



Autoridad Regulatoria Nuclear

DEPENDIENTE DE LA PRESIDENCIA DE LA NACION

AR 6.1.1.

Exposición ocupacional de instalaciones radiactivas Clase I

REVISIÓN 1

Aprobada por Resolución del Directorio de la Autoridad
Regulatoria Nuclear N° 36/01 (Boletín Oficial 15/1/02)

EXPOSICIÓN OCUPACIONAL EN INSTALACIONES RADIATIVAS CLASE I

A. OBJETIVO

1. Establecer los criterios de protección radiológica ocupacional que se deben tener en cuenta en el diseño.

B. ALCANCE

2. Esta norma es aplicable a las características de diseño de las instalaciones radiactivas Clase I, relacionadas con la exposición de los trabajadores.

El cumplimiento de la presente norma y de las normas y requerimientos establecidos por la Autoridad Regulatoria, no exime del cumplimiento de otras normas y requerimientos no relacionados con la seguridad radiológica, establecidos por otras autoridades competentes.

C. EXPLICACIÓN DE TÉRMINOS

3. **Área Controlada:** Lugar de trabajo donde se requiere, en condiciones normales de operación, que los trabajadores apliquen procedimientos preestablecidos para controlar la exposición a la radiación o para prevenir la dispersión de la contaminación radiactiva, y en la que se requieren medidas específicas para prevenir exposiciones potenciales.

4. **Concentración Derivada en Aire (DAC):** Para un dado radionucleido, es el cociente entre el valor del límite anual de incorporación de ese radionucleido y 2500 m³ de aire.

5. **Dosis:** Medida de la radiación recibida o absorbida por un órgano o cuerpo. Se utilizan, según el contexto, las magnitudes denominadas dosis efectiva, dosis equivalente, dosis colectiva y dosis efectiva comprometida. Los términos calificativos se suelen omitir cuando no son necesarios para precisar la magnitud de interés.

6. **Dosis Equivalente Ambiental, H*(d):** Dosis equivalente en la esfera ICRU¹ -a la profundidad d- cuando se encuentra en un campo de radiación alineado y expandido, en el radio opuesto al sentido del campo alineado. Cuando la radiación es penetrante, se adopta d = 10 milímetros.

7. **Factor de Ocupación:** Fracción del año laboral (2000 horas) en la que una persona ocupa un determinado local.

8. **Instalación Clase I:** Instalación o práctica que requiere un proceso de licenciamiento de más de una etapa.

9. **Instalación Radiactiva:** Instalación donde se procesa, manipula, almacena transitoriamente o utiliza material radiactivo no fisionable.

¹ International Commission on Radiation Units and Measurements. ICRU Report 51.

10. Optimización: Procedimiento para reducir tanto como sea razonablemente alcanzable, teniendo en cuenta factores sociales y económicos, la dosis colectiva originada en una Instalación o en una práctica.

D. CRITERIOS

11. Las dosis anuales que reciban los trabajadores expuestos deben ser inferiores a las restricciones de dosis establecidas, y los sistemas de protección deben estar optimizados. Para verificar el cumplimiento de este criterio, se podrá tener en cuenta el factor de ocupación previsto para los distintos locales; en cambio no podrá tenerse en cuenta un eventual reemplazo de trabajadores.

12. La protección debe implementarse mediante sistemas propios de la instalación radiactiva, en lugar de hacerlo por medios operativos.

13. La tasa de dosis equivalente ambiental en áreas sin ningún condicionamiento de acceso o permanencia no debe exceder de $1 \mu\text{Sv/h}$.

14. El acceso a áreas donde la tasa de dosis equivalente ambiental exceda de $200 \mu\text{Sv/h}$ debe estar prevenido mediante alguna barrera física apropiada.

15. En locales sin restricción de acceso, la concentración de radionucleidos en aire no excederá $1/100$ DAC.

16. Ningún trabajador debe estar expuesto a concentraciones de radionucleidos en aire superiores a $1/10$ DAC. Deben preverse medios de protección adecuados para las áreas donde estos niveles de contaminación radiactiva puedan ocurrir.

17. El acceso a los locales donde la concentración de radionucleidos en aire exceda 1 DAC debe estar prevenido por una barrera física apropiada.

18. Se debe prever una adecuada distribución de áreas y suficientes blindajes, contención y sistemas de ventilación y purificación del aire para cumplir con los criterios 11 a 17.

19. Cuando la posición o el estado de una o más fuentes radiactivas sea variable y la seguridad dependa de una adecuada prevención de acceso, se deben prever adecuados sistemas de monitoreo con sus correspondientes alarmas. Si en estos casos son posibles tasas de dosis equivalente ambiental superiores a 20 mSv/h en un área dada, se deben prever enclavamientos entre las barreras de acceso a esa área y los sistemas que lleven las fuentes radiactivas a posición segura blindada. Si la tasa de dosis equivalente ambiental puede exceder de 400 mSv/h , dichos sistemas deberán poder activarse mediante accionamientos de emergencia en el área.

20. La confiabilidad de la instrumentación de monitoreo y alarma y de los enclavamientos debe ser adecuada para los riesgos involucrados y la tasa de fallas en ningún caso será superior a 10^{-2} por demanda.

21. Se deben prever medios adecuados para probar y calibrar la instrumentación relacionada con la seguridad.

22. Los sistemas de manipulación y visión a distancia, así como los sistemas de transferencia y transporte interno de los materiales radiactivos, cuando sean necesarios para la operación segura de la instalación radiactiva, deben estar previstos en el diseño.

23. Se debe permitir el adecuado mantenimiento y las reparaciones de la instalación radiactiva sin que el personal esté expuesto a tasas de dosis equivalente ambiental superiores a $200 \mu\text{Sv/h}$.