CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Informe del Consejo de Seguridad Nuclear al Congreso y al Senado

Año 2025

CSN



CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Informe del Consejo de Seguridad Nuclear al Congreso y al Senado

Año 2025

El presente informe da cumplimiento al artículo 11 de la Ley 15/1980, que establece que, con carácter anual, el Consejo de Seguridad Nuclear remitirá a ambas cámaras del Parlamento español y a los parlamentos autonómicos de aquellas comunidades autónomas en cuyo territorio estén radicadas instalaciones nucleares, un informe sobre el desarrollo de sus actividades.

Colección Informes del CSN
Referencia: INF-01.25

© Copyright 2026, Consejo de Seguridad Nuclear

Edita y distribuye
Servicio de Publicaciones
Consejo de Seguridad Nuclear
Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 - Madrid-España
http://www.csn.es
peticiones@csn.es

Diseño y maquetación
base 12 diseño y comunicación

Impresión
CEMA, S.L.

ISSN: 1576-5237
Depósito Legal: M-29311-2010

Impreso en papel 100 % reciclado,
con certificado de gestión forestal
responsable

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS 6

ÍNDICE DE FIGURAS 9

ÍNDICE DE GRÁFICAS 10

PRESENTACIÓN 14

ACTIVIDADES DESTACADAS DEL AÑO 2025 16

Capítulo I. Organización y actividad del Consejo de Seguridad Nuclear 26

1. EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR. MARCO LEGAL Y FUNCIONES. 27
- 1.1. Estructura organizativa del CSN 28
- 1.2. El Pleno del Consejo 30
- 1.3. Recursos y medios 31
  - 1.3.1 Recursos humanos 31
  - 1.3.2. Recursos económicos 35
  - 1.3.3. Medios informáticos 37
- 1.4. Comisiones del Consejo 40
- 1.5. Relaciones del CSN y actividad institucional 41
  - 1.5.1. Relaciones institucionales 41
  - 1.5.2. Relaciones internacionales 43
  - 1.5.3. Información y comunicación pública 48
- 1.6. Comité Asesor para la Información y Participación Pública 53

2. ESTRATEGIA Y GESTIÓN DE RECURSOS 54
- 2.1. Plan Estratégico 54
  - 2.1.1. Plan de Igualdad 60
- 2.2. Sistema de Gestión 61
  - 2.2.1. Procedimientos y auditorías internas 63
  - 2.2.2. Plan de Formación 64
  - 2.2.3. Gestión del conocimiento 65
- 2.3. Investigación, desarrollo e innovación 66
  - 2.3.1. Plan de I+D+i 67
- 2.4. Actividad normativa y regulatoria 69
- 2.5. Cultura de seguridad del organismo 72

3. VISIÓN GLOBAL DE LA SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA 2025 75
- 3.1. Seguridad de las instalaciones 77
  - 3.1.1. Centrales nucleares en operación. SISC 79
  - 3.1.2. Centrales nucleares en desmantelamiento 95
  - 3.1.3. Fábrica de elementos combustibles de Juzbado 96
  - 3.1.4. Centro de almacenamiento (CA) de residuos El Cabril 99
  - 3.1.5. Centro de investigaciones energéticas, tecnológicas y medioambientales (Ciemat) 101
  - 3.1.6. Plantas de concentrados de uranio y minería del uranio 102
  - 3.1.7. Instalaciones radiactivas 103
- 3.2. Aplicación del Sistema de Protección Radiológica 107
  - 3.2.1. Resumen de los datos dosimétricos de trabajadores expuestos en el año 2025 108
  - 3.2.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental en instalaciones y emplazamientos . . 110
  - 3.2.3. Vigilancia radiológica ambiental en el territorio nacional 112

ÍNDICE GENERAL (continuación)

Capítulo II. Informe detallado de actividades del CSN en 2025 114

4. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE INSTALACIONES Y ACTIVIDADES 115

4.1. Centrales nucleares en explotación 115
4.1.1. Autorizaciones de explotación de centrales nucleares. 115
4.1.2. Temas genéricos 116
4.1.3. Aspectos generales de la supervisión y control del CSN 117
4.1.4. Aspectos específicos de cada central nuclear 122
4.2. Centrales nucleares en fase de desmantelamiento 157
4.2.1. Central nuclear Vandellós I. 158
4.2.2. Central nuclear José Cabrera 161
4.2.3. Central nuclear Santa María de Garoña 166
4.3. Instalaciones del ciclo del combustible; almacenamiento de residuos radiactivos y Ciemat 172
4.3.1. Fábrica de elementos combustibles de Juzbado 172
4.3.2. Centro de almacenamiento de residuos radiactivos El Cabril 177
4.3.3. Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat) 183
4.3.4. Plantas de fabricación de concentrados de uranio y minería de uranio 188
4.4. Instalaciones radiactivas 198
4.4.1. Aspectos generales 198
4.4.2. Temas genéricos 199
4.4.3. Licenciamiento 202
4.4.4. Supervisión y control de las instalaciones 205
4.4.5. Dosimetría personal 207
4.4.6. Sucesos 209
4.4.7. Acciones coercitivas 212
4.5. Entidades de servicios, licencias de personal y otras actividades 212
4.5.1. Servicios y unidades técnicas de protección radiológica (SPR y UTPR) 212
4.5.2. Servicios de dosimetría personal externa e interna (SDPE y SDPI) 215
4.5.3. Empresas externas. 216
4.5.4. Empresas de venta y asistencia técnica de equipos de radiodiagnóstico médico. 216
4.5.5. Licencias de personal 217
4.5.6. Homologación de cursos de formación de personal de instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico 219
4.5.7. Otras actividades reguladas (OAR) 220
4.6. Transporte de material radiactivo 223
4.6.1. Actividades de licenciamiento 225
4.6.2. Inspección y control del transporte de material radiactivo. 227
4.6.3. Sucesos notificados 230
4.6.4. Proceso coercitivo en el transporte 231
4.6.5. Dosimetría personal 231
4.7. Actividades en instalaciones no reguladas por la legislación nuclear 232
4.7.1. Retirada de material radiactivo no autorizado 232
4.7.2. Control de material radiactivo detectado en los materiales metálicos 232
4.7.3. Material radiactivo detectado en puertos marítimos 233

5. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS, DEL PÚBLICO Y DEL MEDIO AMBIENTE 235

5.1. Protección radiológica de los trabajadores expuestos. 235
5.1.1. Aspectos generales de vigilancia dosimétrica ocupacional de trabajadores expuestos 235
5.1.2. Resumen de los datos dosimétricos correspondientes a 2025 235
5.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental 239
5.2.1. Control y vigilancia de los efluentes radiactivos 240
5.2.2. Vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las instalaciones 242
5.2.3. Vigilancia radiológica ambiental fuera del entorno de las instalaciones. REM 251
5.2.4. Control de la calidad de los resultados de medidas de muestras ambientales 259
5.2.5. Red de Estaciones Automáticas de medida (REA). 260
5.2.6. Vigilancia de emplazamientos específicos 266
5.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación 269

ÍNDICE GENERAL (continuación)

6. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y RESIDUOS RADIACTIVOS. 274
6.1. Combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad 275
6.1.1. Inventario de combustible gastado almacenado en las centrales nucleares 275
6.1.2. Licenciamiento, supervisión y control de las instalaciones y medios existentes para la gestión del combustible gastado. 277
6.1.3. Seguimiento de los desarrollos nacionales e internacionales para la gestión intermedia y definitiva de combustible gastado 282
6.2. Residuos radiactivos de baja y media actividad. 283
6.2.1. Centrales nucleares en operación 283
6.2.2. Centrales nucleares en desmantelamiento (Vandellós I (latencia), José Cabrera y Santa María de Garoña). 285
6.2.3. Fábrica de combustible de Juzbado. 287
6.2.4. Ciemat 287
6.2.5. Instalaciones radiactivas 288
6.3. Residuos de muy baja actividad 288
6.3.1. Residuos de instalaciones nucleares. 288
6.3.2. Residuos generados en otras actividades 289
6.4. Residuos desclasificados 290
6.5. Productos de consumo fuera de uso 291

7. EMERGENCIAS NUCLEARES Y RADIOLÓGICAS. 292
7.1. Capacidades y actuaciones del Consejo de Seguridad Nuclear ante emergencias. 292
7.1.1. Sala de emergencias 294
7.1.2. Ejercicios y simulacros nacionales e internacionales 296
7.1.3. Seguimiento de incidencias. 297
7.2. Participación del Consejo de Seguridad Nuclear en el Sistema Nacional de Protección Civil 300
7.2.1. Actividades de colaboración con la Dirección General de Protección Civil y Emergencias . . 300
7.2.2. Actividades de colaboración con la UME y las FCSE 301
7.2.3. Actividades de colaboración con las comunidades autónomas. 301
7.2.4. Planes exteriores de emergencia nuclear. Medios y actividades. 303
7.2.5. Otras actividades de colaboración. 304
7.3. Planes de emergencia interior de las instalaciones. 304
7.4. Colaboración internacional en emergencias 306

8. PROTECCIÓN FÍSICA DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES NUCLEARES, DE LAS FUENTES RADIACTIVAS Y DEL TRANSPORTE 307
8.1. Desarrollo y aplicación de normativa específica de protección física. 307
8.2. Licenciamiento, supervisión y control de los sistemas de seguridad física 307
8.3. Colaboración institucional e internacional. 309

ANEXOS 310
9.1. ANEXO I. Recursos económicos del CSN. 311
9.2. ANEXO II. Medios informáticos. 319
9.3. ANEXO III. Convenios de colaboración y acuerdos vigentes en el CSN 322
9.4. ANEXO IV. Proyectos de I+D+i 335
9.5. ANEXO V. Listado de siglas y acrónimos 342

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla A1. Estado operativo y potencia eléctrica . . . 17
Tabla 1.3.1.1. Distribución del personal del Consejo de Seguridad Nuclear a 31 de diciembre de 2025. . . . 32
Tabla 1.3.2.1. Resumen cuenta de resultados ejercicio 2025 . . . 36
Tabla 1.3.2.2. Cantidades invertidas por el CSN en subvenciones en el periodo 2021-2025 . . . 37
Tabla 1.6.1. Resumen de los temas monográficos presentados en cada una de las reuniones celebradas en 2025 por el Comité Asesor. . . . 53
Tabla 2.1.1. Indicadores de rendimiento del objetivo estratégico 1 . . . 55
Tabla 2.1.2. Indicadores de rendimiento del objetivo estratégico 2 . . . 56
Tabla 2.1.3. Indicadores de rendimiento del objetivo estratégico 3 . . . 57
Tabla 2.1.4. Indicadores de rendimiento del objetivo estratégico 5 . . . 58
Tabla 2.1.5. Resultados de los indicadores asociados a la misión del CSN. Año 2025 . . . 59
Tabla 2.2.1. Cuadro de mando de instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible . . . 61
Tabla 2.2.2. Cuadro de mando de instalaciones radiactivas, entidades de servicio, actividades conexas y transportes . . . 62
Tabla 2.2.3. Cuadro de mando de emergencias . . . 62
Tabla 2.2.1.1. Auditorías realizadas en el año 2025 . . . 63
Tabla 2.4.1. Instrucciones Técnicas Complementarias e Instrucciones Técnicas. . . . 72
Tabla 3.1. Resumen de actividades de licenciamiento, supervisión y control en 2025. . . . 75
Tabla 3.2. Licencias de personal de centrales nucleares, instalaciones del ciclo de combustible e instalaciones radiactivas emitidas en el año 2025 . . . 76
Tabla 3.3. Dosimetría de trabajadores expuestos de centrales nucleares, instalaciones del ciclo de combustible e instalaciones radiactivas emitidas en el año 2025 . . . 76
Tabla 3.1.1.1. Características básicas de diseño de las centrales nucleares . . . 79
Tabla 3.1.1.2. Resumen de los datos de explotación de las centrales nucleares correspondientes a 2025 . . . 80
Tabla 3.1.1.3. Indicadores del SISC . . . 82
Tabla 3.1.1.4. Matriz de acción del SISC . . . 83
Tabla 3.1.1.1.1. Desglose de inspecciones realizadas por unidades del CSN (2025) . . . 86
Tabla 3.1.1.1.2. Indicadores de funcionamiento. SISC 2025 . . . 87
Tabla 3.1.1.1.3. Hallazgos de inspección. SISC 2025 . . . 88
Tabla 3.1.1.1.4. Estado en la matriz de acción. SISC 2025 . . . 88
Tabla 3.1.1.1.1.1. Número total de hallazgos y componentes transversales en 2025, para cada reactor nuclear . . . 90
Tabla 3.1.1.1.1.2. Distribución de componentes transversales en 2025 para cada reactor nuclear . . . 90
Tabla 3.1.1.1.1.3. Histórico de PCTS, CTS y CTSR desde el inicio oficial de la supervisión de los CT en el SISC . . . 91
Tabla 3.1.1.2.1. Sucesos notificados clasificados en el nivel 1 de la escala INES por centrales nucleares en el periodo 2016-2025 . . . 93
Tabla 3.1.1.2.2. Evolución de apercibimientos en centrales nucleares en el periodo 2016-2025 . . . 94
Tabla 3.1.1.2.3. Evolución de los expedientes sancionadores en centrales nucleares en el periodo 2016-2025 . . . 95
Tabla 3.1.2.1. Centrales nucleares en desmantelamiento . . . 96
Tabla 3.1.3.1. Sucesos notificados en la fábrica de combustible de Juzbado en el periodo 2016-2025 . . . 98
Tabla 3.1.4.1. Estructuras de almacenamiento de El Cabril . . . 100
Tabla 3.1.5.1. Resumen del estado actual del conjunto de instalaciones del Ciemat . . . 101
Tabla 3.1.6.1. Descriptiva de los emplazamientos de minería . . . 103
Tabla 3.1.7.1. Distribución de las instalaciones radiactivas por comunidades autónomas . . . 104
Tabla 3.2.1.1. Dosis recibidas por los trabajadores en cada uno de los sectores considerados . . . 109
Tabla 4.1.1.1. Hitos de licenciamiento . . . 116
Tabla 4.1.3.1.1. Inspecciones del Programa Anual Base de Inspección (PABI) 2025 . . . 118
Tabla 4.1.4.1.1. Resoluciones del CSN para la central nuclear Almaraz en el año 2025. . . . 124
Tabla 4.1.4.1.2. Sucesos notificados . . . 125
Tabla 4.1.4.2.3. Actividad de los efluentes radiactivos de la central nuclear Almaraz (Bq). Año 2025 . . . 127
Tabla 4.1.4.2.1. Resoluciones del CSN para la central nuclear Ascó en el año 2025. . . . 132
Tabla 4.1.4.3.2. Sucesos notificados . . . 133
Tabla 4.1.4.3.3. Actividad de los efluentes radiactivos de la central nuclear Ascó (Bq). Año 2025 . . . 134
Tabla 4.1.4.3.1. Resoluciones del CSN para la central nuclear Cofrentes en el año 2025 . . . 140
Tabla 4.1.4.3.2. Sucesos notificados . . . 141
Tabla 4.1.4.3.3. Actividad de los efluentes radiactivos de la central nuclear Cofrentes (Bq). Año 2025 . . . 142
Tabla 4.1.4.4.1. Resoluciones del CSN para la central nuclear Vandellós II en el año 2025 . . . 146
Tabla 4.1.4.4.2 Sucesos notificados . . . 147
Tabla 4.1.4.4.3. Actividad de los efluentes radiactivos de la central nuclear Vandellós II (Bq). Año 2025 . . . 148

ÍNDICE DE TABLAS (continuación)

Tabla 4.1.4.5.1. Resoluciones del CSN para la central nuclear Trillo en el año 2025. . . . 151
Tabla 4.1.4.5.2. Sucesos notificados . . . 153
Tabla 4.1.4.5.3. Actividad de los efluentes radiactivos de la central nuclear Trillo (Bq). Año 2025 . . . 154
Tabla 4.2.1.1. Apreciación favorable parcial de la propuesta de revisión 4. Central nuclear Vandellós I . . . 158
Tabla 4.2.1.2. Actividad de los efluentes radiactivos gaseosos (Bq). Vandellós I. Año 2025. . . . 159
Tabla 4.2.2.1 Autorizaciones otorgadas en 2025. Central nuclear José Cabrera . . . 161
Tabla 4.2.2.2. Actividad de los efluentes radiactivos líquidos (Bq). Central nuclear José Cabrera. Año 2025 . . . 162
Tabla 4.2.2.3. Actividad de los efluentes radiactivos gaseosos (Bq). Central nuclear José Cabrera. Año 2025 . . . 162
Tabla 4.2.3.1. Autorizaciones otorgadas en 2025 para la fase 1 de desmantelamiento Central nuclear Santa María de Garoña . . . 166
Tabla 4.2.3.2. Actividad de los efluentes radiactivos de la central nuclear Santa María de Garoña (Bq). Año 2025 . . . 168
Tabla 4.3.1.1. Resoluciones del CSN para la fábrica de combustible de Juzbado en el año 2025 . . . 173
Tabla 4.3.1.2. Sucesos notificados . . . 174
Tabla 4.3.1.3. Actividad de los efluentes radiactivos (Bq). Juzbado. Año 2025. . . . 175
Tabla 4.3.1.4. Resultados PVRA. Aire y tasa de dosis. Juzbado. Año 2024 . . . 175
Tabla 4.3.1.5. Resultados PVRA. Leche (Bq/m^3). Juzbado. Año 2024 . . . 176
Tabla 4.3.1.6. Resultados PVRA. Agua potable (Bq/m^3). Juzbado. Año 2024 . . . 176
Tabla 4.3.1.7. Resultados PVRA. Suelo (Bq/kg seco). Juzbado. Año 2024 . . . 176
Tabla 4.3.2.1. Unidades almacenadas RBMA . . . 178
Tabla 4.3.2.2. Unidades almacenadas en celdas RBBA. . . . 178
Tabla 4.3.2.3. Autorizaciones otorgadas en 2025. CA El Cabril. . . . 180
Tabla 4.3.2.4. Actividad de los efluentes radiactivos (Bq). El Cabril. Año 2025 . . . 181
Tabla 4.3.2.5. Resultados PVRA. Aire y tasa de dosis. El Cabril. Año 2024 . . . 182
Tabla 4.3.2.6. Resultados PVRA. Suelo (Bq/kg seco). El Cabril. Año 2024 . . . 182
Tabla 4.3.3.1. Autorizaciones otorgadas en 2025. Ciemat . . . 184
Tabla 4.3.3.2. Emisión de efluentes radiactivos al medio ambiente. Ciemat. Año 2025 . . . 185
Tabla 4.3.3.3. Resultados PVRA. Aire y tasa de dosis. Ciemat. Año 2024 . . . 186
Tabla 4.3.3.4. Resultados PVRA. Leche (Bq/m^3). Ciemat. Año 2024. . . . 187
Tabla 4.3.3.5. Resultados PVRA. Suelo (Bq/kg seco). Ciemat. Año 2024 . . . 187
Tabla 4.3.4.1.1. Emisión de efluentes líquidos al medio ambiente. Planta Quercus. Año 2025 . . . 189
Tabla 4.3.4.1.2. Resultados PVRA. Aire y tasa de dosis. Planta Quercus. Año 2024 . . . 190
Tabla 4.3.4.1.3. Resultados PVRA. Leche (Bq/m^3). Planta Quercus. Año 2024. . . . 190
Tabla 4.3.4.1.4. Resultados PVRA. Agua potable (Bq/m^3). Planta Quercus. Año 2024. . . . 191
Tabla 4.3.4.1.5. Resultados PVRA. Suelo (Bq/kg seco). Planta Quercus. Año 2024 . . . 191
Tabla 4.3.4.3.1. Resultados PVRA. Agua superficial (Bq/m^3). Fábrica de uranio de Andújar. Año 2024 . . . 195
Tabla 4.3.4.4.1. Resultados de la vigilancia en el emplazamiento de la antigua planta Lobo-G. Tasa de dosis. Año 2024 . . . 196
Tabla 4.3.4.4.2. Resultados de la vigilancia en el emplazamiento de la antigua planta Lobo-G. Agua Superficial. Año 2024 . . . 196
Tabla 4.3.4.6.1. Resultados PVRA. Agua superficial (Bq/m^3). Mina de Casillas de Flores. Año 2024 . . . 198
Tabla 4.4.3.1. Número de expedientes de licenciamiento recibidos, resueltos y pendientes en distintos tipos de instalaciones radiactivas . . . 203
Tabla 4.4.3.2. Expedientes informados por tipo de solicitud y campo de aplicación . . . 203
Tabla 4.4.3.3. Procesos de licenciamiento más destacados de 2025 . . . 204
Tabla 4.4.5.1. Distribución de valores de dosis colectiva, dosis individual media y número de trabajadores en distintos tipos de instalaciones radiactivas . . . 207
Tabla 4.4.6.1. Incidencias en instalaciones radiactivas de 2.ª y 3.ª categoría. Año 2025 . . . 209
Tabla 4.5.1. Entidades de servicios. Actividad 2025. . . . 213
Tabla 4.5.5.1.1. Concesión y renovación de licencias de instalaciones radiactivas. Año 2025 . . . 217
Tabla 4.5.5.1.2. Número de acreditaciones concedidas en el año 2025 . . . 217
Tabla 4.5.5.2.1. Concesión y renovación de licencias de centrales nucleares, durante el año 2025 . . . 218
Tabla 4.5.5.3.1. Concesión y renovación de licencias de instalaciones del ciclo de combustible y desmantelamiento. Año 2025 . . . 219
Tabla 4.5.6.1. Actividades relevantes relacionadas con los cursos de formación. . . . 220
Tabla 4.5.7.1.1. Informes sobre aprobaciones de tipo de aparatos radiactivos en 2025. . . . 221
Tabla 4.6.1. Requisitos de aprobación y notificación en el transporte de material radiactivo . . . 224
Tabla 4.6.1.1. Informes de aprobación de bultos de transporte en 2025 . . . 225
Tabla 4.6.1.2. Informes sobre solicitudes de autorización relacionadas con el transporte en el año 2025. . . . 226
Tabla 4.6.2.1. Transportes de materiales fisionables efectuados en el año 2025. . . . 228
Tabla 4.6.3.1. Sucesos en el transporte de material radiactivo durante el año 2025. . . . 230
Tabla 4.7.2.1. Empresas adscritas al protocolo de colaboración para la vigilancia radiológica de materiales metálicos . . . 233

