



# ARCHIVO DE SEGURIDAD RADIOLÓGICA DE LA INSTALACIÓN

---

FUENTES NO SELLADAS

DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD RADIOLÓGICA  
DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA | 24 CALLE 21-12 ZONA 12, GUATEMALA, GUATEMALA

# ARCHIVO DE SEGURIDAD RADIOLÓGICA PARA INSTALACIONES QUE TRABAJAN CON FUENTES NO SELLADAS

El presente documento contiene los elementos de Seguridad Radiológica que las Instalaciones que poseen equipos generadores de radiación deben tener.

**NOTA:** El Archivo de Seguridad Radiológica, debe elaborarse en hojas con el membrete de la instalación; indicando la fecha de elaboración; versión; nombre de las personas que lo elaboraron, revisaron y aprobaron. Así también, cada uno de los procedimientos debe ser presentado en forma descriptiva.

## CONTENIDO DE ARCHIVO DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

- 1.1. Descripción y enumeración de los procesos u operaciones fundamentales que se llevarán a cabo en la instalación de acuerdo con la Práctica, áreas de trabajo, zonas supervisadas y controladas
- 1.2. Descripción de la capacidad actual de la instalación y vida útil proyectada según el diseño de la instalación.
- 1.3. Realizar una lista con los datos de las fuentes radiactivas, equipos generadores de radiaciones ionizantes y demás equipo asociado dentro de instalación. Se debe incluir los datos relevantes de los equipos y material radiactivo, siendo estos: marca/fabricante, modelo, serie, equipo móvil o fijo, nucleido, Actividad, fecha de la Actividad, tipo de radiación, entre otras.
- 1.4. Descripción de los elementos, sistemas y componentes importantes para la seguridad radiológica cuyo fallo o deterioro pueden conducir a la ocurrencia de sucesos iniciadores, así como los destinados a prevenir sucesos o mitigar sus consecuencias.
- 1.5. Plano general de la instalación con distribución de áreas, ubicación de equipos, zona controlada, zona supervisada y colindancias, a escala y en formato 8.5" x 11" (tamaño carta) o en otro formato en función del tamaño de la instalación.

- 1.6. Memoria Analítica (Diseño y cálculo de blindaje) presentada en la forma requerida en la página web del Ministerio de Energía y Minas: <http://www.mem.gob.gt/energia/proteccion-y-seguridad-radiologica/informacion-tecnica/> (No aplica para Prácticas IV).

## 2. PROGRAMA DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

- 2.1. Informe de calibración de los haces de radiación o de las fuentes radiactivas, que indique los protocolos empleados, pruebas y validaciones realizadas, frecuencia, entre otros.
- 2.2. Informe de las pruebas de fuga realizadas a los equipos con fuentes radiactivas.
- 2.3. Constancia o certificado de aceptación de los equipos generadores asociados a la práctica (PET/CT y otros equipos asociados).
- 2.4. Informes de control de calidad del haz de radiación e imagen de los equipos generadores nuevos y usados, puestos en funcionamiento en el servicio.
- 2.5. Informe de calibración de los haces de radiación o de las fuentes radiactivas, que indique los protocolos empleados, pruebas realizadas, frecuencia de estas, entre otros.
- 2.6. Evidencia de la existencia de un Activímetro para la práctica que involucre manejo de fuentes no selladas, y de su certificado de calibración
- 2.7. Informe de las pruebas de fuga realizadas a los equipos con fuentes radiactivas.
- 2.8. Constancia o certificado de aceptación de los equipos generadores (PET/CT, Gamma-cámaras, etc.).
- 2.9. Informes de control de calidad del haz de radiación e imagen de los equipos generadores nuevos y usados, puestos en funcionamiento en el servicio;
- 2.10. Informes del mantenimiento preventivo y correctivo indicando los datos de la empresa o entidad que presta el servicio y frecuencia del servicio.
- 2.11. Evidencia de la existencia de detectores adecuados para la Práctica, y del certificado de calibración anual de cada uno de ellos;
- 2.12. Evidencia de contratación del servicio de dosimetría personal, incluyendo código asignado y el tipo de dosímetro a utilizar (TLD, Anillo, OSL, otros), de los trabajadores ocupacionalmente expuestos de la instalación. (No aplica para Prácticas IV).

