



Protección radiológica de los trabajadores, del público y del medio ambiente

La gestión de la protección radiológica es una parte del sistema de gestión integrada de las centrales nucleares de Endesa y como tal, sometida al proceso de mejora continua. Respecto de esa gestión, se han definido criterios claros y establecido medidas apropiadas para la protección de los trabajadores y del público, con el objeto de evitar los efectos nocivos de la radiaciones ionizantes.

La política de protección radiológica de las centrales nucleares de Endesa establece que la exposición a la radiación dentro de la planta o bien debida a una eventual fuga de material radiactivo desde la central es tan baja como sea razonablemente posible, teniendo en consideración los factores económicos y sociales, y muy por debajo de los límites regulatorios, asegurándose además de que, en el caso de emisión de radiación debida a cualquier accidente potencial, se mitiga la extensión de sus consecuencias.

Los principios de protección radiológica se basan en las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP), que son ampliamente aceptados y endosados internacionalmente. La normativa española sobre protección radiológica se define de manera coherente con respecto a dichas recomendaciones y se resumen en el "*Reglamento de Protección Sanitaria Contra las Radiaciones Ionizantes*", aprobado por el Real Decreto 783/2001.

Los **principios** básicos aplicables en las centrales nucleares de Endesa son:

- **Principio de optimización:** El nivel de protección óptimo se corresponde con el valor de la dosis colectiva en el que se alcanza el equilibrio entre el incremento de las medidas de protección radiológica y la disminución del riesgo radiológico asociado. Es decir, la exposición a la radiación debe mantenerse tan baja como sea razonablemente posible (principio **ALARA**, *As Low As Reasonable Achievable*).
- **Principio de limitación:** Se trata de asegurar que la dosis colectiva que resulta de aplicar el principio de optimización no va a suponer unas dosis inaceptables en alguno de los individuos expuestos.

Los **métodos** establecidos para conseguir la protección eficaz de los trabajadores, de la población y del medio ambiente, son los siguientes:

- La planificación y ejecución del trabajo se lleva a cabo de tal manera que las exposiciones potenciales se mantienen en el nivel más bajo posible.
- Se establecen límites de dosis por debajo de los límites de dosis legales para incrementar el nivel de protección de los trabajadores y garantizar así que tanto las

dosis individuales, como las colectivas, se mantienen por debajo de los límites de dosis regulatorios.

- El personal de plantilla y los contratistas permanentes reciben formación continua sobre Protección Radiológica.
- La formación de acceso de los contratistas eventuales incluye los principios y prácticas de Protección Radiológica.
- Los jefes refuerzan la expectativa de un uso adecuado de los equipos de protección personal (entre ellos, el uso del equipo de protección radiológica), así como el cumplimiento de las normas y procedimientos de la organización.
- Todos los trabajadores, de plantilla y contratistas, son responsables de implantar apropiadamente los principios de Protección Radiológica.
- Antes de llevar a cabo tareas en áreas con riesgos radiológicos, dichos riesgos son evaluados sistemáticamente.
- Las áreas de la instalación se clasifican y se señalizan adecuadamente. De forma sistemática, se lleva a cabo una revisión y vigilancia periódicas de esta clasificación.
- La precisión y exactitud de los equipos y sistemas de medida se mantiene de acuerdo con el estado del arte de la tecnología.
- Las actividades se planifican para minimizar la generación de efluentes gaseosos y líquidos, así como para minimizar la generación de residuos radiactivos sólidos.
- La actividad de los efluentes líquidos o gaseosos se monitorea en línea, adoptándose medidas correctivas en el caso de que se produzca cualquier desviación respecto de los valores esperados.
- La vigilancia radiológica del entorno de la central se realiza mediante un amplio muestreo y análisis de aire, agua, suelo y cadena alimentaria (Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental, **PVRA**)
- La experiencia operativa de la industria sobre protección radiológica es analizada sistemáticamente y todas las recomendaciones que resultan aplicables son implantadas.

El Manual de Protección Radiológica (**MPR**) es el documento que refleja la implantación práctica de la responsabilidad del titular de la licencia respecto de la Protección Radiológica, mediante el establecimiento de políticas, principios y métodos para lograr el cumplimiento de la legislación vigente y asegurar la aplicación del principio ALARA en todo momento.

La descarga de efluentes radiactivos líquidos o gaseosos, originados durante el funcionamiento normal de la planta y liberados al medio ambiente, se planifica de manera sistemática y se controlada adecuadamente, siempre dentro de los límites autorizados por el organismo regulador y persiguiendo la mejora continua en materia de reducción y control. (**MCDE**). A este respecto, las centrales de Endesa fijan con periodicidad anual límites de descarga de efluentes tales que se garantice que la dosis al público se mantiene por debajo de límites restrictivos que son una década inferiores a los límites de dosis para el público establecidos por el organismo regulador (CSN).

Además de las auto evaluaciones, de las evaluaciones realizadas por el organismo regulador (CSN), auditorías y evaluaciones realizadas por organizaciones de supervisión independiente, el área de Protección Radiológica también es evaluada cada cuatro años por WANO, comparando las prácticas de la central en esta área con los mejores estándares de la industria en el mundo. La minimización de los desechos radiactivos líquidos y gaseosos forma también parte de esta evaluación. Las debilidades



detectadas durante los procesos de evaluación se reportan al PAC para mejorar el proceso (modelo de mejora continua).

La legislación española en materia de Licencias de Instalaciones Nucleares y Radiactivas (Real Decreto 1836/99, Art. 20) exige la presentación y aprobación del "Manual de Protección Radiológica" (MPR) en el proceso de licenciamiento de una central nuclear.