ÍNDICE DE TABLAS (continuación)

Tabla 5.1.2.1. Dosis colectivas operacionales por parada de recarga en el año 2025 . . . 237
Tabla 5.2.1. Histórico de misiones de verificación de la Comisión Europea en España, en el marco del artículo 35 del Tratado Euratom . 240
Tabla 5.2.1.1. Límites de vertido. Efluentes radiactivos . . . 241
Tabla 5.2.1.2. Programas de muestreo y análisis de los efluentes radiactivos de centrales nucleares . . . 242
Tabla 5.2.2.1.1. Programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las centrales nucleares . . . 243
Tabla 5.2.2.1.2. Programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las instalaciones del ciclo del combustible . . . 243
Tabla 5.2.2.1.3. Programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las instalaciones en desmantelamiento, clausura o latencia . . . 244
Tabla 5.2.2.1.4. PVRA. Número de muestras tomadas por las centrales nucleares en 2024 . . . 245
Tabla 5.2.2.2.1. Convenios entre el CSN y las comunidades autónomas para llevar a cabo los PVRAIN . . . 250
Tabla 5.2.3.1.1. REM: programa de vigilancia radiológica ambiental de la atmósfera y medio terrestre . . . 254
Tabla 5.2.3.1.2. Resultados REM. Aire (Bq/m^3). Año 2024 . . . 255
Tabla 5.2.3.1.3. Resultados REM 2024. Aire con muestreador alto flujo, Red de alta sensibilidad (Bq/m^3, Cs-137). . . . 255
Tabla 5.2.3.1.4. Resultados REM. Suelo (Bq/kg seco). Año 2024 . . . 256
Tabla 5.2.3.1.5. Resultados REM. Agua potable (Bq/m^3). Año 2024 . . . 256
Tabla 5.2.3.1.6. Resultados REM. Agua potable, Red de alta sensibilidad (H-3 Bq/m^3). Año 2024 . . . 257
Tabla 5.2.3.1.7. Resultados REM. Agua potable, Red de alta sensibilidad (Cs-137 Bq/m^3). Año 2024 . . . 257
Tabla 5.2.3.1.8. Resultados REM. Leche (Sr-90 Bq/m^3). Año 2024 . . . 257
Tabla 5.2.3.1.9. Resultados REM. Leche (Cs-137 Bq/m^3). Año 2024 . . . 258
Tabla 5.2.3.1.10. Resultados REM. Dieta tipo (Sr-90 y Cs-137 Bq/persona día). Año 2024 . . . 258
Tabla 5.2.3.1.11. Resultados REM. Dieta tipo (C-14 Bq/persona día). Red de alta sensibilidad. Año 2024 . . . 259
Tabla 5.2.5.1. REA. Valores medios de tasa de dosis gamma medidos en las estaciones de la red del CSN. Año 2025. . . . 262
Tabla 5.2.5.2. Información sobre las redes autonómicas y convenios del CSN . . . 265
Tabla 5.2.6.1.1. Resultados de la vigilancia en la zona de Palomares. Año 2024 . . . 267
Tabla 5.2.6.2.1. Resultados de la vigilancia en la zona de CRI-9. Año 2024 . . . 268
Tabla 5.2.6.3.1. Resultados de la vigilancia en la zona de las balsas de fosfoyesos. Año 2024 . . . 269
Tabla 6.1. Clasificación de residuos radiactivos . . . 275
Tabla 6.1.1.1. Inventario de combustible gastado y situación de las instalaciones de almacenamiento de las centrales nucleares españolas a 31-12-2025 . . . 276
Tabla 6.1.2.2.1. Situación de los ATI autorizados de las centrales nucleares españolas a 31-12-2025 . . . 281
Tabla 6.1.2.2.2. Resumen de los contenedores de almacenamiento licenciados en España . . . 281
Tabla 6.2.1.1. Bultos de residuos radiactivos (RBMA y RBBA) generados en las centrales nucleares en operación y trasladados a El Cabril en 2025 . . . 283
Tabla 6.2.1.2. Estado de los almacenes temporales de residuos de las centrales nucleares en operación a fecha 31 de diciembre de 2025 . . . 283
Tabla 6.2.2.1. Almacenamiento de residuos radiactivos en Vandellós I a 31 de diciembre de 2025 . . . 285
Tabla 6.2.2.2. Gestión de los residuos radiactivos acondicionados en la central nuclear José Cabrera en 2025 . . . 286
Tabla 6.2.2.3. Grado de ocupación de los almacenes temporales de residuos radiactivos en la central nuclear José Cabrera a 31 de diciembre de 2025 . . . 286
Tabla 6.2.2.4. Gestión de los residuos radiactivos acondicionados en la central nuclear Santa María de Garoña en 2025 . . . 286
Tabla 6.2.2.5. Grado de ocupación de los almacenes temporales de residuos radiactivos en la central nuclear Santa María de Garoña a 31 de diciembre de 2025 . . . 287
Tabla 6.2.3.1. Actividades relacionadas con la gestión de residuos radiactivos RBMA y RBBA en la fábrica de Juzbado durante el año 2025 y ocupación de sus almacenes de residuos radiactivos. . . . 287
Tabla 6.2.4.1. Residuos radiactivos almacenados en los almacenes temporales de PIMIC-Desmantelamiento a 31 de diciembre de 2025 . . . 287
Tabla 6.3.1.1. Bultos de residuos radiactivos de muy baja actividad (RBBA) generados en 2025 en las centrales nucleares en operación y en la fábrica de Juzbado. . . . 288
Tabla 6.3.2.1.1. Residuos Planta Quercus. Residuos de proceso . . . 290
Tabla 6.5.1. Productos de consumo fuera de uso . . . 291
Tabla 7.1.2.2.1. Ejecución de ejercicios y simulacros en 2025 . . . 298
Tabla 7.2.3.1. Colaboración con las comunidades autónomas en 2025 . . . 301
Tabla 7.3.1. Calendario y alcance mínimo de los simulacros de emergencia del PEI de las instalaciones nucleares en 2025 . . . 305
Tabla 8.2.1. Evaluaciones sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y las fuentes radiactivas . . . 308
Tabla A I.1. Presupuestos iniciales y definitivos de 2024 y 2025 (euros) . . . 311
Tabla A I.1.1.1. Ejecución del presupuesto de ingresos del CSN. Ejercicio 2025 (euros) . . . 312

ÍNDICE DE TABLAS (continuación)

Tabla A I.1.1.2. Ejecución del presupuesto de ingresos 2024 y 2025 (euros) . . . 312
Tabla A I.1.1.3. Ejecución por capítulos del presupuesto de ingresos. Ejercicio 2025 (euros) . . . 313
Tabla A I.1.2.1. Ejecución del presupuesto de gastos del CSN. Ejercicio 2025 (euros) . . . 313
Tabla A I.1.2.2. Ejecución del presupuesto de gastos 2024 y 2025 (euros) . . . 315
Tabla A I.1.2.3. Grado de ejecución de las obligaciones reconocidas. Ejercicio 2025 (euros) . . . 316
Tabla A I.2.1.1. Cuenta de resultados. Ejercicio 2025 . . . 317
Tabla A I.2.2.1. Balance de situación. Ejercicio 2025 . . . 318
Tabla A I.2.2.2. Composición interna del activo, pasivo y patrimonio neto. Ejercicio 2025 . . . 319
Tabla A III.1. Convenios vigentes. . . . 322
Tabla A III.2. Acuerdos entre las comunidades autónomas y el CSN . . . 330
Tabla A IV.1. Proyectos de I+D+i asociados a acuerdo y convenios vigentes a 31 de diciembre de 2025 . . . 335
Tabla A IV.2. Proyectos en curso de I+D+i subvencionados en convocatorias de 2025 y anteriores . . . 337
Tabla A IV.3. Proyectos en curso de I+D+i finalizados en 2025 . . . 340
Tabla A IV.4. Webinars desarrollados en 2025 a través del CSN y de las redes LAPRAM e IAEA CONNECT . . . 341

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura A1. Esquema de la estrategia reguladora del CSN para el licenciamiento de las 11 nuevas instalaciones de protonterapia . . . 17
Figura 1.1. Funciones del CSN . . . 26
Figura 1.1.1. Organigrama del CSN . . . 29
Figura 1.2.1. Miembros del Pleno . . . 30
Figura 1.4.1. Comisiones. Actividades durante el año 2025 . . . 40
Figura 1.5.1.1. Relaciones institucionales. Actividades en el 2025 . . . 41
Figura 1.5.2.1. Relaciones internacionales del CSN con organismos homólogos y otras organizaciones 2025 . . . 44
Figura 1.5.2.2. Viajes internacionales de todo el personal técnico del CSN. 2025 . . . 45
Figura 1.5.2.3. Actividades internacionales en 2025 . . . 47
Figura 1.5.3.1. Actividades relevantes de comunicación en el año 2025 . . . 48
Figura 1.5.3.2. Solicitudes de acceso a la información pública en el año 2025. . . . 49
Figura 2.1.1. Logo del Plan Estratégico del CSN . . . 54
Figura 2.1.2. Objetivo estratégico 1 . . . 55
Figura 2.1.3. Objetivo estratégico 2 . . . 56
Figura 2.1.4. Objetivo estratégico 3 . . . 57
Figura 2.1.5. Objetivo estratégico 4 . . . 58
Figura 2.1.6. Objetivo estratégico 5 . . . 58
Figura 2.2.2.1. Ejecución PAF en el año 2025 . . . 64
Figura 2.2.2.2. Tipo de cursos y horas dedicadas . . . 65
Figura 2.4.1. Actividad normativa y reguladora 2025 . . . 71
Figura 2.5.1. Etapas del proyecto de evaluación de cultura de seguridad . . . 74
Figura 2.5.2. Acciones del Proyecto Sentinela . . . 74
Figura 3.1.1. Instalaciones nucleares y del ciclo de combustible en España . . . 77
Figura 3.1.2. Distribución de las instalaciones radiactivas en España . . . 78
Figura 3.1.1.1. Esquema de funcionamiento del SISC. . . . 81
Figura 3.1.1.2. Indicadores asociados a cada uno de los pilares de seguridad del SISC . . . 83
Figura 3.1.6.1. Mapa de emplazamientos de fábricas de concentrados y minería de uranio . . . 102
Figura 3.1.7.1. Total de instalaciones radiactivas en 2025 . . . 104
Figura 3.2.1.1. Dosis individual media para trabajadores expuestos en el año 2025. . . . 108
Figura 4.1.4.1.1. Resumen de información referente a la central nuclear Almaraz. Año 2025 . . . 123
Figura 4.1.4.2.1. Resumen de información referente a la central nuclear Ascó. Año 2025 . . . 130
Figura 4.1.4.3.1. Resumen de información referente a la central nuclear Cofrentes. Año 2025 . . . 139
Figura 4.1.4.4.1. Resumen de información referente a la central Vandellós II. Año 2025 . . . 145
Figura 4.1.4.5.1. Resumen de información referente a la central nuclear Trillo. Año 2025 . . . 151
Figura 4.2.1.1. Resumen de información referente a la central nuclear Vandellós I. Año 2025 . . . 158
Figura 4.2.2.1. Resumen de información referente a la central nuclear José Cabrera. Año 2025. . . . 161
Figura 4.2.3.1. Resumen de información referente a la central nuclear Santa María de Garoña. Año 2025 . . . 166
Figura 4.3.1.1. Resumen de información referente a la fábrica de Juzbado. Año 2025 . . . 172
Figura 4.3.2.1. Resumen de información de El Cabril. Año 2025. . . . 177

ÍNDICE DE FIGURAS (continuación)

Figura 4.3.3.1. Resumen de información del Ciemat. Año 2025 . . . 183
Figura 4.3.4.1.1. Resumen de información de la Planta Quercus. Año 2025 . . . 188
Figura 4.3.4.2.1. Resumen de información de la Planta Elefante. Año 2025 . . . 192
Figura 4.3.4.3.1. Resumen de información de la antigua fábrica de uranio de Andújar . . . 193
Figura 4.3.4.4.1. Resumen de información de la antigua Planta Lobo G. Año 2025 . . . 195
Figura 4.6.1. Hitos en materia de transporte en 2025. . . . 224
Figura 4.7.1. Resumen de las actividades no reguladas. Año 2025 . . . 232
Figura 5.2.1. Resumen de actividades referentes al control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental . . . 239
Figura 5.2.3.1.1. Red de estaciones de muestreo del CSN de aguas continentales y costeras . . . 252
Figura 5.2.3.1.2. Red de estaciones de muestreo del CSN de atmósfera y medio terrestre: redes densa y de alta sensibilidad . . . 254
Figura 5.2.5.1. Mapa ubicación de las estaciones de la REA del CSN . . . 261
Figura 5.2.5.2. REA de las comunidades autónomas. Valores medios anuales de tasa de dosis por emisores gamma (µSievert/hora). Año 2025 . . . 265
Figura 5.2.6.1. Localización de emplazamientos con programa de vigilancia específico . . . 266
Figura 5.3.1. Mapa del potencial de radón de España. . . . 270
Figura 6.1. Instalaciones generadoras de residuos radiactivos en España . . . 274
Figura 7.1.1. Organigrama de la ORE del CSN . . . 293
Figura 7.1.2. Modos de respuesta de la ORE para emergencias nucleares y radiológicas . . . 294
Figura 7.1.1.1. Representación esquemática de la Sala de Emergencias (Salem) . . . 295
Figura 7.1.1.2. Comunicaciones de la Salem. . . . 296

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica A1. Producción de energía eléctrica durante el 28 de abril de 2025 (datos REE) . . . 20
Gráfica 1.2.1. Número de sesiones de Pleno en el periodo 2016-2025 . . . 30
Gráfica 1.2.2. Número de acuerdos adoptados por el Pleno en el periodo 2016-2025 . . . 31
Gráfica 1.3.1.1. Evolución del número de trabajadores en el CSN en el periodo 2016-2025 . . . 33
Gráfica 1.3.1.2. Distribución de la plantilla según el colectivo al que pertenece en el periodo 2016-2025 . . . 34
Gráfica 1.3.1.3. Titulación del personal del Consejo de Seguridad Nuclear en 2025. . . . 34
Gráfica 1.3.1.4. Titulaciones del cuerpo técnico del CSN en el año 2025. . . . 34
Gráfica 1.3.1.5. Distribución del personal del CSN por edades en el año 2025. . . . 35
Gráfica 1.3.2.1. Evolución de la partida presupuestaria del CSN desde 2016 . . . 36
Gráfica 1.3.3.1. Número de documentos recibidos/enviados por sede electrónica . . . 38
Gráfica 1.3.3.2. Número de trámites realizados en sede electrónica . . . 39
Gráfica 1.3.3.3. Número de visitas y páginas visitadas en el portal web corporativo . . . 39
Gráfica 1.3.3.4. Evolución de las Notificaciones Electrónicas . . . 39
Gráfica 1.5.1.1.1. Evolución del número de preguntas parlamentarias en el periodo 2016-2025 . . . 42
Gráfica 1.5.3.3.1. Desglose de denuncias por categorías en el año 2025 . . . 50
Gráfica 1.5.3.5.1. Plan de publicaciones del CSN en el año 2025 . . . 51
Gráfica 1.5.3.5.2. Evolución de distribución de publicaciones y material divulgativo . . . 52
Gráfica 1.5.3.5.3. Ejecución presupuestaria en publicaciones de los últimos años . . . 52
Gráfica 2.2.1.1. Desglose de procedimientos del CSN en el año 2025 . . . 63
Gráfica 2.3.1.1. Número de proyectos gestionados cada año por el CSN desde 2016. . . . 69
Gráfica 2.3.1.2. Evolución del presupuesto de I+D+i del CSN en el periodo 2016-2025. . . . 70
Gráfica 2.4.1. Número de IS publicadas por el CSN desde el año 2016 . . . 72
Gráfica 3.1.1.1. Histórico de inspecciones del SISC. . . . 84
Gráfica 3.1.1.2. Histórico de hallazgos SISC por pilar en el periodo 2016-2025 . . . 85
Gráfica 3.1.1.3. Distribución de hallazgos por pilar. Datos históricos del periodo 2016-2025 . . . 85
Gráfica 3.1.1.4. Histórico de la matriz de acción en el periodo 2016-2025 . . . 85
Gráfica 3.1.1.1.1. Porcentaje de inspecciones realizadas por tipo en 2025. . . . 86
Gráfica 3.1.1.1.2. Distribución de inspecciones por unidades organizativas del CSN . . . 87
Gráfica 3.1.1.1.1.1. Número total de hallazgos y componentes transversales en 2025, para cada reactor nuclear . . . 90
Gráfica 3.1.1.2.1. Clasificación INES de los sucesos notificados al CSN en 2025 . . . 92
Gráfica 3.1.1.2.2. Histórico de Informes de suceso notificable (ISN) por trimestre. Periodo 2015-2024 . . . 92
Gráfica 3.1.1.2.3. Gráfica 3.1.1.2.3. Histórico de sucesos notificados según clasificación INES. Periodo 2016-2025 . . . 93

ÍNDICE DE GRÁFICAS (continuación)

