



*Autoridad Regulatoria Nuclear*

DEPENDIENTE DE LA PRESIDENCIA DE LA NACION

AR 3.4.2.

# Sistemas de extinción para reactores nucleares de potencia

---

REVISIÓN 1

Aprobada por Resolución del Directorio de la Autoridad  
Regulatoria Nuclear N° 03/02 (Boletín Oficial 5/3/02)

---



## SISTEMAS DE EXTINCIÓN PARA REACTORES NUCLEARES DE POTENCIA

### A. OBJETIVO

1. Establecer criterios de seguridad para el diseño de los sistemas de extinción.

### B. ALCANCE

2. Esta norma es aplicable al diseño de los sistemas de extinción de un reactor nuclear de potencia.

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. Extinción del Reactor:** Proceso mediante el cual el núcleo del reactor es llevado al estado subcrítico, permaneciendo en este estado con un margen suficiente de antirreactividad durante un intervalo de tiempo apropiado.

**4. Falla Única:** Conjunto de fallas compuesto por una falla inicial y por todas las eventuales fallas en cascada consecuentes de la inicial, que pudieran acontecer.

**5. Secuencia Accidental:** Serie de fallas que eventualmente pueden acontecer, a partir de la ocurrencia de un evento iniciante.

**6. Sistema de Extinción:** Sistema que provoca la extinción del reactor. El sistema incluye cada uno de los componentes necesarios para cumplir su función, desde el sensor de la señal de disparo del mecanismo activador hasta el material absorbente de neutrones.

### D. CRITERIOS

7. Se debe asegurar una adecuada extinción del reactor en todas las situaciones operacionales y las situaciones accidentales, y que dicha extinción pueda mantenerse por períodos tan largos como sea necesario, aún en las condiciones más reactivas del núcleo.

8. La eficiencia de funcionamiento, el margen de reactividad negativa y la velocidad de acción de los sistemas de extinción deben ser tales que los parámetros del núcleo relacionados con la seguridad no excedan los márgenes especificados.

9. El conjunto de sistemas de extinción debe tener por lo menos dos sistemas independientes de extinción con adecuada diversidad, cada uno con suficiente reactividad negativa como para causar la extinción del reactor sin que sea necesaria la acción del otro.

10. Entre los sistemas de extinción, por lo menos uno debe ser capaz de causar rápidamente la extinción en situaciones operacionales y en situaciones accidentales, y por lo menos uno debe ser

## **NORMA AR 3.4.2. SISTEMAS DE EXTINCIÓN PARA REACTORES NUCLEARES DE POTENCIA**

capaz de causar la extinción durante el funcionamiento normal y mantenerlo sin necesidad de alimentación eléctrica externa aún en las condiciones más reactivas del núcleo.

- 11.** Una falla única no debe impedir el adecuado funcionamiento de un sistema de extinción.
- 12.** La confiabilidad de los sistemas de extinción debe ser suficiente para que las probabilidades y consecuencias de secuencias accidentales cumplan con la Norma AR 3.1.3. "Criterios Radiológicos Relativos a Accidentes en Reactores Nucleares de Potencia".
- 13.** El diseño de cada sistema de extinción debe asegurar que su funcionamiento no sea dificultado o interferido por la presencia o funcionamiento de otros componentes del reactor, ni por las consecuencias de deformación mecánica o de corrosión, o por el estado físico-químico del refrigerante. Las pérdidas previsibles de capacidad de absorción de neutrones, como consecuencia de procesos físicos o químicos, deben mantenerse dentro de límites especificados de manera de asegurar un suficiente margen de reactividad negativa.
- 14.** Se deben especificar explícitamente los márgenes de seguridad de los sistemas de extinción para cubrir los cambios de configuración por temperatura y otras causas, los cambios de la capacidad de absorción de neutrones por quemado, corrosión, depósito y otros procesos físico-químicos, y los cambios de reactividad debidos a variaciones temporales de temperatura y otros parámetros funcionales durante la extinción.
- 15.** El diseño debe prever una adecuada capacidad para el monitoreo del estado operativo de cada sistema de extinción, y debe permitir pruebas e inspecciones periódicas de cada sistema, aún cuando el reactor esté en operación.
- 16.** El conjunto de sistemas de extinción debe ser diseñado, fabricado, montado y puesto en marcha con el máximo nivel de garantía de calidad.