- 2) En la exposición del público los elementos fundamentales son:**
  - Control de visitantes.
  - Exposición externa y contaminación superficial.
  - Desechos radiactivos y descargas al medio ambiente.
  - Vigilancia radiológica en zonas de público.
  - Productos de consumo.
- 3) El representante legal debe garantizar se cumplan todos los requisitos relativos a la exposición público y el RPR es quien asesora, planifica y controla el cumplimiento de todos estos requisitos.**