Gráfica 3.1.1.2.4. Apercibimientos y sanciones 2025 . . . 93
Gráfica 3.1.1.2.5. Evolución de apercibimientos y expedientes sancionadores en centrales nucleares en el periodo 2016-2025 . . . 95
Gráfica 3.1.3.1. Hallazgos de inspección en fábrica de Juzbado 2016-2025 . . . 97
Gráfica 3.1.3.2. Sucesos notificados de la fábrica de combustible de Juzbado en el periodo 2016-2025 . . . 98
Gráfica 3.1.3.3. Apercibimientos y propuestas de apertura de expediente sancionador en la fábrica de Juzbado 2016-2025 . . . 99
Gráfica 3.1.7.1 Inspecciones realizadas en instalaciones radiactivas médicas en 2025 . . . 105
Gráfica 3.1.7.2. Inspecciones realizadas en 2025 en II. RR. de ámbito industrial . . . 106
Gráfica 3.1.7.3. Denuncias relativas a instalaciones radiactivas desde 2016 a 2025 . . . 106
Gráfica 3.1.7.4. Histórico sucesos en instalaciones radiactivas en el periodo 2016-2025 según clasificación . . . 106
Gráfica 3.1.7.5. Histórico acciones coercitivas . . . 107
Gráfica 3.2.1.1. Casos de superación de límite de dosis anual en el periodo 2016-2025 . . . 109
Gráfica 3.2.2.1. Efluentes radiactivos líquidos de centrales PWR . . . 110
Gráfica 3.2.2.2. Efluentes radiactivos gaseosos de centrales PWR . . . 110
Gráfica 3.2.2.3. Efluentes radiactivos líquidos de centrales BWR . . . 111
Gráfica 3.2.2.4. Efluentes radiactivos gaseosos de centrales BWR . . . 111
Gráfica 3.2.2.5. Número de muestras del PVRA de la campaña de 2024 . . . 112
Gráfica 4.1.3.1.1. Global de inspecciones por central nuclear realizadas en 2025 . . . 120
Gráfica 4.1.3.1.2. Inspecciones realizadas en CC. NN. 2025 según modalidad . . . 120
Gráfica 4.1.4.2.1. Dosis colectiva en la central nuclear de Almaraz . . . 126
Gráfica 4.1.4.2.2. Central nuclear Almaraz. Actividad de los efluentes radiactivos líquidos (Bq) . . . 127
Gráfica 4.1.4.2.3. Central nuclear Almaraz. Actividad de los efluentes radiactivos gaseosos (Bq) . . . 127
Gráfica 4.1.4.1.4. Número de muestras del PVRA. Central nuclear Almaraz. Campaña 2024 . . . 128
Gráfica 4.1.4.1.5. Aire. Evolución temporal del índice de actividad de beta total. Central nuclear Almaraz . . . 128
Gráfica 4.1.4.1.6. Suelo. Evolución temporal de Sr-90 y Cs-137. Central nuclear Almaraz . . . 129
Gráfica 4.1.4.1.7. Agua potable. Evolución temporal de tritio y de los índices de actividad beta total y beta resto. Central nuclear Almaraz . . . 129
Gráfica 4.1.4.1.8. Leche. Evolución temporal de Sr-90 y Cs-137. Central nuclear Almaraz . . . 129
Gráfica 4.1.4.1.9. Radiación directa. Dosis integrada. Valores de los DTL. Central nuclear Almaraz . . . 130
Gráfica 4.1.4.3.1. Dosis colectiva en la central nuclear de Ascó . . . 134
Gráfica 4.1.4.3.2. CN Ascó I. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (Bq) . . . 135
Gráfica 4.1.4.3.3. CN Ascó I. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (Bq) . . . 135
Gráfica 4.1.4.3.4. CN Ascó II. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (Bq) . . . 135
Gráfica 4.1.4.3.5. CN Ascó II. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (Bq) . . . 136
Gráfica 4.1.4.2.6. Número de muestras del PVRA. Central nuclear Ascó. Campaña 2024 . . . 136
Gráfica 4.1.4.2.7. Aire. Evolución temporal del índice de actividad beta total. Central nuclear Ascó . . . 137
Gráfica 4.1.4.2.8. Suelo. Evolución temporal de Sr-90 y Cs-137. Central nuclear Ascó . . . 137
Gráfica 4.1.4.2.9. Agua potable. Evolución temporal de tritio y de los índices de actividad beta total y beta resto. Central nuclear Ascó . . . 137
Gráfica 4.1.4.2.10. Leche. Evolución temporal de Sr-90. Central nuclear Ascó . . . 138
Gráfica 4.1.4.2.11. Radiación directa. Dosis . . . 138
Gráfica 4.1.4.4.1. Dosis colectiva en la central nuclear de Cofrentes . . . 141
Gráfica 4.1.4.4.2. Central nuclear Cofrentes. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (Bq) . . . 142
Gráfica 4.1.4.4.3. Central nuclear Cofrentes. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (Bq) . . . 142
Gráfica 4.1.4.3.4. Número de muestras del PVRA. Central nuclear Cofrentes. Campaña 2024 . . . 143
Gráfica 4.1.4.3.5. Aire. Evolución temporal del índice de actividad beta total. Central nuclear Cofrentes . . . 143
Gráfica 4.1.4.3.6. Suelo. Evolución temporal de Sr-90 y Cs-137. Central nuclear Cofrentes . . . 143
Gráfica 4.1.4.3.7. Agua potable. Evolución temporal de tritio y de índices de actividad beta total y beta resto. Central nuclear Cofrentes . . . 144
Gráfica 4.1.4.3.8. Leche. Evolución temporal de Sr-90. Central nuclear Cofrentes . . . 144
Gráfica 4.1.4.3.9. Radiación directa. Dosis integrada. Valores de los DTL. Central nuclear Cofrentes . . . 144
Gráfica 4.1.4.4.1. Dosis colectiva en la central nuclear de Vandellós II . . . 147
Gráfica 4.1.4.4.2. Central nuclear Vandellós II. Actividad de los efluentes radiactivos líquidos (Bq) . . . 148
Gráfica 4.1.4.4.3. Central nuclear Vandellós II. Actividad de los efluentes radiactivos gaseosos (Bq) . . . 148
Gráfica 4.1.4.4.4. Número de muestras del PVRA. Central nuclear Vandellós II. Campaña 2024 . . . 149
Gráfica 4.1.4.4.5. Aire. Evolución temporal del índice de actividad beta total. Central nuclear Vandellós II . . . 149
Gráfica 4.1.4.4.6. Suelo. Evolución temporal de Sr-90 y Cs-137. Central nuclear Vandellós II . . . 149
Gráfica 4.1.4.4.7. Leche. Evolución temporal de Sr-90. Central nuclear Vandellós II . . . 150
Gráfica 4.1.4.4.8. Radiación directa. Dosis integrada. Valores de los DTL. Central nuclear Vandellós II . . . 150
Gráfica 4.1.4.5.1. Dosis colectiva en la central nuclear Trillo . . . 153

ÍNDICE DE GRÁFICAS (continuación)

Gráfica 4.1.4.5.2. Central nuclear Trillo. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (Bq) . . . 154
Gráfica 4.1.4.5.3. Central nuclear Trillo. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (Bq) . . . 154
Gráfica 4.1.4.5.4. Número de muestras del PVRA. Central nuclear Trillo. Campaña 2024 . . . 155
Gráfica 4.1.4.5.5. Aire. Evolución temporal del índice de actividad beta total. Central nuclear Trillo . . . 155
Gráfica 4.1.4.5.6. Suelo. Evolución temporal de Sr-90 y Cs-137. Central nuclear Trillo . . . 156
Gráfica 4.1.4.5.7. Agua potable. Evolución temporal de tritio y de los índices de actividad beta total y beta resto. Central nuclear Trillo. . . . 156
Gráfica 4.1.4.5.8. Leche. Evolución temporal de Sr-90. Central nuclear Trillo . . . 156
Gráfica 4.1.4.5.9. Radiación directa. Dosis integrada. Valores de los DTL. Central nuclear Trillo . . . 157
Gráfica 4.2.1.1. Central nuclear Vandellós I. Actividad de los efluentes gaseosos (Bq) . . . 159
Gráfica 4.2.1.2. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en aire. Central nuclear Vandellós I . . . 160
Gráfica 4.2.1.3. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en suelo. Central nuclear Vandellós I . . . 160
Gráfica 4.2.1.4. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en radiación directa. Central nuclear Vandellós I . . . 160
Gráfica 4.2.2.1. Central nuclear José Cabrera. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (Bq) . . . 163
Gráfica 4.2.2.2. Central nuclear José Cabrera. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (Bq) . . . 163
Gráfica 4.2.2.3. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en aire. Central nuclear José Cabrera . . . 164
Gráfica 4.2.2.4. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en suelo. . . . 164
Gráfica 4.2.2.5. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en agua potable. Central nuclear José Cabrera . . . 164
Gráfica 4.2.2.6. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en leche. Central nuclear José Cabrera . . . 165
Gráfica 4.2.2.7. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en radiación directa. Central nuclear José Cabrera . . . 165
Gráfica 4.2.3.1. Central nuclear Santa María de Garoña. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (Bq) . . . 169
Gráfica 4.2.3.2. Central nuclear Santa María de Garoña. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (Bq). . . . 169
Gráfica 4.2.3.3. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en aire. Central nuclear Santa María de Garoña . . . 170
Gráfica 4.2.3.4. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en suelo. Central nuclear Santa María de Garoña . . . 170
Gráfica 4.2.3.5. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en agua potable. Central nuclear Santa María de Garoña 170
Gráfica 4.2.3.6. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en leche. Central nuclear Santa María de Garoña . . . 171
Gráfica 4.2.3.7. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en radiación directa. Central nuclear Santa María de Garoña . 171
Gráfica 4.3.1.1. Dosis colectiva en la fábrica de elementos combustibles de Juzbado. . . . 174
Gráfica 4.3.2.1. Evolución temporal de la dosis colectiva para el personal del Centro de Almacenamiento de Residuos Radiactivos de El Cabril . . . 181
Gráfica 4.3.3.1. Dosis colectiva en las instalaciones del Ciemat . . . 185
Gráfica 4.3.4.1.1. Dosis colectiva en la planta Quercus de fabricación de concentrados de uranio . . . 189
Gráfica 4.4.1.1. Evolución del número de instalaciones de radiodiagnóstico médico e instalaciones radiactivas en el periodo 2016-2025 . . . 200
Gráfica 4.4.3.1. Información sobre actividades de licenciamiento de instalaciones radiactivas en el año 2025 . . . 202
Gráfica 4.4.3.2. Dictámenes del CSN en instalaciones radiactivas. . . . 202
Gráfica 4.4.3.3. Histórico de solicitudes de autorización II. RR. recibidas en el periodo 2016-2025 . . . 204
Gráfica 4.4.3.4. Histórico de solicitudes de autorización II. RR. informadas en el periodo 2016-2025. . . . 205
Gráfica 4.4.3.5. Histórico de solicitudes de autorización II. RR. pendientes en el periodo 2016-2025. . . . 205
Gráfica 4.4.4.1. Inspecciones a IRAs realizadas por el CSN y por comunidades autónomas con acuerdo de encomienda con el CSN en 2025 . . . 206
Gráfica 4.4.4.2. Inspecciones realizadas por el CSN y por las CC. AA. con acuerdo de encomienda en el año 2025 distribuidas por tipo de inspección e instalación radiactiva . . . 206
Gráfica 4.4.5.1. Evolución histórica de la dosis colectiva en instalaciones radiactivas. . . . 208
Gráfica 4.4.6.1. Sucesos en instalaciones médicas e industriales en el periodo 2016-2025 . . . 211
Gráfica 4.5.1.1. Actividades de licenciamiento en Servicios de Protección Radiológica de 2016 a 2025 . . . 213
Gráfica 4.5.1.2. Actividades de inspección en Servicios de Protección Radiológica de 2016 a 2025 . . . 214
Gráfica 4.5.1.3. Actividades de licenciamiento en Unidades Técnicas de Protección Radiológica de 2016 a 2025 . . . 214
Gráfica 4.5.1.4. Actividades de inspección en Unidades Técnicas de Protección Radiológica de 2016 a 2025. . . . 214
Gráfica 4.5.2.1. Evolución histórica los procesos relacionados con las autorizaciones de SDPE y SDPI . . . 215
Gráfica 4.5.2.2. Número de inspecciones de los servicios de dosimetría personal en el periodo 2016-2025 . . . 215
Gráfica 4.5.4.1. Actividades de licenciamiento periodo 2016-2025. . . . 216
Gráfica 4.5.6.1. Evolución de autorizaciones y homologaciones de entidades que imparten cursos de formación para el personal de las instalaciones radiactivas durante el periodo 2016-2025 . . . 220
Gráfica 4.5.7.1. Evolución histórica de las solicitudes de otras actividades reguladas (OAR) en el periodo 2016-2025 . . . 221
Gráfica 4.5.7.1.1. Evolución de la emisión de informes de autorización y modificación para la aprobación de tipo de equipos radiactivos en el periodo 2016-2025. . . . 223
Gráfica 4.6.1.1. Histórico de informes de licenciamiento emitidos por el CSN en el periodo 2016-2025 . . . 227

ÍNDICE DE GRÁFICAS (continuación)

Gráfica 4.6.2.1. Tipos de inspecciones de transporte de material radiactivo en el año 2025 . . . 228
Gráfica 4.6.3.1. Histórico de sucesos notificados en transporte . . . 230
Gráfica 4.6.4.1. Evolución de los procesos coercitivos relacionados con el transporte . . . 231
Gráfica 4.7.3.1. Histórico de material detectado en puertos en el periodo 2016-2025 . . . 234
Gráfica 5.1.2.1. Dosis colectiva y n.º de trabajadores expuestos por sectores. Año 2025 . . . 236
Gráfica 5.1.2.2. Dosis individual media por sectores. Año 2025 . . . 236
Gráfica 5.1.2.3. Dosis colectiva media trienal por reactor para reactores de tipo PWR. Comparación internacional . . . 238
Gráfica 5.1.2.4. Dosis colectiva media trienal por reactor para reactores de tipo BWR. Comparación internacional . . . 238
Gráfica 5.2.2.1.1. Número de análisis de los PVRA de las centrales nucleares. Campaña 2024 . . . 246
Gráfica 5.2.2.1.2. Aire. Evolución temporal del índice de actividad beta total . . . 247
Gráfica 5.2.2.1.3. Suelo. Evolución temporal de Sr-90 . . . 247
Gráfica 5.2.2.1.4. Suelo. Evolución temporal de Cs-137 . . . 247
Gráfica 5.2.2.1.5. Agua potable. Evolución temporal del índice de actividad beta total . . . 248
Gráfica 5.2.2.1.6. Agua potable. Evolución temporal del índice de actividad beta resto . . . 248
Gráfica 5.2.2.1.7. Agua potable. Evolución temporal de tritio . . . 248
Gráfica 5.2.2.1.8. Leche. Evolución temporal de Sr-90 . . . 249
Gráfica 5.2.2.1.9. Radiación directa. Dosis integrada. Valores de los DTL . . . 249
Gráfica 5.2.2.2.1. Número total de muestras PVRA, CC-PVRA y PVRAIN . . . 251
Gráfica 5.2.4.1. Histórico de campañas de intercomparación en el periodo 2016-2025 . . . 260
Gráfica 5.3.1. Instalaciones inscritas en el Registro de actividades laborales con exposición a la radiación natural . . . 271
Gráfica 6.1.1.1. Inventario de las instalaciones de almacenamiento de combustible gastado en las centrales nucleares españolas a 31-12-2025 (en número de elementos combustibles) . . . 277
Gráfica 6.1.1.2. Inventario de metal pesado en las instalaciones de almacenamiento de combustible gastado en las centrales nucleares españolas a 31-12-2025 (en toneladas de uranio) . . . 277
Gráfica 6.2.1.1. Distribución de los 2655 bultos de residuos radiactivos (RBMA y RBBA) acondicionados en las centrales nucleares en operación durante el año 2025 . . . 284
Gráfica 6.2.1.2. Distribución de la actividad (32 363 GBq) contenida en los bultos de residuos radiactivos (RBMA y RBBA) generados en 2025 en las centrales nucleares en explotación . . . 284
Gráfica 6.2.1.3. Distribución por instalación de los bultos de residuos radiactivos trasladados por Enresa al CA El Cabril en 2025 . . . 285
Gráfica 6.3.1.1. Distribución porcentual de los bultos de residuos radiactivos RBBA acondicionados en las centrales nucleares y en la fábrica de Juzbado durante el año 2025 . . . 289
Gráfica 7.1.3.1. Notificaciones recibidas en la SALEM de incidentes radiológicos en el año 2025 . . . 299
Gráfica 7.1.3.2. Notificaciones recibidas en el CSN remitidas por organismos internacionales . . . 299
Gráfica 7.1.3.3. Histórico de notificaciones realizadas a nivel nacional e internacional desde 2016 hasta el 2025 . . . 300
Gráfica A II.1. Contratado STI durante 2025 (en euros) . . . 321
Gráfica A II.2. Facturado STI durante 2025 (en euros) . . . 321

NOTA EXPLICATIVA:

En relación con los resultados de los programas de vigilancia radiológica ambiental (PVRA), el informe presenta los correspondientes al año 2024, ya que a fecha de edición y publicación de este informe no se dispone de los resultados del PVRA del año 2025 motivado por el tiempo preciso para el adecuado procesamiento y análisis de las muestras.

PRESENTACIÓN



Juan Carlos Lentijo Lentijo
Presidente del CSN

Como cada año, el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) tiene el honor de presentar ante el Congreso de los Diputados y el Senado su Informe Anual correspondiente al ejercicio 2025.

A modo de síntesis general, cabe señalar que durante 2025 todas las instalaciones y actividades nucleares y radiactivas del país operaron en condiciones de seguridad. Del mismo modo, la calidad radiológica ambiental, tanto en el entorno de las instalaciones como en el conjunto del territorio nacional, se mantuvo dentro de niveles aceptables y sin riesgo para la población.

En el ámbito de la seguridad nuclear, resulta destacable la recepción de la solicitud de informe preceptivo relativa a la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear de Almaraz, así como la emisión de una Instrucción Técnica Complementaria (ITC) para recabar información adicional. Asimismo, se emitieron informes favorables a todas las solicitudes de ejecución y montaje de los Almacenes Temporales Individualizados (ATI) de las centrales nucleares, y se llevó a cabo el seguimiento y posterior análisis del estado operativo de las centrales nucleares españolas durante la interrupción generalizada del suministro eléctrico ocurrida el lunes 28 de abril en la península ibérica.

En materia de protección radiológica, se informaron favorablemente las autorizaciones de 10 nuevas instalaciones radiactivas de uso médico, dos de ellas de protonterapia pertenecientes al Sistema Nacional de Salud. También se realizó el seguimiento de la primera fase del desmantelamiento y se emitió informe favorable para la ampliación del ATI de la central nuclear de Santa María de Garoña (Burgos). Asimismo, se informó favorablemente sobre los niveles específicos de desclasificación para la eliminación, por vías convencionales en vertederos, de materiales residuales sólidos con contenido radiactivo de origen natural (NORM), así como sobre el plan de construcción de la celda 31 de residuos de muy baja actividad del centro de almacenamiento de El Cabril (Córdoba).

En cuanto a la actividad institucional, cabe resaltar la intensa relación mantenida con otras instituciones, organismos del sector y asociaciones. En este contexto, se recuperó la celebración del encuentro anual con los titulares de las delegaciones y subdelegaciones del Gobierno en las provincias con centrales nucleares, con el objetivo de reforzar la coordinación en la gestión de emergencias. Asimismo, se celebró una jornada con cargos electos locales de la Asociación Española de Municipios en Áreas Nucleares y Almacenamientos de Residuos Radiactivos (AMAC), destinada a divulgar la labor de supervisión y control del CSN. Durante este ejercicio se firmaron, además, un protocolo general de actuación, 10 convenios y nueve prórrogas con distintos organismos, sociedades científicas y administraciones públicas. El 2025 fue también un año en el que se produjo la renovación parcial del Pleno del CSN.

En relación con las comunidades autónomas, se celebraron reuniones de las comisiones mixtas con las nueve comunidades con las que el CSN mantiene acuerdos de encomienda de funciones. Por su parte, el Comité Asesor para la Información y la Participación Pública —integrado por 35 representantes de la sociedad civil, del sector nuclear, de las organizaciones sindicales, de las administraciones públicas y de expertos en comunicación pública— se reunió con periodicidad semestral.

En el ámbito internacional, el CSN participó en un total de 315 reuniones, de las cuales 219 fueron presenciales. Destaca especialmente la Misión de seguimiento del Sistema Integrado de Revisión Reglamentaria (IRRS) del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), que reconoció como buenas prácticas el Carné Radiológico Digital y la Dosi-App para emergencias. Asimismo, tuvo lugar la Misión de seguimiento del Servicio de Revisión Integrado para la Gestión de Residuos Radiactivos y Combustible Gastado, el Desmantelamiento y la Rehabilitación (ARTEMIS) del OIEA. Durante 2025, el CSN ejerció la presidencia de turno de la Asociación Internacional de Reguladores Nucleares (INRA) y se renovó la presidencia del Grupo de Reguladores Europeos de Seguridad Nuclear (ENSREG). En cumplimiento de la Directiva Europea de Seguridad Nuclear (2014/87/Euratom), se dio por concluido el segundo proyecto de Revisión Temática entre Pares en la Unión Europea (TPR-II), centrado en los sistemas de protección contra incendios.

En lo relativo al acceso a la información, la comunicación y la transparencia, durante 2025 se publicaron en la página web del CSN un total de 183 noticias. Se atendieron 1580 consultas a través del buzón de atención ciudadana, 53 solicitudes procedentes del Portal de Transparencia y 103 peticiones de medios de comunicación. Asimismo, se editaron 43 nuevas publicaciones, lo que permitió incrementar la distribución de documentación técnica y divulgativa hasta alcanzar los 57 673 ejemplares.

En materia normativa, tras la entrada en vigor del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR) en diciembre de 2024, se aprobó la Instrucción IS-47, por la que se establece el listado de términos municipales de actuación prioritaria frente al radón y se fijan directrices para la medición de radón en el aire interior de los centros de trabajo ubicados en dichos municipios. Igualmente, se aprobó la Instrucción IS-48, que define los criterios aplicables a los programas de experiencia operativa de las centrales nucleares, junto con cuatro nuevas Guías de Seguridad del CSN, y se actualizó el Plan de Actuación ante Emergencias del Consejo. Por otra parte, el Pleno del CSN en su reunión de 23 de julio de 2025 aprobó la revisión 4 del Marco de la Función Inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear. Este documento enmarca el ejercicio de la función inspectora del CSN tras la entrada en vigor del nuevo RINR y refuerza el despliegue de la administración electrónica.

Finalmente, en lo que respecta a la gestión interna, cabe mencionar el avance continuado en la implantación del proyecto de Cultura de Seguridad del CSN y la aprobación del Plan Estratégico 2026-2030.