- 2.13. Constancia de la adquisición de Sistema Dosimétrico de Planificación para haces externos de radiación adecuado a la práctica a realizar.
- 2.14. Descripción de la estructura organizacional de la entidad relativa a la protección y seguridad radiológica, es decir, Titular de Licencia, Encargado de Protección Radiológica (EPR), Encargado de Seguridad Física (ESF), Operadores, entre otros. (EPRs y ESFs no aplican para Prácticas Tipo IV).
- 2.15. Funciones y responsabilidades de cada unidad organizativa y de cada uno de los cargos con responsabilidades directas con la protección y seguridad radiológica.
- 2.16. Requisitos para la selección y cualificación de cada uno de los cargos con responsabilidades directas en relación con la protección y seguridad radiológica.
- 2.17. Identificación de las actividades y puestos de trabajo que requieren vigilancia radiológica individual.
- 2.18. Descripción del sistema de registros de pacientes, estudios realizados, parámetros de disparo, etc., de acuerdo con los procedimientos de la instalación y adjuntando los formatos utilizados.

### 3. PROCEDIMIENTOS DE LA INSTALACIÓN

Los procedimientos se deben presentar en función de los procesos u operaciones a realizar según la Práctica, conteniendo como mínimo, los siguientes:

- 3.1. Operación:
  - 3.1.1. Conforme a los estudios y tratamientos realizados, incluir parámetros de operación: Tipo de radiación, energías de trabajo, Kerma en aire, kV, mA, mAs, segundos, número de cortes (PEC/CT), gestión de desechos radiactivos, entre otros;
- 3.2. Administrativos:
  - 3.2.1. De los estudios realizados a los pacientes;
  - 3.2.2. De la vigilancia radiológica personal o individual;

- 3.2.3. De la vigilancia radiológica ambiental de los puestos y zonas de trabajo, incluyendo magnitudes y unidades a medir, lugares, frecuencia, métodos, niveles de referencia y medidas a tomar en caso sean sobrepasados;
- 3.2.4. Del programa de capacitación inicial, continua y periódica del personal de la instalación;
- 3.2.5. De los materiales que se utilizan para la realización de estudios, Activímetro, cámara de pozo, entre otras.
- 3.2.6. Descripción del control de las dosis por incorporación de materiales radiactivos.

3.3. Procedimientos de Protección y Seguridad Radiológica:

- 3.3.1. De los implementos de protección radiológica, indicando cantidad, tipo, uso correcto y mantenimiento de estos que serán utilizados para los trabajadores ocupacionalmente expuestos (TOE), pacientes y público, especificando el puesto de trabajo;
- 3.3.2. De los tipos de rótulos, contenido y ubicación;
- 3.3.3. De restricción a la exposición del público, control de visitantes y las instrucciones para el acceso a las zonas controladas y supervisadas;

3.4. Procedimientos de mantenimiento y de control de calidad:

- 3.4.1. Acciones preventivas y correctivas para mantener los equipos en óptimas condiciones;
- 3.4.2. Protocolos empleados dentro de la instalación enfocados a asegurar dosis bajas que permitan imágenes sin pérdida de información para el diagnóstico.
- 3.4.3. Procedimientos de garantía de calidad, incluyendo metodología para análisis de rechazo, criterios, frecuencia y período de muestreo; fallas identificadas y medidas correctivas a tomar; verificación del control de calidad de los equipos; verificación de la calibración de los equipos detectores y otros procesos de garantía de calidad que se realicen en la instalación para lograr la certeza adecuada y efectividad global de los requisitos de protección y seguridad radiológica.

## 4. EVALUACIÓN DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

- 4.1. Identificación de los sucesos iniciadores de accidentes.
- 4.2. Estimación de la frecuencia de ocurrencia de dichos sucesos.
- 4.3. Análisis de la magnitud de las consecuencias asociadas a cada suceso iniciador.
- 4.4. Análisis de las defensas en profundidad.
- 4.5. Evaluación cuantitativa o cualitativa del riesgo asociado a cada secuencia accidental.
- 4.6. Acciones para disminución del riesgo en el caso de secuencias accidentales de riesgo inaceptable.
- 4.7. Estimación de las dosis esperadas en condiciones normales de operación tanto para los trabajadores ocupacionalmente expuestos como para el público y su comparación con los valores de restricción de dosis para la Práctica.
- 4.8. Estimación de las dosis potenciales para casos de situaciones de emergencia, accidentes o sucesos radiológicos tanto para los trabajadores ocupacionalmente expuestos como para el público.