En definitiva, este informe da cuenta de un nuevo año marcado por numerosas actuaciones orientadas al fortalecimiento de la seguridad nuclear y la protección radiológica de las instalaciones. Todo ello en un contexto de cambios profundos y acelerados en nuestra sociedad, en el que la capacidad de adaptación de los equipos, las personas y las tecnologías resulta esencial para cumplir la misión del CSN y garantizar la seguridad nuclear y la protección radiológica de los trabajadores, la población y el medio ambiente en un entorno permanentemente exigente.

ACTIVIDADES DESTACADAS DEL AÑO 2025

AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTONTERAPIA DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD

Estrategia reguladora y situación en España

La protonterapia en España

La protonterapia es una técnica avanzada de radioterapia externa que utiliza haces de protones acelerados para el tratamiento de determinadas patologías, especialmente oncológicas. A diferencia de la radioterapia con fotones, el haz de protones deposita la mayoría de su energía en una zona más definida dentro del tumor, gracias al fenómeno físico conocido como pico de Bragg, reduciendo significativamente la dosis a los tejidos sanos circundantes. Esta ventaja resulta especialmente relevante en tumores pediátricos, tumoraciones localizadas cerca de estructuras críticas y ciertos tumores de cabeza, cuello y base de cráneo, donde la reducción de morbilidad es fundamental.

La incorporación de la protonterapia al sistema sanitario español supuso, desde el inicio, un reto significativo para el CSN como organismo regulador: no existía experiencia previa en España con este tipo de aceleradores de uso clínico, y la legislación vigente debía adaptarse a una tecnología altamente compleja. Las dos primeras instalaciones españolas fueron autorizadas entre 2019 y 2020: el Centro de Protonterapia Quirónsalud y el Centro de Protonterapia de la Clínica Universidad de Navarra, respectivamente, encontrándose ambas instalaciones localizadas en la Comunidad de Madrid. La experiencia adquirida en aspectos como cálculo de blindaje, sistemas de seguridad, activación de materiales y gestión de residuos radiactivos resultó determinante para diseñar la estrategia reguladora con la que afrontar el mayor reto venidero.

Reto regulador

El despliegue de la protonterapia en el Sistema Nacional de Salud presenta una singularidad reguladora poco frecuente en el ámbito de las instalaciones radiactivas médicas. No se trata de la incorporación aislada de una nueva tecnología en un único centro, sino de la tramitación prácticamente simultánea de un conjunto amplio de instalaciones, promovidas en gran medida dentro de un mismo marco de colaboración institucional y con calendarios de ejecución muy próximos entre sí.

- En octubre de 2021, la Fundación Amancio Ortega anunció una donación de 280 millones de euros destinada a la instalación de 10 equipos de protonterapia en hospitales públicos del Sistema Nacional de Salud. Tras un proceso de licitación pública, la tecnología seleccionada para las 10 instalaciones integradas en este proyecto fue el mismo equipo, IBA Proteus ONE, lo que introduce un grado elevado de homogeneidad tecnológica en aspectos esenciales del diseño, de los sistemas de seguridad y de los criterios técnicos en materia de protección radiológica. Esta circunstancia permitía prever, desde el inicio, la conveniencia de un enfoque regulador que aprovechara los elementos comunes a todas las instalaciones para evitar duplicidades en la evaluación técnica.

- En paralelo, la comunidad autónoma de Cantabria promovió una undécima unidad de protonterapia integrada en el sistema nacional de salud con tecnología distinta, concretamente el equipo Varian ProBeam 360°, estando prevista su localización en el Hospital Marqués de Valdecilla, en la comunidad autónoma de Cantabria, La existencia de esta instalación introduce un elemento diferenciador relevante, ya que su evaluación no puede apoyarse en una valoración genérica del modelo tecnológico predominante y debe abor-

darse de forma específica, atendiendo a las particularidades de su diseño, de su configuración y de sus sistemas asociados.

Estrategia reguladora del CSN

En conjunto, este escenario ha situado al CSN ante la necesidad de articular una respuesta reguladora capaz de dar cobertura a once nuevas instalaciones de protonterapia en el ámbito de del sistema nacional de salud en un horizonte temporal muy limitante. El principal desafío ha consistido en compatibilizar la necesaria agilidad en la tramitación con el mantenimiento de un nivel de exigencia técnica plenamente coherente con la relevancia de esta tecnología y con los requisitos de seguridad radiológica aplicables. La estrategia adoptada por el organismo responde precisamente a esa doble necesidad: aprovechar los elementos comunes allí donde resulta técnicamente razonable y, al mismo tiempo, preservar una evaluación individualizada de cada instalación en todos aquellos aspectos que así lo requieren.

Lejos de abordar cada expediente de forma aislada, el CSN articuló una respuesta basada en tres pilares complementarios que, en conjunto, buscan garantizar la seguridad radiológica sin comprometer los plazos de puesta en marcha de las instalaciones.

a) Valoración favorable del diseño genérico

El primero y más innovador de los pilares consiste en la apreciación favorable por parte del CSN de un "estu-

Figura A1. Esquema de la estrategia reguladora del CSN para el licenciamiento de las 11 nuevas instalaciones de protonterapia



dio de seguridad genérico" para el sistema IBA Proteus ONE, con carácter previo y transversal al licenciamiento individual de cada instalación.

El CSN acordó la apreciación favorable de este estudio, en su reunión de Pleno el 2 de abril de 2025, tras una evaluación técnica rigurosa de los sistemas de seguridad (enclavamientos, sistemas de parada de haz, monitorización de radiación) y del diseño genérico de blindaje. Esta apreciación favorable no sustituye a la licencia individual de cada instalación, pero permite que los expedientes de las 10 unidades Proteus ONE puedan apoyarse en dicho estudio para los aspectos comunes del diseño, evitando la duplicación de un análisis técnico complejo y contribuyendo a acortar los plazos de evaluación por parte del organismo regulador. Esta estrategia ha aportado un claro valor añadido desde el punto de vista de simplificación y agilidad administrativa, al permitir una evaluación previa y centralizada de elementos comunes, que posteriormente es utilizada en el marco de procedimientos individuales. Ello ha redundado en una mayor eficiencia en la tramitación, sin merma del nivel de exigencia en materia de seguridad radiológica y ha favorecido una gestión más ordenada, coherente y predecible de los procesos de licenciamiento.

b) Documento de criterios técnicos para titulares

El segundo pilar consiste en la publicación, en junio de 2024, de una circular que incluye criterios técnicos dirigidos a ayudar a los titulares de las instalaciones futuras de protonterapia.

La Ley 15/1980, de 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear contempla la capacidad de emisión por parte del organismo de circulares, que se constituyen como instrumentos de carácter técnico que permiten al CSN informar sobre criterios homogéneos de actuación, y facilitar la interpretación de las exigencias reguladoras.

La circular emitida por el CSN en este ámbito detalla las expectativas y necesidades del organismo en relación con la documentación que debe acompañar a cada solicitud de autorización, a fin de garantizar una adecuada capacidad de evaluación por parte de este. En particular, la circular establece los contenidos mínimos y requisitos exigibles a cada solicitud de autorización, incluyendo, entre otros, el contenido del estudio de seguridad, los requisitos del programa de protección radiológica, la definición de la estructura organizativa de la instalación, la acreditación del personal con funciones de supervisión y operación, así como el plan de emergencia interior.

La publicación de esta circular persigue reducir la incertidumbre de los solicitantes y disminuir el número de requerimientos de información adicional que inevitablemente dilatan los procedimientos administrativos.

La estrategia ha incluido, además, la celebración de reuniones de inicio o lanzamiento de cada uno de los proyectos, en las que han participado los equipos directivos de los hospitales donde se implantará cada instalación de protonterapia, las jefaturas de proyecto del fabricante del equipo, los responsables de protección radiológica de los titulares, los equipos clínicos que operarán las instalaciones, las empresas constructoras encargadas de las obras, así como los órganos ejecutivos competentes de las consejerías de sanidad de las respectivas comunidades autónomas.

Estas reuniones han tenido por objeto crear espacios de diálogo, proporcionar información y formación sobre el desarrollo y ejecución del proceso, establecer cronogramas y planificaciones compartidas, aportar transparencia, facilitar la comunicación entre todos los actores implicados y promover sinergias. Asimismo, han permitido identificar de manera temprana posibles caminos críticos en el desarrollo de los proyectos, favoreciendo un trabajo conjunto orientado a anticipar riesgos y adoptar soluciones coordinadas desde las fases iniciales.

La estrategia impulsada ha favorecido la creación de un ecosistema compartido entre el organismo regulador y el conjunto de actores implicados, configurando un entorno de colaboración estructurado que, respetando en todo momento las competencias, responsabilidades y funciones propias de cada parte, ha permitido consolidar una comunidad alineada en torno a objetivos comunes. Este enfoque ha contribuido a reforzar la confianza mutua, mejorar la comprensión recíproca y potenciar una interacción más eficaz y transparente.

c) Criterios internos y modelo de informe

El tercer pilar se sitúa en el ámbito de funcionamiento del CSN: la elaboración de un documento interno de criterios de evaluación y de un modelo de informe técnico para la emisión de informe preceptivo de las solicitudes de instalaciones de protonterapia. Disponer de una plantilla consolidada permite que distintos técnicos involucrados en esta tarea aborden con un enfoque homogéneo todas las solicitudes, garantizando la consistencia reguladora y la trazabilidad de las decisiones adoptadas.

Este pilar se complementa con un programa de formación interna (incluyendo visitas técnicas a instalaciones similares a las que se van a instalar y sesiones técnicas con fabricantes), con la gestión y transferencia del conocimiento adquirido en el proceso de autorización de las dos primeras instalaciones de este tipo y con reuniones periódicas de coordinación con los fabricantes y los titulares. Todo ello contribuye a la optimización del uso de los recursos humanos del organismo, al fomentar la especialización progresiva de los equipos y la formación de nuevas generaciones de técnicos, garantizando la continuidad del conocimiento y su adecuada transmisión.

Estos tres pilares se refuerzan mutuamente. El primero asegura una evaluación rigurosa del diseño genérico que se valida una sola vez, utilizado para 10 de las 11 nuevas instalaciones. El segundo orienta a los solicitantes sobre qué espera exactamente el regulador lo que se traduce en una mejora de la calidad documental de las solicitudes y reduce dilaciones por solicitud de información adicional, y el tercero garantiza que la evaluación de cada instalación se realiza de forma homogénea y eficiente.

Hitos de autorización en 2025

Siguiendo esta estrategia, y adelantándose al cronograma de los proyectos, en el año 2025, el CSN informó favorablemente la autorización de funcionamiento de las dos primeras instalaciones de protonterapia dentro del Sistema Nacional de Salud: la de Santiago de Compostela (Galicia) y la de Fuenlabrada (Madrid), y comenzó la supervisión de sus fases preoperacionales que llevarán, en el plazo aproximado de un año de montaje, pruebas y validaciones clínicas previas al tratamiento de sus primeros pacientes.

Simultáneamente, el CSN recibió tres nuevas solicitudes de autorización de instalaciones de protonterapia dentro del citado proyecto.

EVENTOS Y ACTUACIONES DE LAS CENTRALES NUCLEARES Y DEL CSN, DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, DURANTE LA PÉRDIDA TOTAL DE POTENCIA ELÉCTRICA ACAECIDA EL 28 DE ABRIL DE 2025

El 28 de abril de 2025 tuvo lugar un suceso de pérdida total de suministro eléctrico que afectó a la totalidad de la península ibérica. A continuación, se resume, por una parte, la respuesta de las centrales nucleares (CC. NN.) en explotación y las principales actuaciones de sus titulares tras el suceso y, por otra, la actuación del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) durante el suceso, así como las actuaciones posteriores de supervisión realizadas por este organismo.

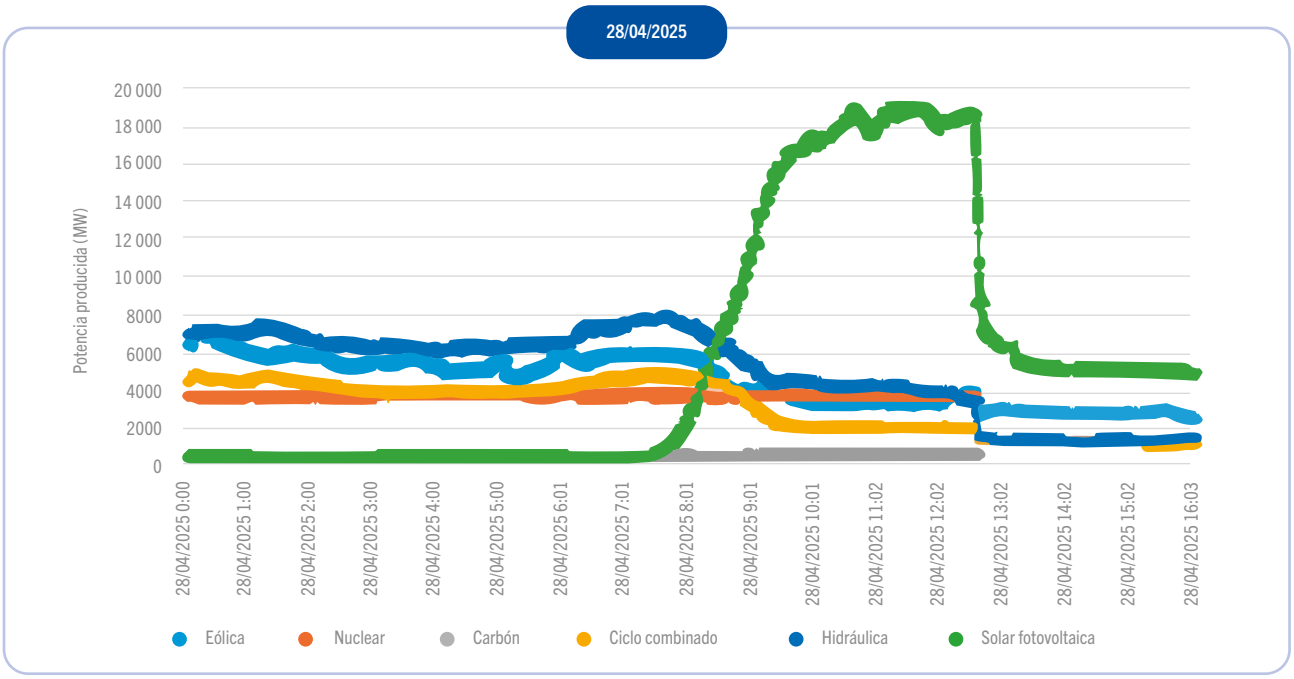
No es competencia del CSN valorar o determinar las causas que provocaron el incidente en el sistema eléctrico nacional, por lo que no se analizan dichas causas sino solo la respuesta ante el incidente desde el punto de vista de su impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Respuesta de las centrales nucleares en explotación y principales actuaciones de los titulares ante la pérdida de potencia exterior

La pérdida total de suministro eléctrico se produjo por la ocurrencia de varios transitorios en la red de transporte que ocasionaron disparos en la cadena de generación, provocando una caída de la frecuencia de la red y un aumento de la tensión, lo que, a su vez, provocó fallos en cascada que afectaron a todas las redes de distribución, ocasionando, finalmente, el colapso del sistema a las 12:33:24 del 28 de abril de 2025[1].

La producción eléctrica del 28 de abril, hasta el momento en que se produjo la incidencia, se refleja en la gráfica A1, siendo la producción total de energía nuclear estable y con un promedio de 3387 MWe.

Gráfica A1. Producción de energía eléctrica durante el 28 de abril de 2025 (datos REE)



[1] La información procede de fuentes públicas (INESC TEC, REE…). No se valora dicha información, sino que se utiliza para describir de forma sucinta los hechos operativos asociados.

La tabla siguiente resume el estado operativo de las centrales nucleares españolas antes del incidente:

Tabla A1. Estado operativo y potencia eléctrica

Centrales nucleares Datos operativos

Central/Grupo	Estado operativo	Potencia eléctrica
Almaraz I	Parada fría	**-**
Almaraz II	70 %	**680 MWe**
Ascó I	70 %	**719 MWe**
Ascó II	100 %	**1034 MWe**
Cofrentes	Parada fría	**-**
Trillo	Recarga	**-**
Vandellós II	100 %	**1089 MWe**

Como consecuencia del incidente, los reactores que se encontraban en operación a potencia, Almaraz II, Ascó I y II y Vandellós II, sufrieron paradas automáticas por la disminución de la frecuencia de la red. A continuación, se resumen las actuaciones principales en cada una de las unidades de las CC. NN.:

- **CN Almaraz I:** la central se encontraba en parada fría con el reactor subcrítico desde el 16 de abril y con la refrigeración del núcleo mantenida por el sistema de evacuación de calor residual. La pérdida de tensión provocó el arranque automático y acoplamiento de los generadores diésel de emergencia para recuperar tensión en barras de salvaguardia, realizándose la reconexión de cargas a barras de salvaguardia sin incidencias.

- **CN Almaraz II:** la mínima frecuencia en las barras normales provocó la parada de las bombas de refrigeración del reactor y la consiguiente parada automática del reactor. Al igual que en la unidad I se produjo el arranque y conexión de los generadores diésel de emergencia a las barras de salvaguardia y reconexión posterior de las cargas necesarias.

- **CN Ascó I y II:** en ambos grupos se produjo la parada automática del reactor por señal de mínima frecuencia en las barras que alimentaban las bombas de refrigeración del reactor. Los generadores diésel arrancaron por mínima tensión en barras de salvaguardia acoplando posteriormente de forma correcta a sus barras y realizando correctamente la secuencia de reconexión de cargas.

- **CN Cofrentes:** la central se encontraba en situación de parada fría, con el reactor subcrítico. Se produjo el disparo de las dos bombas de recirculación y de la bomba del sistema de evacuación de calor residual (RHR-B) que estaba en operación. Por señal de mínima tensión en las barras de emergencia de las divisiones I, II y III, se produjo el arranque de los respectivos generadores diésel de emergencia y la conexión a sus barras respectivas. Las cargas se conectaron secuencialmente según diseño.

- **CN Trillo:** la central se encontraba en parada para recarga. Como consecuencia de la pérdida de tensión en los parques exteriores las barras de salvaguardia quedaron sin tensión, generándose las señales de arran-

que y conexión de los cuatro generadores diéseles de salvaguardia (GY10/20/30/40). Los generadores GY10/20/30 arrancaron y acoplaron a sus barras correctamente. El GY40 no arrancó por lo que se generó un cero en su barra de emergencia asociada provocando el arranque del generador diésel de emergencia GY80, el cual acopló correctamente reponiendo tensión en la barra de emergencia.

- **CN Vandellós II:** se produjo la parada automática del reactor por señal de mínima frecuencia en bombas de refrigeración del reactor. Arrancaron los generadores diésel de emergencia y el generador diésel esencial, los cuales alimentaron las barras de salvaguardia y centros de distribución críticos.

La pérdida completa de potencia exterior en las CC. NN. españolas conlleva la declaración de "prealerta de emergencia" de acuerdo con sus planes de emergencia interior (PEI). Los titulares de las centrales llevaron a cabo las acciones asociadas a la declaración de prealerta, notificando al CSN dicha condición de acuerdo con sus procedimientos de actuación.

Confirmado el "cero eléctrico" en todas las centrales, Red Eléctrica de España (REE) procedió gradualmente a restablecer el sistema mediante la puesta en marcha de sistemas capaces de arrancar de manera autónoma y sin alimentación exterior (centrales hidráulicas) para crear islas energéticas. El proceso prevé añadir de forma gradual generación (ciclos combinados de gas) y demanda a estas islas, que una vez estabilizadas deben ser unidas entre sí hasta completar el proceso de reposición total del sistema. Todas estas operaciones fueron coordinadas por REE sobre la base de sus Procedimientos para la Reposición del Servicio (PRS).

Las CC. NN., siguiendo instrucciones de REE, procedieron progresivamente a la reposición del servicio, mediante la creación de islas desde centrales hidráulicas, todo ello condicionado por la situación de la red nacional. La recuperación del suministro eléctrico exterior en las centrales se realizó en una escala temporal entre 5 y 15 horas, en función de las características/especificidad de cada emplazamiento y de las condiciones de estabilidad de la red eléctrica.

Actuaciones del Consejo de Seguridad Nuclear

La Organización de Respuesta a Emergencias (ORE) del CSN puede actuar en cuatro modos de respuesta (del 0 al 3) dependiendo de la gravedad, complejidad o duración en el tiempo de la emergencia. El 28 de abril se activó en modo 1 la sala de emergencias del CSN (SALEM), a las 12:35 horas, tras conocer el alcance del suceso. La activación se mantuvo hasta las 03:20 horas del día 29 de abril en que se volvió al Modo 0, o de alerta permanente, una vez desclasificada la prealerta por la última instalación, la central nuclear Cofrentes.

El principal reto al que tuvo que hacer frente la ORE fue mantener la continuidad operativa de las comunicaciones puesto que:

- Las comunicaciones con las centrales nucleares experimentaron algunas interrupciones intermitentes, si bien todas las instalaciones cumplieron con las comunicaciones requeridas en sus planes de emergencia interior y no hubo necesidad de activar sistemas de comunicación alternativos de respaldo.

- En determinados momentos se produjeron ajustes puntuales en las comunicaciones con algunos centros de coordinación operativa (CECOP), sin que ello impidiera el desarrollo general de las funciones asociadas a la dirección de los planes exteriores de emergencia nuclear.

Como conclusión, se ha identificado la necesidad de reforzar y diversificar los canales de comunicación al haberse puesto de manifiesto la importancia de contar con sistemas alternativos y redundantes adicionales que garanticen la coordinación operativa incluso en los escenarios más complejos y adversos. Algunos de estos

sistemas se encuentran disponibles actualmente y otros en distintas fases de desarrollo.

En cuanto a la respuesta operativa de la ORE durante el suceso destacó la eficacia y coordinación en sus actuaciones, en especial en los siguientes aspectos:

- Se produjo una estrecha colaboración y coordinación efectiva entre los grupos operativos de la ORE que posibilitó el adecuado desarrollo de sus actividades.

- Los grupos operativos contaron con el personal necesario para desarrollar sus actividades, tanto durante la jornada laboral cuando se inició la activación, como fuera de ella. La cobertura de los turnos de trabajo se garantizó a pesar de las dificultades puntuales registradas en las comunicaciones y en los desplazamientos.

- El sistema electrógeno del CSN respondió satisfactoriamente durante todo el tiempo que fue requerido.

- Los sistemas informáticos del CSN funcionaron sin alteraciones de interés que impidieran desarrollar las tareas.

- Las necesidades logísticas y de seguridad, fueron ampliamente cubiertas por personal dedicado perteneciente al Grupo de Apoyo Logístico.

Supervisión por parte del CSN de la actuación y operación de los sistemas eléctricos en las centrales nucleares durante la prealerta

Tras el incidente del 28 de abril de 2025, el CSN solicitó a los titulares de las CC. NN. información sobre la magnitud del transitorio y las actuaciones posteriores derivadas del mismo. La Dirección Técnica de Seguridad Nuclear (DSN) del CSN analizó los informes remitidos por las centrales en respuesta a la petición de información solicitada, obteniendo las siguientes conclusiones:

- Los sistemas eléctricos internos de las CC. NN. españolas actuaron correctamente y mantuvieron las plantas dentro de lo previsto en su diseño, de forma que no se puso en riesgo en ningún momento la seguridad nuclear.

- Las protecciones eléctricas actuaron correctamente según diseño y los titulares no han reportado ningún mal funcionamiento en este aspecto. Muchas de las alarmas y de las protecciones no llegaron a actuar al no cumplirse los temporizados, por la velocidad en la que se degradó la tensión y la frecuencia de la red.

- La respuesta automática de la regulación y control de las plantas fue aceptable y acorde con el diseño. Las alarmas generadas fueron las esperadas para este evento.

- La respuesta conjunta dada desde las distintas salas de control en coordinación con REE fue adecuada. La reposición de tensión desde las centrales hidráulicas fue rápida pero no exenta de dificultades y en numerosas ocasiones hubo que repetir las maniobras de reposición. Esto fue debido a la diferencia de las condiciones de contorno en las que se han definido los procedimientos actuales de reposición, que contemplan una recuperación del suministro eléctrico localizada en un escenario lejos del "cero eléctrico" completo que se dio durante este evento. La alimentación exterior a las barras normales se realizó con agilidad en cuestión de unas pocas horas.

Supervisión de las actuaciones de los titulares por la inspección residente del CSN

El CSN dispone de un equipo de inspectores residentes (IR) destacado en las centrales nucleares; compuesto de un inspector residente y un inspector residente adjunto (IRA) en caso de una única unidad, y de un inspector residente y dos residentes adjuntos en caso de dos unidades. En el momento del suceso, había personal

de la inspección residente en cada una de las centrales, que permaneció en las mismas hasta que la situación de prealerta fue desescalada.

Del análisis individualizado para cada una de las siete unidades, así como del análisis comparativo de la información recopilada por la IR de las centrales, se han extraído diversas conclusiones generales, que se exponen a continuación:

- En el momento de producirse el cero en la red eléctrica, en las siete unidades los sistemas y equipos de seguridad requeridos para gestionar la emergencia se encontraban operables y en ninguna de ellas estaban en curso actividades significativas que interfirieran con la gestión de la emergencia.

- Las actuaciones de respuesta automática de los sistemas de seguridad tras la ocurrencia de la pérdida de potencia exterior (PPE) fueron las previstas en el diseño en todas las unidades, con la única excepción del fallo al arranque del generador diésel de salvaguardia GY40 de CN Trillo. Ante este fallo, se produjo el arranque y acoplamiento automático del generador diésel de emergencia GY80, de acuerdo con el diseño y, por tanto, sin impacto en la seguridad.

- Las acciones de respuesta manuales ejecutadas por los turnos de operación en respuesta a la condición de PPE fueron correctas, y de acuerdo con lo establecido en los procedimientos aplicables en las cinco centrales.

- En las siete unidades se aplicaron los procedimientos de recuperación de suministro eléctrico externo aplicables en caso de PPE con éxito, si bien los tiempos de recuperación fueron variados, en función de las características/especificidad de cada emplazamiento y de las condiciones de estabilidad de la red eléctrica, que fueron causa de pérdida de algunas líneas una vez recuperadas y, en otros casos, de prolongación de la situación de prealerta de emergencia.

- En las cinco centrales nucleares se registraron incidencias puntuales en los sistemas de comunicación asociadas a la pérdida de suministro eléctrico, que requirieron la adopción de medidas de gestión, tanto en el ámbito interno como en las relaciones con los distintos interlocutores externos. El alcance y la duración de estas incidencias fueron muy variados según los emplazamientos, si bien en todos los casos se mantuvo el cumplimiento de los requisitos de comunicación establecidos en los PEI.

- En las cinco centrales se declaró prealerta de emergencia de acuerdo con el iniciador 1.2.1 del PEI (PPE), y se desactivó la emergencia tras realizar las verificaciones establecidas en los procedimientos, en cuanto las condiciones operativas de las unidades se consideraron estables y seguras, y se consideró recuperada y garantizada la alimentación eléctrica exterior. La duración de la emergencia dependió, en cada caso, del momento en que se recuperó el suministro eléctrico desde la red exterior y el tiempo necesario para completar las acciones de recuperación, oscilando entre 5 y 15 horas. No se ha detectado ninguna deficiencia en cuanto a las comunicaciones requeridas por los PEI.

- Durante el desarrollo de la emergencia, la organización de los titulares respondió adecuadamente, sin que se produjeran situaciones de puestos sin cubrir ni problemas de tipo organizativo con impacto en la respuesta a la emergencia ni en la seguridad de las instalaciones. En todo momento estuvieron cubiertos los turnos de operación y los puestos de retén. Se constituyeron y mantuvieron operativos los Centros de Apoyo Técnico (CAT) sin problemas. En algún caso fue necesario utilizar el Centro Alternativo de Gestión de Emergencias (CAGE) para el descanso y avituallamiento del personal.

- El 28 de abril de 2025 la disponibilidad de inspectores residentes del CSN en cada emplazamiento fue diferente en cada instalación. En Cofrentes y Trillo estuvieron presentes los inspectores residentes. En Almaraz estuvieron disponibles el inspector residente y la

inspectora residente adjunta. En Ascó y Vandellós II estuvieron disponibles todos los inspectores (tres en Ascó y dos en Vandellós II), pudiendo coordinarse para que un inspector residente se desplazara a la Subdelegación del Gobierno en Tarragona y ocupara el puesto de jefe del grupo radiológico desde el inicio de la emergencia. En el caso de Cofrentes, dado lo prolongado de la situación de emergencia, el CSN envió desde Madrid un técnico para actuar como inspector residente suplente el 29/04/2025.

- Con los equipos disponibles y teniendo en cuenta las incidencias puntuales de comunicación (tanto internas, en las centrales, como con el exterior, CSN y CECOP), la inspección residente pudo realizar un seguimiento de la evolución de la situación operativa en cada unidad e informar oportunamente al CSN y a los CECOP.

CAPÍTULO

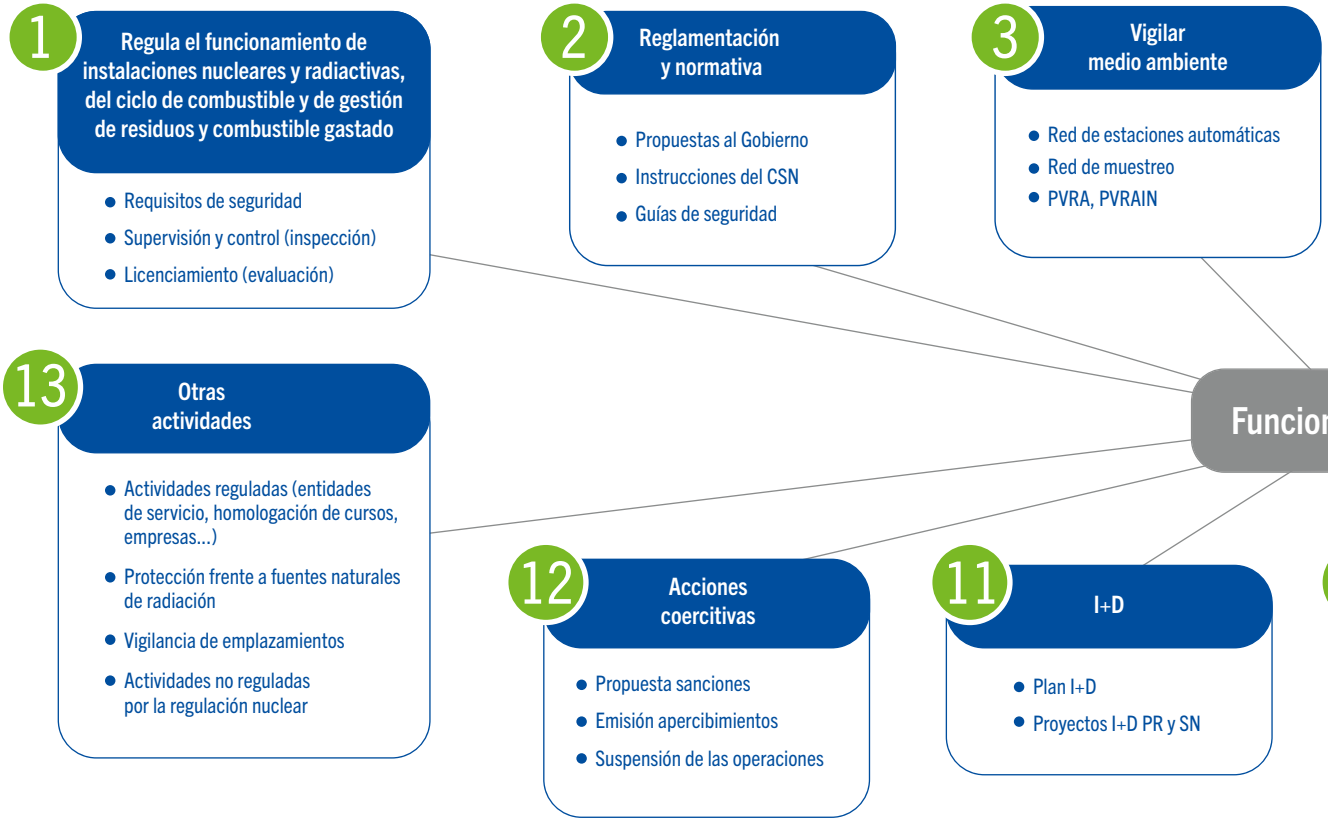
ORGANIZACIÓN Y ACTIVIDAD DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

1. El Consejo de Seguridad Nuclear. Marco legal y funciones 27

2. Estrategia y gestión de recursos 54

3. Visión global de la seguridad nuclear y protección radiológica 2025 75

Figura 1.1. Funciones del CSN



1. El Consejo de Seguridad Nuclear. Marco legal y funciones

El Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) es un ente de derecho público, independiente de la Administración general del Estado (AGE), con personalidad jurídica y patrimonio propio e independiente de los del Estado, creado por la Ley 15/1980, de 22 de abril, como único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica. Conforme a las previsiones de dicha ley, el Estatuto del CSN fue aprobado por el Gobierno por Real Decreto 1440/2010, de 5 de noviembre.

El régimen jurídico al que debe someter su actuación se basa en la prevalencia de su ley constitutiva y su Estatuto, con la supletoriedad de las normas organizativas y de régimen jurídico común a la AGE. Actúa con autonomía orgánica y funcional, con plena independencia de la AGE y grupos de interés, sin perjuicio de su sometimiento al control parlamentario y judicial.

El CSN tiene como misión proteger a los trabajadores, la población y el medio ambiente de los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes, propiciando que las instalaciones nucleares y radiactivas sean operadas por sus titulares de forma segura, y estableciendo las medidas de prevención y corrección frente a emergencias radiológicas, cualquiera que sea su origen.

Corresponde al CSN el ejercicio de todas las funciones que se establecen en el artículo 2 de la Ley 15/1980, y en el título I del Estatuto, así como el ejercicio de aquellas otras que, en el ámbito de la seguridad nuclear, la protección radiológica y la protección física, le sean atribuidas por norma con rango de ley, reglamentario o en virtud de tratados internacionales.

El artículo 11 de la Ley 15/1980 establece que, con carácter anual, el CSN remitirá a ambas cámaras del Parlamento español y a los parlamentos autonómicos de aquellas comunidades autónomas en cuyo territorio estén radicadas instalaciones nucleares, un informe sobre el desarrollo de sus actividades. El presente informe da cumplimiento a dicho artículo.

Conforme a este marco jurídico y competencial, el CSN asume las siguientes funciones:



Es destacable que en 2025 se ha aprobado una nueva revisión del marco de la función inspectora del CSN.

Este documento tiene como objeto describir de forma general el ejercicio de la función inspectora del CSN, que constituye una de las funciones reguladoras básicas del organismo. En particular, describe los aspectos organizativos comunes, la atribución de las funciones de inspección, las facultades y competencias del personal que las lleve a cabo en su condición de autoridad pública, su acreditación, así como los trámites que deben seguirse a la hora de realizar esta actividad administrativa.

Este Marco de la Función Inspectora del CSN consagra, entre otros, el derecho de las personas a relacionarse por medios electrónicos con las administraciones públicas, simplificando el acceso a los mismos; y refuerza el empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

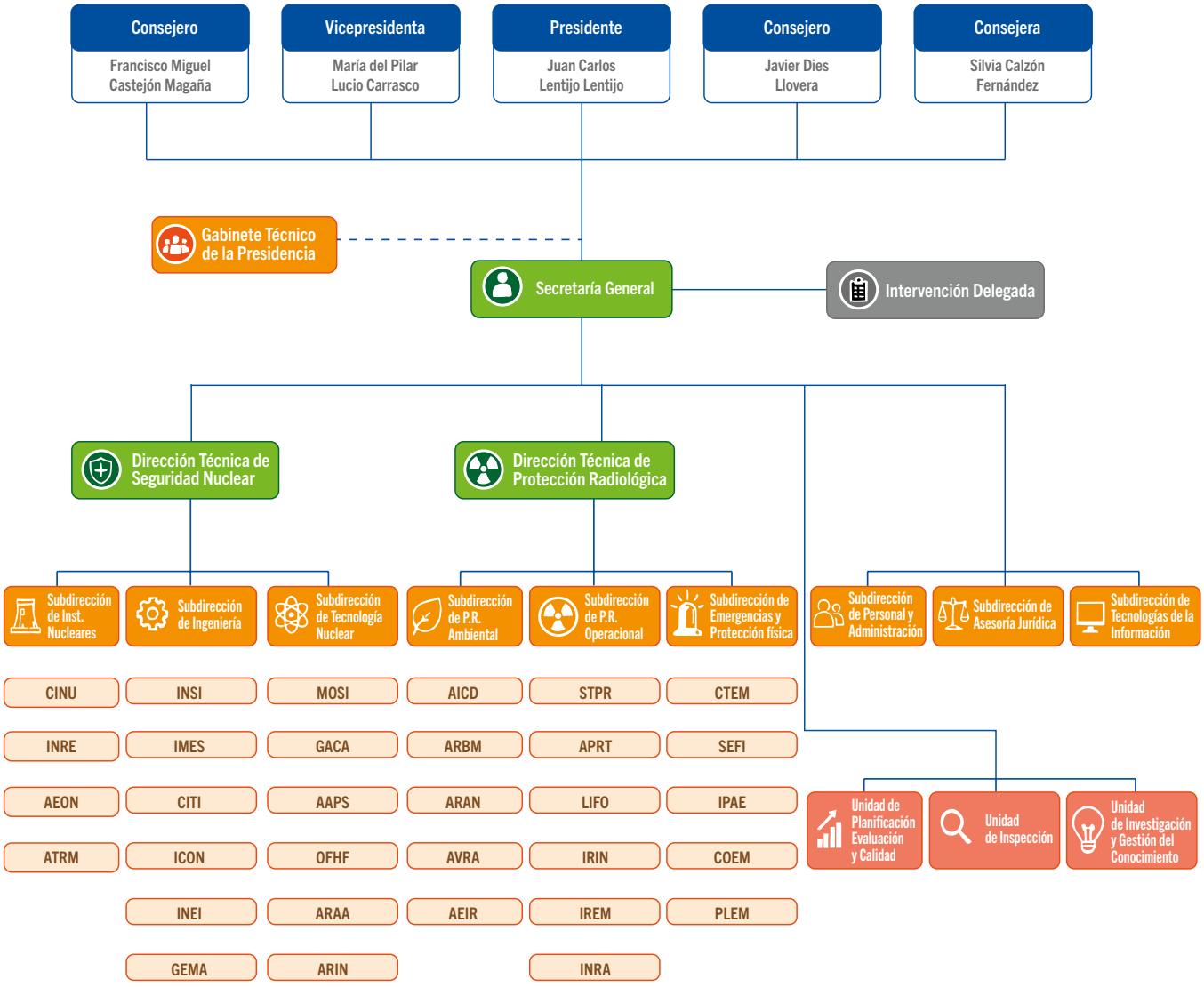
1.1. Estructura organizativa del CSN

De acuerdo con el actual Estatuto, la estructura del CSN cuenta con dos órganos superiores de dirección: el Pleno y la Presidencia, que actúan en el ejercicio de sus competencias, con respeto a los principios establecidos en la ley de creación del organismo.

Igualmente, según el Estatuto, existen los siguientes órganos de dirección: la Secretaría General, la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear, la Dirección Técnica de Protección Radiológica, la Dirección del Gabinete Técnico de la Presidencia y las distintas subdirecciones.

La siguiente figura ilustra la estructura organizativa del CSN, vigente a 31 de diciembre de 2025.

Figura 1.1.1. Organigrama del CSN



Subdirección de Instalaciones Nucleares
CINU: Coordinador de Instalaciones Nucleares
INRE: Coordinador y Apoyo de la Inspección Residente
AEON: Área de Experiencia Operativa y Normativa
ATMR: Área de Transporte de Material Radiactivo

Subdirección de Ingeniería
INSI: Área de Ingeniería de Sistemas
IMES: Área de Ingeniería Mecánica y Estructural
CITI: Área de Ciencias de la Tierra
ICON: Área de Ingeniería del Combustible Nuclear
INEI: Área de Sistemas Eléctricos, Instrumentación y Control
GEMA: Área de Gestión de Vida y Mantenimiento

Subdirección de Tecnología Nuclear
MOSI: Área de Modelación y Simulación
GACA: Área de Garantía de Calidad
AAPS: Área de Análisis Probabilista de Seguridad
OFHF: Área de Organización, Factores Humanos y Formación
ARAA: Área de Residuos de Alta Actividad
ARIN: Área de Protección Contra Sucesos Internos

Subdirección de P.R. Ambiental
AICD: Área de Instalaciones del Ciclo y Desmantelamiento
ARBM: Área de Residuos de Baja y Media Actividad
ARAN: Área de Radiación Natural
AVRA: Área de Vigilancia Radiológica Ambiental
AEIR: Área de Evaluación de Impacto Radiológico

Subdirección de P.R. Operacional
STPR: Área de Servicios Técnicos de Protección Radiológica
APRT: Área de Protección Radiológica de los Trabajadores
LIFO: Área de Licencias y Formación
IRIN: Área de Instalaciones Radiactivas Industriales
IREM: Área de Instalaciones Radiactivas y Exposiciones Médicas
INRA: Área de Inspección de Instalaciones Radiactivas

Subdirección de Emergencias y Protección Física
CTEM: Coordinador Técnico de Emergencias (Subdirección Emergencias)
SEFI: Área de Seguridad Física
IPAE: Área de Intervención y Preparación de Actuantes en Emergencias
COEM: Área de Coordinación de Operaciones de Emergencia
PLEM: Área de Planificación de Emergencias

1.2. El Pleno del Consejo

El Pleno del Consejo es el órgano superior de dirección al que corresponde la adopción de acuerdos para el ejercicio de todas las funciones previstas en el artículo 2 de la Ley 15/1980, así como el ejercicio de cualesquiera otras funciones que se atribuyan al Consejo de Seguridad Nuclear.

En abril de 2025 se produjo la renovación parcial del Pleno del CSN, continuando en sus cargos Juan Carlos Lentijo Lentijo como presidente del CSN (Real Decreto 330/2025, de 15 de abril), Francisco Miguel Castejón Magaña como consejero (Real Decreto 331/2025, de 15 de abril) y María del Pilar Lucio Carrasco como consejera (Real Decreto 332/2025, de 15 de abril). Se incorporó al Pleno como nueva consejera Silvia Calzón Fernández (RD 333/2025, de 15 de abril). En la reunión del Pleno 1739, del 8 de mayo fue designada vicepresidenta la consejera María del Pilar Lucio Carrasco.

Figura 1.2.1. Miembros del Pleno



Juan Carlos Lentijo Lentijo (Presidente) *15 de abril de 2025*

María del Pilar Lucio Carrasco (Vicepresidenta) *15 de abril de 2025*

Javier Dies Llovera (Consejero) *12 de abril de 2022*

Francisco Miguel Castejón Magaña (Consejero) *15 de abril de 2025*

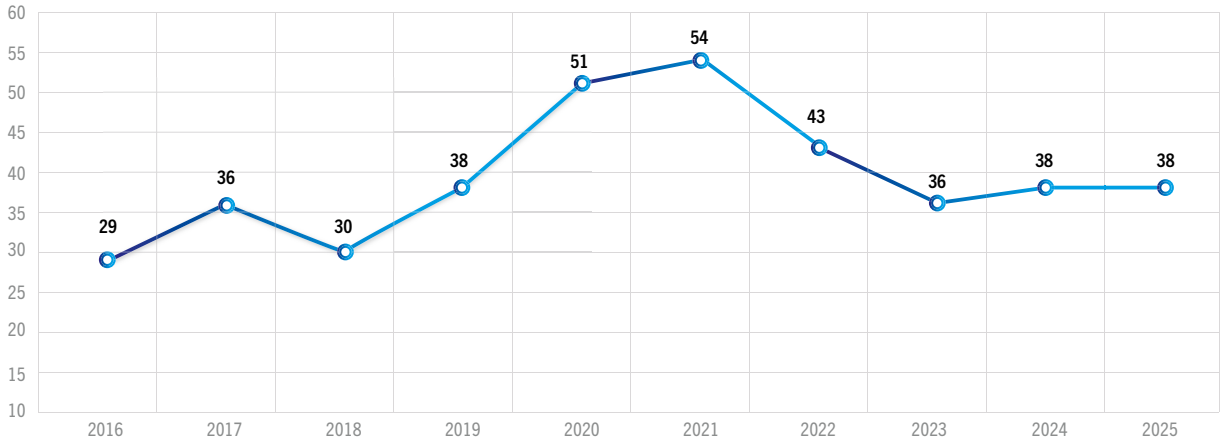
Silvia Calzón Fernández (Consejera) *15 de abril de 2025*

El Estatuto vigente y lo dispuesto en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, determinan el régimen jurídico sobre la adopción de acuerdos que tienen lugar en las sesiones del Pleno del CSN como órgano colegiado.

El Pleno durante el año 2025 celebró 38 sesiones, en las que se adoptaron 391 acuerdos, de los cuales 377 fueron por unanimidad.

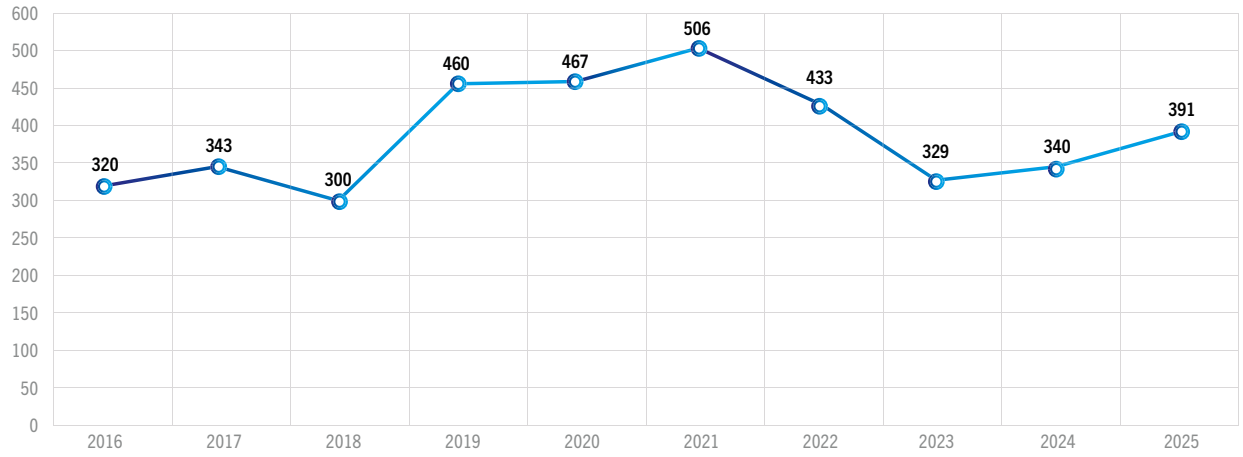
Las gráficas 1.2.1 y 1.2.2 resumen la actividad del Pleno durante 2025 y en el periodo 2016-2025, representando, respectivamente, el histórico de sesiones celebradas y el número de acuerdos adoptados cada año en ese periodo.

Gráfica 1.2.1. Número de sesiones de Pleno en el periodo 2016-2025



En virtud del artículo 14 de la Ley 15/1980 de creación del CSN, sobre el acceso a la información, las actas de las sesiones del Pleno y los dictámenes que sustentan sus acuerdos están disponibles para consulta general en la web del CSN.

Gráfica 1.2.2. Número de acuerdos adoptados por el Pleno en el periodo 2016-2025



De los acuerdos alcanzados por el Pleno en el año 2025, en torno al 32 % se refieren a instalaciones radiactivas; el 30 % a instalaciones nucleares; el 29 % de los acuerdos trataron temas transversales (normativa, acuerdos de personal y otros); el 3 % a temas de transporte y contenedores y el 6 % a los alcanzados sobre los servicios de protección radiológica, unidades de protección y servicios de dosimetría.

1.3. Recursos y medios

La gestión de los recursos humanos del CSN se enmarca en los objetivos y líneas de actuación previstos en su Plan de recursos humanos del CSN para el periodo 2024-2030.

En este plan se contemplan un total de 11 programas y, para cada uno de ellos, una serie de acciones con la finalidad de gestionar adecuadamente los recursos humanos del organismo con base en los retos y la situación del personal:

1. Programa de atracción del talento.
2. Programa para mejorar la eficacia de los procedimientos selectivos del personal funcionario perteneciente al Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica.
3. Programa para la mejor planificación de la OEP.
4. Programa de formación del personal del CSN.
5. Programa para la gestión del conocimiento.
6. Programa para la evaluación del desempeño.
7. Programa de gestión por competencias.
8. Programa relativo a la carrera profesional horizontal que permita el desarrollo profesional de los funcionarios al servicio del organismo.
9. Programa para la mejora de la eficacia de los procedimientos de provisión de puestos de trabajo del personal funcionario.
10. Programa para la clasificación y ordenación del puesto de trabajo.
11. Programa para el diseño e implantación de los recursos tecnológicos necesarios para una adecuada gestión de los recursos humanos.

1.3.1. Recursos humanos

A continuación, se resume la evolución de la situación del personal del organismo, durante el año 2025:

a) Altos cargos

En 2025 se produjo una renovación del Pleno, el presidente, el secretario y tres consejeros fueron renovados en su corres-

pondiente cargo. Una consejera no fue renovada y se nombró otra en su sustitución. No se ha producido variación en el número total de altos cargos.

A través del Real Decreto 330/2025, de 15 de abril, se renueva el nombramiento del presidente del Consejo de Seguridad Nuclear a Juan Carlos Lentijo Lentijo.

Por su parte, a través del Real Decreto 331/2025, de 15 de abril, y el Real Decreto 332/2025, de 15 de abril, se renueva el nombramiento del consejero del Consejo de Seguridad Nuclear a Francisco Miguel Castejón Magaña, y de consejera del Consejo de Seguridad Nuclear a María del Pilar Lucio Carrasco.

Finalmente, a través del Real Decreto 333/2025, de 15 de abril, se nombra consejera del Consejo de Seguridad Nuclear a Silvia Calzón Fernández.

Asimismo, a través del Real Decreto 504/2025, de 17 de junio, se nombra directora técnica de Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear a María Isabel Villanueva Delgado.

b) Personal funcionario

Respecto a la forma de provisión de puestos de trabajo de personal funcionario, a lo largo del año 2025 se procedió a la convocatoria de 19 puestos de trabajo por el sistema de libre designación, adjudicándose 17. Además, se ha convocado un concurso específico para la provisión de puestos de carácter administrativo, resuelto mediante resolución de 26 de diciembre de 2025, adjudicándose 15 puestos y se ha convocado un segundo concurso específico para puestos de carácter técnico mediante resolución de 14 de octubre de 2025 convocando un total de 30 puestos, este concurso quedó resuelto mediante resolución de 9 de marzo de 2026 adjudicándose 29 puestos.

Por Resolución de 1 de septiembre del Consejo de Seguridad Nuclear, se nombraron 11 funcionarios y funcionarias en prácticas de la Escala Superior del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, siendo nombrados como personal funcionario de carrera mediante resolución de 30 de enero de 2026.

El número total de efectivos en el organismo a 31 de diciembre de 2025 es de 417 personas, según se detalla en la tabla 1.3.1.1. El personal funcionario en prácticas está incluido en el apartado de funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica.

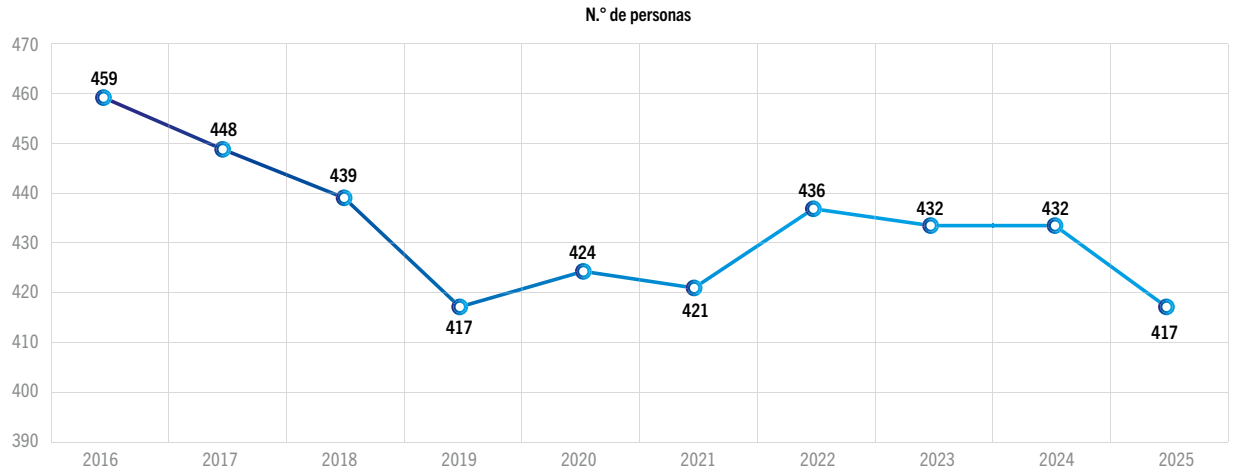
Tabla 1.3.1.1. Distribución del personal del Consejo de Seguridad Nuclear a 31 de diciembre de 2025

	CONSEJO	SECRETARÍA GENERAL	DIRECCIONES TÉCNICAS	TOTAL
Altos cargos	5	1	2	8
Funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica	8	16	190	214
Funcionarios de otras Administraciones Públicas	6	86	29	121
Personal eventual	25	–	–	25
Personal laboral	–	35	14	49
Totales	44	138	235	417

Como puede apreciarse en la gráfica 1.3.1.1, que recoge la evolución de la plantilla del CSN entre 2016 y 2025, tras un continuado descenso entre los años 2016 y 2019, vuelve a incrementarse durante los años 2020, 2021 y 2022, debido principalmente a la incorporación en los años 2020 y 2022 de nuevos funcionarios en la Escala Superior del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, con un ligero descenso en 2023, como consecuencia de las jubilaciones y la escasa reposición de funcionarios de nuevo ingreso, siendo la tasa de cobertura de la relación de puestos de trabajo del 82,57 %. En este sentido, la limitada cobertura de las plazas ofertadas para la selección de técnicos, junto con las jubilaciones proyectadas, determinan que la atracción de profesionales sea uno de los desafíos organizacionales del organismo, en un escenario en el que el CSN debería, al menos, mantener el número de efectivos para cumplir con eficacia y eficiencia los retos a los que se enfrentará en el corto y medio plazo. Para afrontar este desafío, se ha elaborado un programa de atracción del talento que permita, entre otras medidas, dar a conocer al CSN como un lugar atractivo para el desarrollo de una carrera profesional.

Se observa que en 2025 hay una disminución de 15 trabajadores y trabajadoras en el CSN respecto a 2024, debido a que el número de jubilaciones se ha incrementado respecto a 2024. Ha habido 12 jubilaciones más que en 2024 lo que supone un incremento del 52 % del número de jubilaciones respecto a 2024.

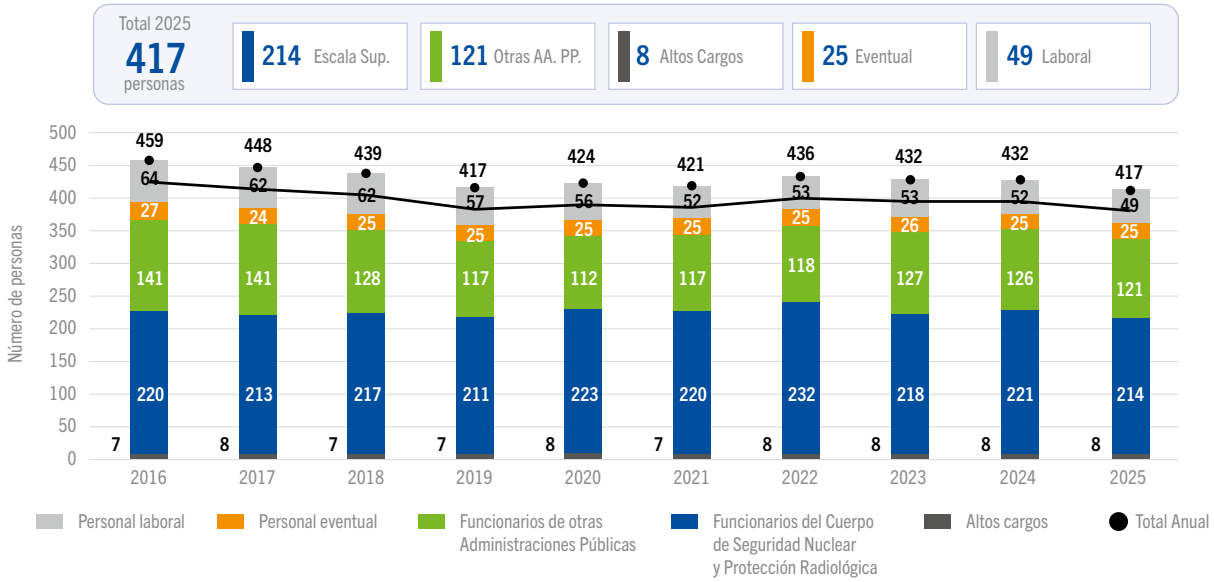
Gráfica 1.3.1.1. Evolución del número de trabajadores en el CSN en el periodo 2016-2025



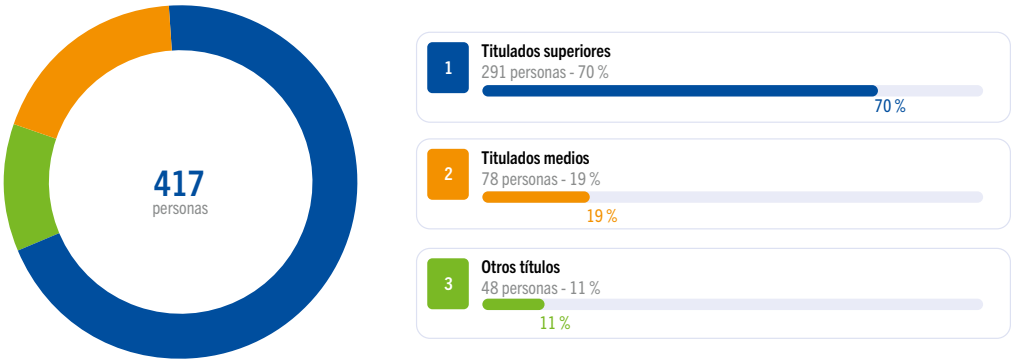
La gráfica 1.3.1.2 representa la distribución de la plantilla según el colectivo al que pertenece el personal destinado en el Consejo. A 31 de diciembre de 2025, la cifra total de personal funcionario del cuerpo técnico ha disminuido en cómputo interanual en ocho efectivos, cinco efectivos en cuerpos de otras administraciones públicas y en tres efectivos en el personal laboral.

Las gráficas 1.3.1.3 y 1.3.1.4 recogen, respectivamente, la cualificación de la plantilla a 31 de diciembre de 2025 y la gráfica 1.3.1.5 la distribución del personal del organismo por edades.

Gráfica 1.3.1.2. Distribución de la plantilla según el colectivo al que pertenece en el periodo 2016-2025



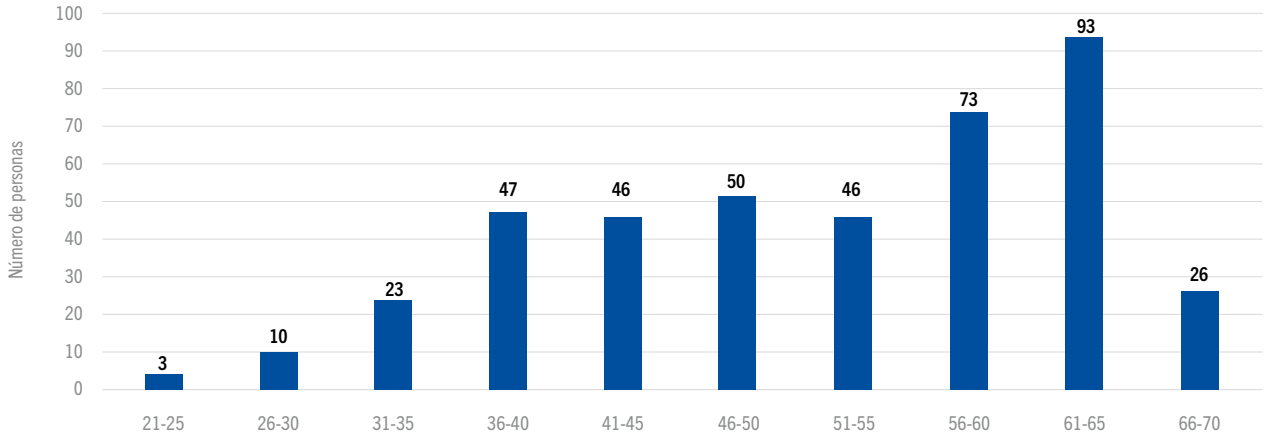
Gráfica 1.3.1.3. Titulación del personal del Consejo de Seguridad Nuclear en 2025



Gráfica 1.3.1.4. Titulaciones del cuerpo técnico del CSN en el año 2025



Gráfica 1.3.1.5. Distribución del personal del CSN por edades en el año 2025



1.3.2. Recursos económicos

El CSN se rige, en materia de gestión económico-financiera, por las disposiciones de la Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria como entidad del sector público administrativo estatal, sometida al régimen de Contabilidad Pública y a la Instrucción de Contabilidad para la Administración Institucional del Estado.

El presupuesto inicial del CSN para el ejercicio de 2025 se cifró en un total de 48,9 millones de euros y es prórroga del presupuesto de 2023. Sufrió diversas modificaciones siendo el presupuesto definitivo de 57,618 millones de euros.

La información ampliada sobre este capítulo puede verse en el anexo I, donde se detallan los aspectos económicos, desglosados en aspectos presupuestarios y aspectos financieros, estructurados, a su vez, en Derechos y Obligaciones reconocidas netas, por una parte y Cuenta de resultados y Balance de situación, por otra. La contabilidad del organismo se ajusta al Plan general de contabilidad pública (Orden EHA/1037/2010, de 13 de abril).

El ejercicio 2025 arroja un resultado negativo de 273 000 euros, que se ha originado debido a que las obligaciones devengadas con cargo a este ejercicio resultaron superiores a los derechos devengados en dicho importe.

Las magnitudes de la contabilidad financiera se determinan de acuerdo con el criterio de devengo, entendido como aquel que determina que debe atenderse a la corriente real y no a la corriente financiera de una transacción, es decir al momento en que los ingresos y gastos son exigibles independientemente de cuándo se produzca el cobro o pago material.

No obstante, desde la perspectiva presupuestaria el resultado fue positivo, con un superávit de 1832,61 €.

Esta diferencia responde a los ajustes entre el criterio de devengo, esto es, el momento en que los ingresos y gastos son exigibles independientemente de cuándo se produzca el cobro o pago material (resultado financiero) y el reconocimiento de derechos y obligaciones (resultado presupuestario).

La cuenta de resultados se resume en la tabla 1.3.2.1 que se presenta a continuación:

Tabla 1.3.2.1. Resumen cuenta de resultados ejercicio 2025

RESUMEN CUENTA DE RESULTADOS EJERCICIO 2025 PRESUPUESTO INICIAL 48,9 MILLONES DE EUROS			
GASTOS		**INGRESOS**	
CONCEPTO	**PORCENTAJE**	**CONCEPTO**	**PORCENTAJE**
PERSONAL: retribuciones, seguridad social, gastos sociales	60,84 %	Tasas e ingresos por servicios prestados	90,97 %
Suministros y Servicios exteriores: trabajos empresas, suministros fungibles y comunicaciones	29,31 %	Transferencias y subvenciones corrientes, ingresos financieros y otros ingresos de gestión.	8,48 %
Otros: amortizaciones, subvenciones, becas, transferencias, etc.	9,85 %	Exceso y aplicación de provisiones	0,55 %
RESULTADO NEGATIVO -273 000 euros			

La gráfica 1.3.2.1 muestra la evolución de la partida presupuestaria correspondiente a las operaciones no financieras del CSN desde 2016. Esta gráfica identifica el crecimiento del presupuesto final en los últimos años debido a las modificaciones presupuestarias aprobadas.

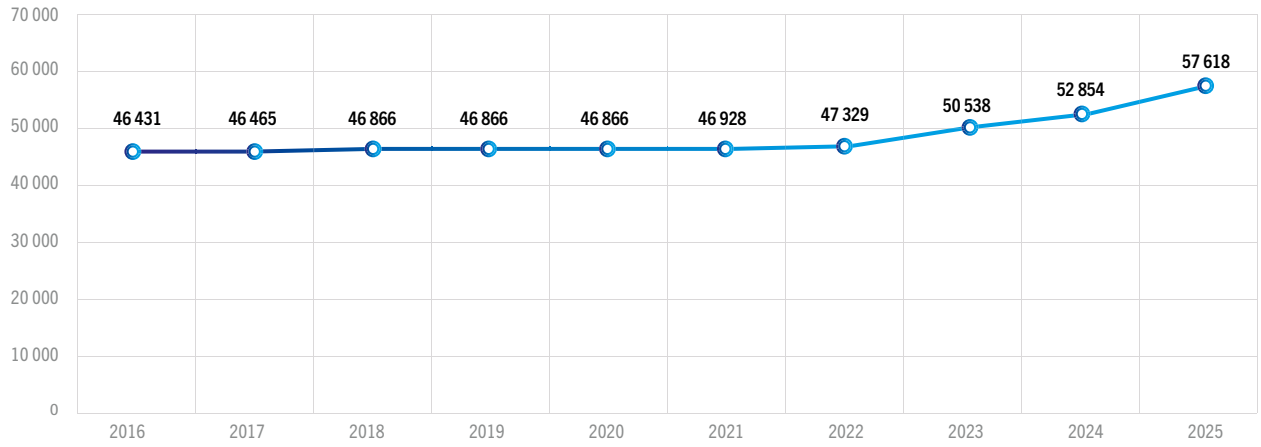
El incremento del presupuesto de este ejercicio respecto del anterior se debe a dos factores, uno coyuntural y otro estructural.

El primero de ellos ha sido el reconocimiento del crédito en tres millones de euros, derivado de la subvención del Estado destinada a la compra de tres mil dosímetros.

El otro factor ha sido el aumento de las retribuciones del personal al servicio del Consejo de Seguridad Nuclear derivado de los incrementos retributivos de los empleados públicos.

Gráfica 1.3.2.1. Evolución de la partida presupuestaria del CSN desde 2016

Presupuesto para operaciones no financieras



En la Resolución de 30 de abril de 2024, de la Presidencia del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se aprueba la memoria explicativa del artículo 12.2 del Reglamento General de Subvenciones, con el objetivo de disponer de un instrumento para la planificación y la ejecución de su política en materia de subvenciones por concurrencia competitiva, se describen las líneas de subvención existentes, los objetivos, los costes de realización previstos y sus fuentes de financiación. En la tabla siguiente se indican las cantidades invertidas por el CSN en las cuatro líneas de subvención recogidas para el año 2025. Así mismo, en la tabla se incluye información sobre las cantidades finalmente invertidas en los últimos cinco años.

Tabla 1.3.2.2. Cantidades invertidas por el CSN en subvenciones en el periodo 2021-2025

SUBVENCIONES	2021 (€)	2022 (€)	2023 (€)	2024 (€)	2025 (€)
Becas	165 260,10	95 986,31	8641,58	0,00	95 788,27
Cátedras de investigación y formación en SN y PR	210 000,00	0,00	346 250,00	73 750,00	274 200,00
Subvenciones para actividades de formación, información y divulgación	37 109,99	0,00	0,00	0,00	0,00
Subvenciones para proyectos de I+D+i	899 999,99	963 128,73	1 059 767,06	1 404 820,00	1 226 708,01

1.3.3. Medios informáticos

En el año 2025, el CSN, a través de Subdirección de Tecnologías de la Información, con el objetivo de actualizar servicios y aplicaciones, focalizó sus recursos en materia de Tecnologías de la Información con dos elementos conductores clave que son la ciberseguridad – consecuencia de la implantación del ENS – y la utilización de la inteligencia artificial:

Organización y recursos humanos: se amplió y especializó el personal TI, especialmente en desarrollo, servicios digitales e inteligencia artificial, reforzando además áreas críticas como sistemas y ciberseguridad con recursos externos.

Contratación pública: se avanzó en la estandarización y planificación mediante contratos más largos, mayor agrupación por servicios/tecnologías y una mejor especialización y coordinación administrativa.

Ciberseguridad: el CSN hizo un enorme esfuerzo económico y de dedicación, iniciado hace tres años para materializar la certificación del CSN nivel ALTO en el Esquema Nacional de Seguridad (ENS) aprovechando la entrada en vigor del Real Decreto 311/2022, del nuevo Esquema Nacional de Seguridad, siendo este organismo uno de los primeros en conseguirlo en el sector público; además, se reforzaron infraestructuras, herramientas, colaboración con organismos públicos y recursos propios.

Desarrollo y servicios digitales: se modernizaron arquitecturas y metodologías, se adoptaron servicios comunes de la AGE, se avanzó en la administración electrónica y "cero papel", y se mejoraron aplicaciones, sede electrónica y portales como parte necesaria de la mejora del servicio público y relación con los administrados.

Se destaca que, dentro de estas iniciativas, a lo largo del año 2025, se elaboró un Plan Director de Inteligencia Artificial, aprobado en marzo de 2026, y que permitirá al CSN disponer de un marco de referencia ordenado y gobernado para incorporar esta tecnología dentro del organismo en relación con la competencia y misión como órgano regulador.

Atención a usuarios: se finalizó el proceso de adopción de estándares de la productividad individual y para los sistemas de videoconferencias y se lanzaron los procesos internos y externos de incorporación de tecnología para modernizar la atención del usuario preparando los escenarios de aplicación

de la inteligencia artificial y asistencia automática en la ayuda al personal del CSN.

Infraestructuras y sistemas: se simplificaron tecnologías, se implantaron arquitecturas modernas (microservicios y DevOps) básicas para cambiar el paradigma del desarrollo clásico, se prepararon entornos para explotación de datos e IA y se actualizaron los gestores de contenido, la gestión de las infraestructuras y la actualización de las comunicaciones.

Administración electrónica: los indicadores muestran un alto grado de adopción, aunque las notificaciones electrónicas aún no han alcanzado su nivel de saturación.

Entre los 58 trámites puestos a disposición en la Sede Electrónica, un año más el 67,5 % de estos corresponden a tres principales:

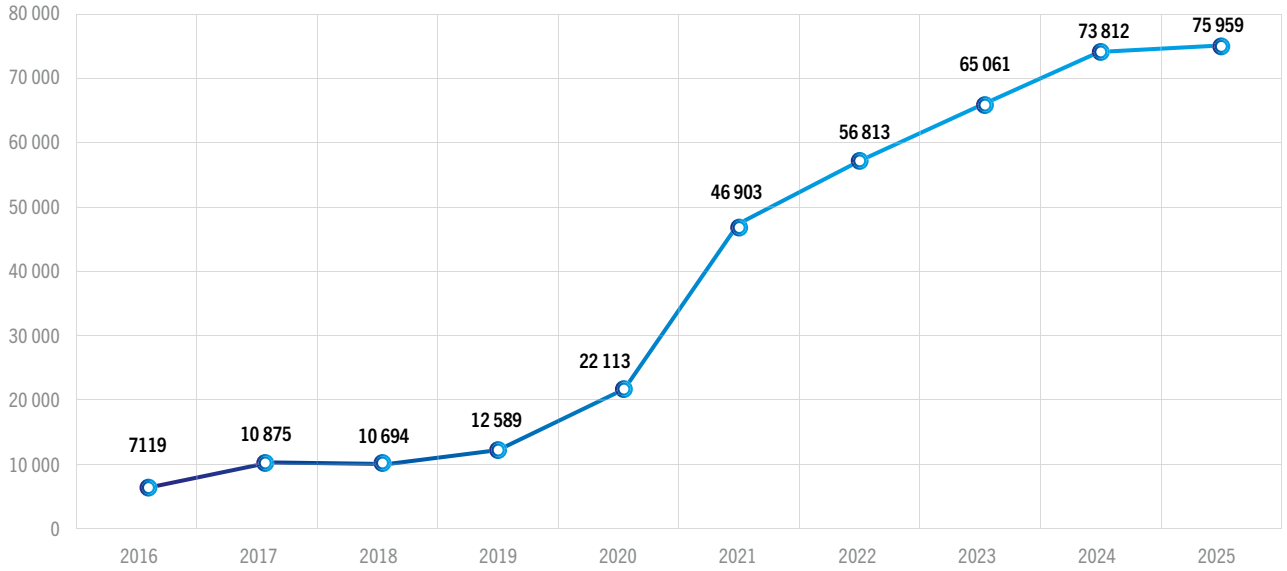
1. Licencias y acreditaciones para operar y dirigir instalaciones con rayos X para radiodiagnóstico médico (con 10 175 trámites, 39,2 %).
2. Instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico médico, que ocupan un 17,5 % (con 4542 trámites).
3. Instalaciones nucleares y del ciclo, con el 10,8 % (2798 trámites).

Hay que destacar positivamente que estos servicios son principalmente para recibir documentación digital con los administrados, acorde a la vocación de administración electrónica del CSN.

Finalmente, en cuanto al volumen de importes recaudados por pagos de tasas por medios telemáticos, ascendió en 2025 hasta 26 910 482 euros, lo que supone un incremento significativo aproximado del 70 % respecto al año 2024, debido a la mejora de las facilidades del pago digital.

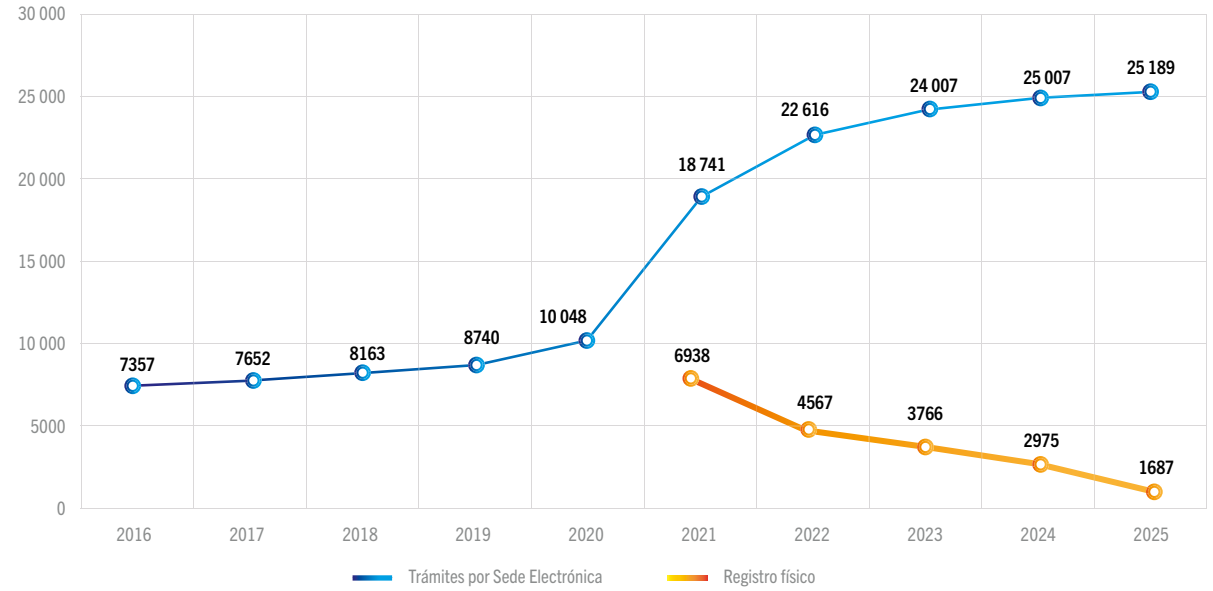
En el anexo II de este informe se presenta información pormenorizada sobre las actividades desarrolladas en este ámbito durante el año 2025.

Gráfica 1.3.3.1. Número de documentos recibidos/enviados por sede electrónica
Documentos recibidos/enviados por SEDE y por ORVE



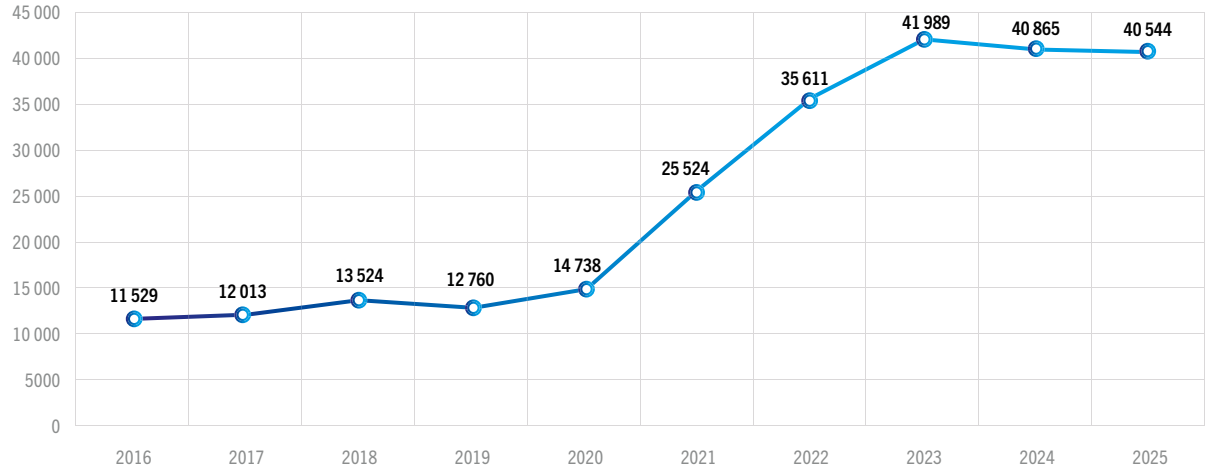
Gráfica 1.3.3.2. Número de trámites realizados en sede electrónica

Trámites por Sede Electrónica vs Registro Físico

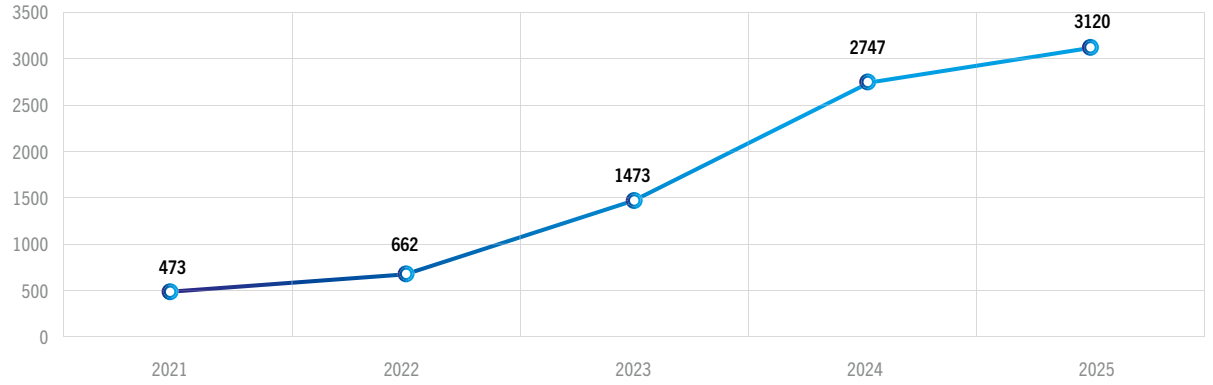


Gráfica 1.3.3.3. Número de visitas y páginas visitadas en el portal web corporativo

Evolución de la firma electrónica



Gráfica 1.3.3.4. Evolución de las Notificaciones Electrónicas

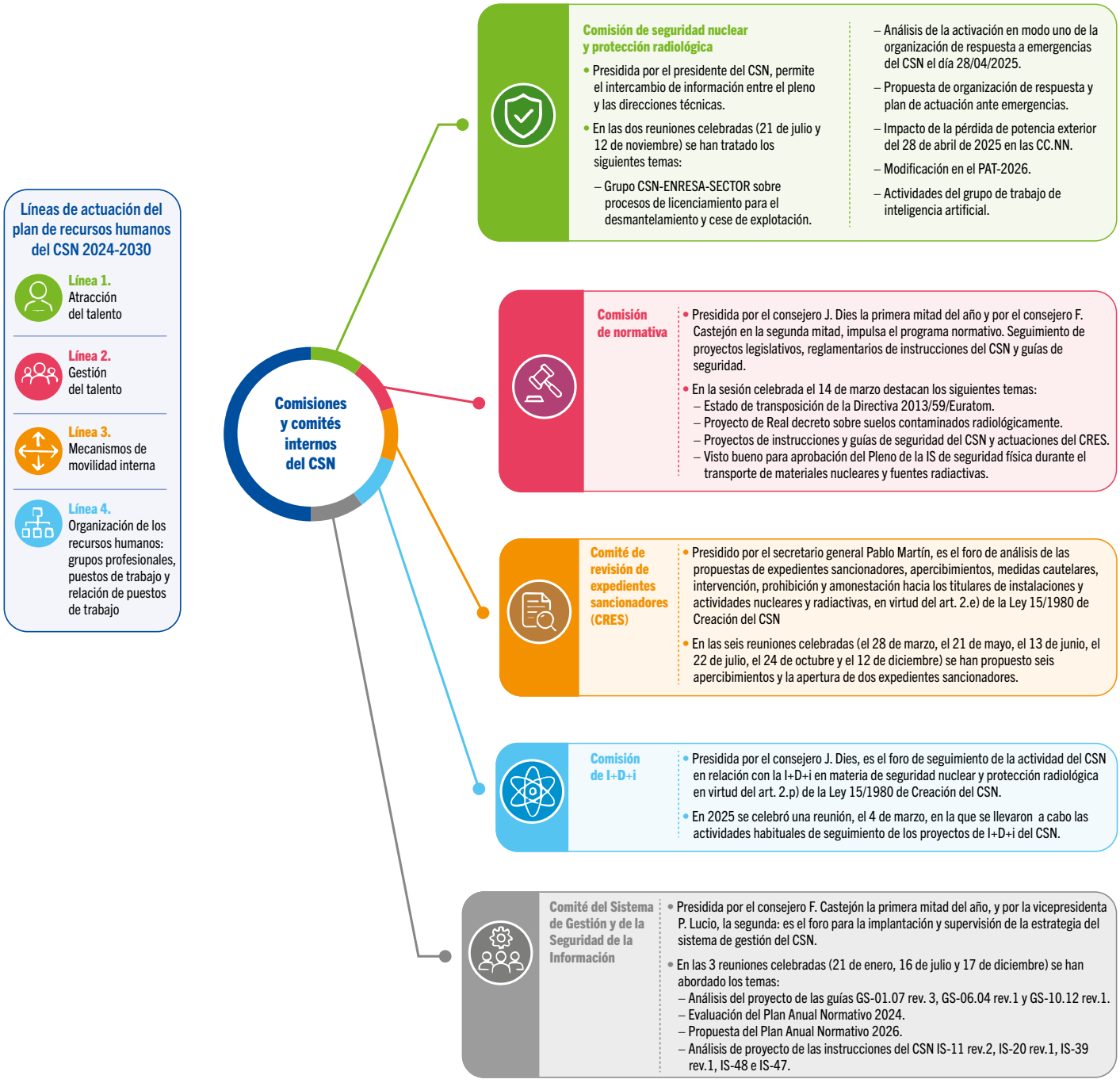


1.4. Comisiones del Consejo

De acuerdo con el artículo 47 del Estatuto del CSN, el Pleno puede acordar la creación de comisiones internas de trabajo para el ejercicio de las funciones específicas que al efecto se determinen y respecto de las cuales la decisión última corresponda al Pleno.

En la figura 1.4.1 se representan las comisiones vigentes durante el año 2025 y las actividades que han realizado.

Figura 1.4.1. Comisiones. Actividades durante el año 2025
Comisiones y comités internos del CSN



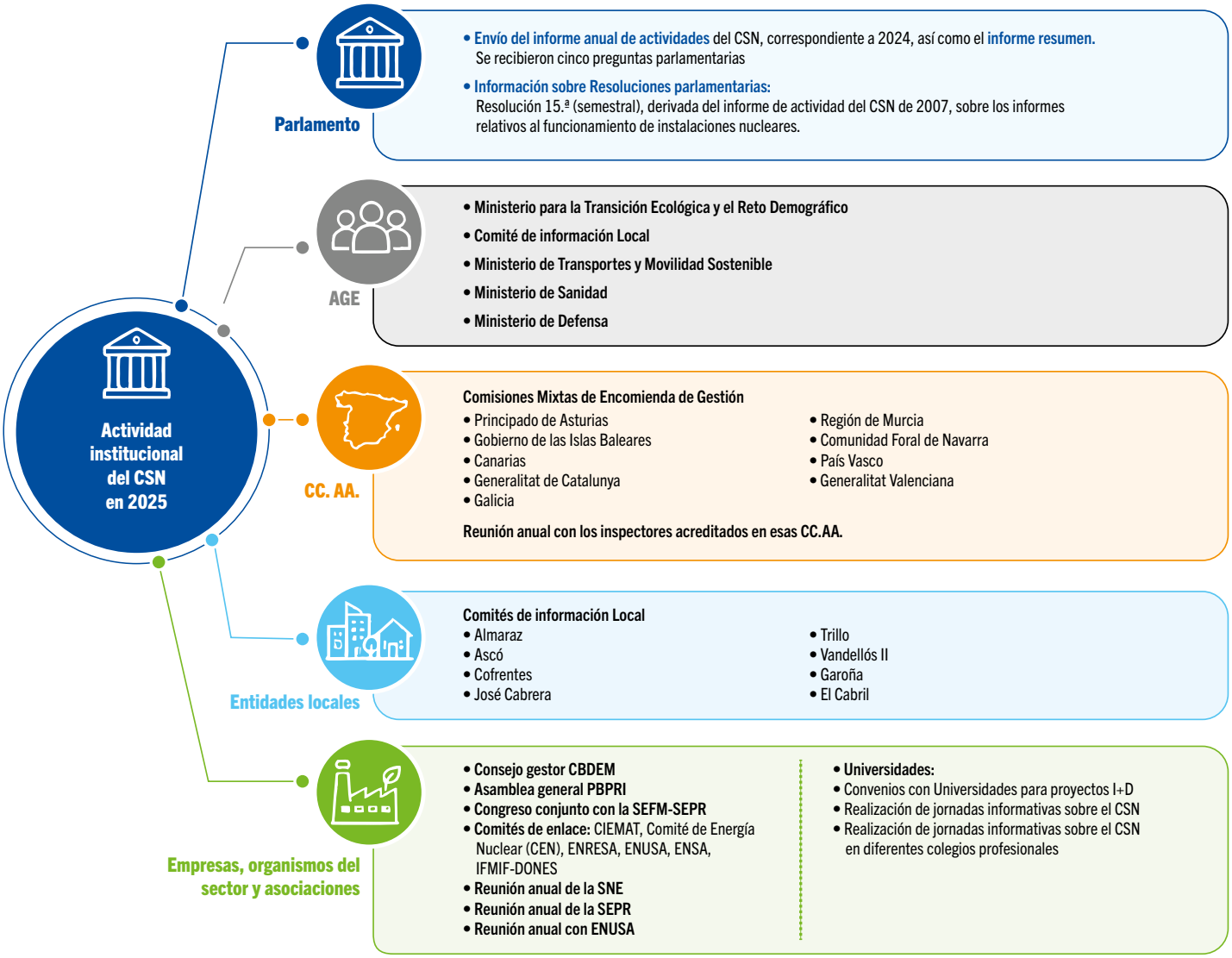
1.5. Relaciones del CSN y actividad institucional

El Consejo de Seguridad Nuclear tiene entre sus funciones mantener relaciones oficiales con las instituciones del Estado a nivel central, autonómico y local, así como con organizaciones profesionales y asociaciones no gubernamentales, destacando, por su especial relevancia y singularidad, la relación institucional del Consejo con el Congreso de los Diputados y el Senado. En el ámbito internacional también desarrolla actividades técnicas e institucionales.

1.5.1. Relaciones institucionales

La figura 1.5.1.1 resume las actividades del CSN en el ámbito de las relaciones institucionales en el año 2025.

Figura 1.5.1.1. Relaciones institucionales. Actividades en el 2025



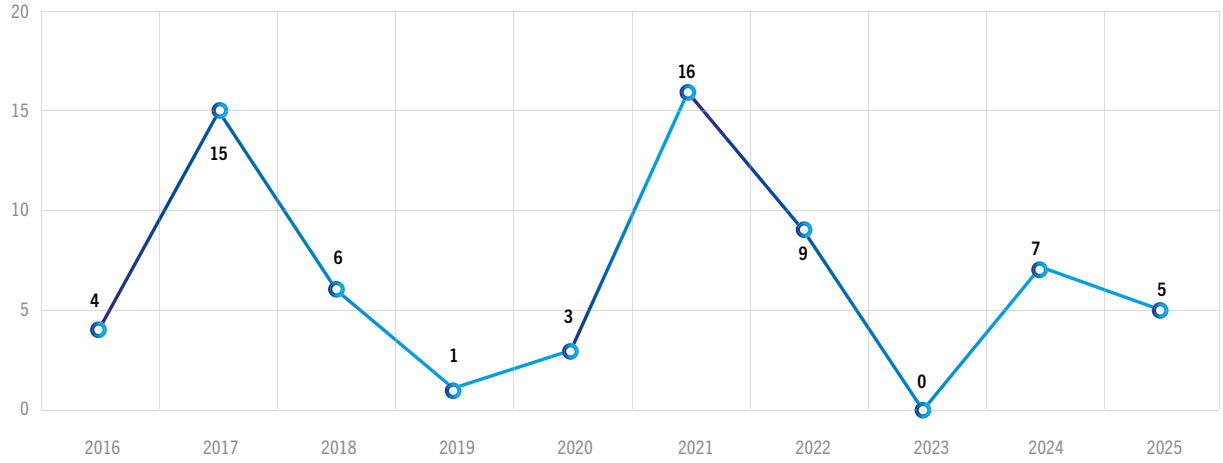
1.5.1.1. Congreso de los Diputados y Senado

Conforme a lo dispuesto en el artículo 11 de su Ley de creación, el CSN debe mantener informado al Gobierno, al Congreso de los Diputados y al Senado de cualquier suceso que afecte a la seguridad de las instalaciones nucleares y radiactivas, o a la calidad radiológica del medio ambiente en cualquier lugar dentro del territorio nacional.

1) Respuestas a preguntas parlamentarias escritas

Las preguntas parlamentarias pueden ser formuladas por los distintos grupos parlamentarios del Congreso y el Senado sobre temas de la competencia del Consejo. Además, el CSN remite información al Gobierno en relación con las preguntas parlamentarias que este le envía en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.

Gráfica 1.5.1.1.1. Evolución del número de preguntas parlamentarias en el periodo 2016-2025



En 2025 se recibieron cinco preguntas parlamentarias que se centraron en los bidones con material radiactivo que se encuentran en la Fosa Atlántica, y en los resultados obtenidos en la inspección de la medición del radón en la gruta de San José (la Vall d'Uixó).

2) Información sobre resoluciones de las Comisiones del Parlamento

El 9 de abril de 2025 el presidente del CSN compareció ante la Comisión de Transición Ecológica y Reto Demográfico con motivo de su propuesta por el Gobierno para ocupar de nuevo la Presidencia del CSN.

Además, se recibieron las resoluciones aprobadas por la Comisión de Transición Ecológica y Reto Demográfico en su reunión de 20 de mayo, y que correspondían a los informes anuales de 2021, 2022 y 2023. Se aprobaron 41 resoluciones que fueron respondidas en su totalidad.

1.5.1.2. Administración General del Estado

Durante 2025, el CSN ha desarrollado una intensa actividad relacionada con instituciones y organismos pertenecientes a la Administración general del Estado. Se pueden destacar las reuniones con los titulares de las delegaciones y subdelegaciones del Gobierno en territorios con centrales nucleares, con el presidente de la Junta de Castilla y León y el delegado del Gobierno en esa comunidad autónoma y con el consejero de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía.

El CSN mantiene una intensa y continua actividad con las comunidades autónomas, instituciones y universidades que se plasma en la firma de una serie de convenios ante la necesidad de regular las instalaciones nucleares y radiactivas existentes en todo el territorio nacional y el interés por la planificación, la preparación y la respuesta que se debe dar en situaciones de emergencia radiológica.

La relación de convenios vigentes que mantiene el CSN con otras instituciones se puede consultar en el anexo 9.3.1 de este informe.

1.5.1.3. Administraciones autonómicas

El CSN, según la disposición adicional tercera de su Ley de creación, podrá encomendar a las comunidades autónomas el ejercicio de funciones que le estén atribuidas con arreglo a los criterios generales que para su desarrollo acuerde el propio Consejo.

En la actualidad son nueve las comunidades autónomas que disponen de acuerdo de encomiendas de funciones de inspección, y, en algunos casos, de evaluación de instalaciones radiactivas: Asturias, Islas Baleares, Canarias, Cataluña, Galicia, Murcia, Navarra, País Vasco y Valencia. Para cada una de estas comunidades existe una comisión mixta de seguimiento formada por representantes de la comunidad autónoma y del CSN, presidida por el secretario general del Consejo que se reúne, al menos, una vez al año.

De los acuerdos de encomienda cabe destacar que, para su ejecución, las comunidades autónomas deben contar con un número de inspectores e inspectoras necesario para su correcto desarrollo, los cuales han de ser acreditados por el CSN.

El CSN celebra con periodicidad anual una reunión con este personal de inspección acreditado con el fin de favorecer las relaciones institucionales entre el CSN y las comunidades autónomas, informar de las novedades en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, y fomentar la participación de este personal para debatir y compartir conocimiento y experiencias o asuntos de interés de la función de inspección. En el año 2025, esta reunión tuvo lugar en Murcia durante el 30 de septiembre y los días 1 y 2 de octubre.

La figura 1.5.1.1 contiene la información relativa a la celebración de las comisiones mixtas para el seguimiento de los acuerdos de las encomiendas celebradas a lo largo de 2025.

Los acuerdos de encomienda están sujetos al plan de auditorías establecido en el Sistema de Gestión del CSN. La Unidad de Inspección del CSN realizó una auditoría a las actividades de la comunidad autónoma de Galicia.

Asimismo, el CSN tiene firmados convenios con comunidades autónomas sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.

La tabla resumen con la actividad anual de colaboración del CSN con las comunidades autónomas puede consultarse en el anexo 9.3.2 de este informe.

1.5.1.4. Universidades

Durante 2025 se han organizado jornadas con universidades públicas y colegios profesionales para informar a sus estudiantes sobre las oposiciones a la Escala Superior del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, así como el funcionamiento del Consejo. Además, el CSN ha participado en diversas ferias de empleo.

El objetivo de estos encuentros es difundir de forma efectiva nuestra oferta de empleo público y las oportunidades que ello conlleva. Estas jornadas se realizaron en la Universidad Autónoma de Madrid, la Universidad Politécnica de Madrid y la Universidad Carlos III de Madrid.

1.5.2. Relaciones internacionales

Las actividades internacionales de carácter técnico e institucional del CSN se desarrollan en cuatro ámbitos:

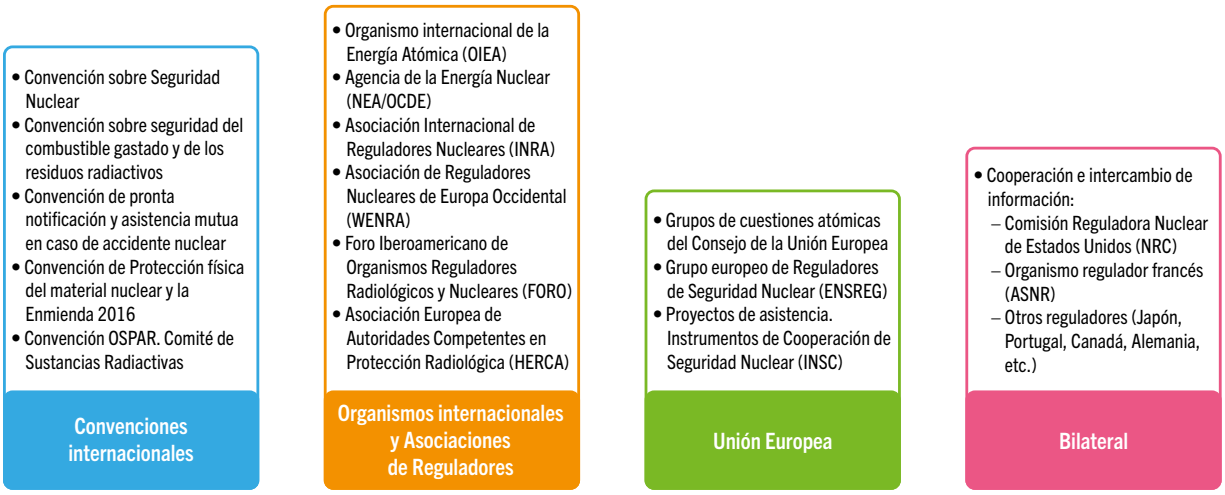
- La **Unión Europea,** en la que España, como país miembro, participa en reuniones internacionales en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, al amparo del Tratado de Euratom.

- Las **convenciones internacionales** que han sido ratificadas por España y en las que el CSN participa, en su ámbito de competencia, mediante la aplicación de los compromisos adquiridos.

- Las **relaciones multilaterales** que se realizan en el seno de organizaciones internacionales como el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), la Agencia de Energía Nuclear (NEA) de la OCDE y de las asociaciones de reguladores de las que el CSN es miembro por decisión propia (INRA, WENRA, FORO, HERCA, ENSRA).

- Las **relaciones bilaterales,** que normalmente se llevan a cabo al amparo de acuerdos o memorandos de cooperación técnica con organismos homólogos.

Figura 1.5.2.1. Relaciones internacionales del CSN con organismos homólogos y otras organizaciones 2025



Desde el punto de vista nacional, el CSN colabora con otros organismos y entidades españolas competentes con el fin de asegurar la coordinación de las actividades internacionales en los ámbitos de la seguridad nuclear, la protección radiológica y la seguridad física nuclear. Entre estos organismos destacan el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Miteco), el Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación (MAEUEC) y sus Representaciones Permanentes, y el Ministerio del Interior; y en relación con las entidades colaboradoras, el Ciemat y Enresa.

La Estrategia de Relaciones Internacionales del CSN es de aplicación a todo el personal del organismo regulador, en el ejercicio de sus funciones y responsabilidades. En ella se describen y detallan las actividades y las acciones concretas que se desarrollarán en el ámbito internacional por el personal técnico y el Pleno del CSN en el periodo 2020-2025. Además, se definen unos objetivos estratégicos internacionales que enmarcan la actividad internacional en consonancia con las funciones propias atribuidas al CSN, como son la promoción de la actividad internacional, la representación del organismo, las relaciones con homólogos y los retornos de la actividad.

En 2025 se realizaron un total de 315 reuniones internacionales, de las cuales 219 fueron presenciales, destacando como principales destinos Viena, París y Bruselas, como es habitual, por ser las sedes del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), la Agencia de Energía Nuclear (NEA) y las instituciones de la Unión Europea, respectivamente.

1.5.2.1. Convenciones

En el año 2025, se destaca la asistencia del CSN a la Reunión extraordinaria de cambio de presidencia y oficiales de la Convención sobre Seguridad Nuclear. Además, durante este año se elaboró el Informe Nacional correspondiente para la 10.ª Reunión de Revisión de esta convención. En la segunda mitad del año procedió a realizar las preguntas a los informes nacionales del resto del Grupo de Países, siguiendo el proceso habitual.

Del 17 al 28 de marzo se celebró en Viena la 8.ª Reunión de Revisión de la convención conjunta, en la que España participó para la presentación de su Informe Nacional y someterse a la correspondiente revisión por pares. El consejero Francisco Castejón ocupó un puesto destacado (presidente de Grupo 1 de Países) durante la Reunión de Revisión. Además, el CSN participa en el Grupo para la Mejora de la Eficiencia de las Reuniones de Revisión, que las Partes Contratantes acordaron constituir en esta última y que ya ha celebrado su primera reunión.

1.5.2.2. Unión Europea

Durante el año 2025, en el que el presidente del CSN siguió ostentando la presidencia del Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear (ENSREG, por sus siglas en inglés), se celebraron las dos reuniones plenarias previstas, en los meses de abril y octubre. Además, en calidad de presidente de ENSREG, el presidente del CSN, Juan Carlos Lentijo, participó en el

Figura 1.5.2.2. Viajes internacionales de todo el personal técnico del CSN. 2025



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del PAT 2025.

seminario sobre la Convención Aarhus, en Luxemburgo; en la conferencia FISA-EURADWASTE sobre gestión de residuos en la UE, en Varsovia; en el seminario PIANOFORTE, sobre Protección Radiológica en Europa, en Bruselas; y en la reunión con el Comité Económico y Social Europeo, CESE, para debatir sobre el Programa Ilustrativo Nuclear (PINC, por sus siglas en inglés), en Bruselas.

También, en el ámbito del grupo de reguladores, se iniciaron las reuniones preparatorias para la organización de la 8.ª Conferencia bienal de ENSREG, que tendrá lugar el 16 y 17 de junio de 2026 en Bruselas y en cuyo comité organizador hay una representación del CSN.

Además, en abril de 2025 el CSN se incorporó formalmente al proyecto regional INSC-África (Instrument for Nuclear Safety Cooperation) en el que participan también otros reguladores europeos y organizaciones de apoyo técnico. Los países beneficiarios son Egipto, Ghana, Kenia, Marruecos, Nigeria y Sudáfrica. El CSN está participando en la creación y puesta en marcha de un Centro Operativo de Emergencia (COE) para el regulador marroquí AMSSNuR, y prestando asesoramiento a los países beneficiarios en materia de emergencias radiológicas.

1.5.2.3. Relaciones multilaterales

Durante el año 2025, el CSN siguió colaborando en los diferentes grupos de trabajo y actividades de los organismos y asociaciones a los que pertenece. En relación con el OIEA, el CSN asistió a la Conferencia General anual. En el marco de esta reunión, la delegación del CSN mantuvo un encuentro con el director general del OIEA en el que reafirmaron el compromiso de España con las actividades de la Agencia, especialmente en lo que respecta al mantenimiento de la seguridad nuclear y la actividad reguladora en las instalaciones ucranianas.

Además, asistió a los comités y a la Comisión de Normas de Seguridad, donde los representantes de los Estados miembros participan en la elaboración y aprobación de normas y otros documentos normativos relacionados con la seguridad nuclear, protección radiológica, transporte y seguridad de residuos radiactivos.

Cabe destacar la celebración en Madrid de la Reunión Técnica sobre el Proceso de Toma de Decisiones y las Funciones de los Licenciatarios y Reguladores durante el Desarrollo de la Disposición Final Geológica. Este taller fue organizado por el OIEA en colaboración con el CSN, Miteco y Enresa.

Finalmente, en el ámbito del OIEA, hay que subrayar la acogida en enero en la sede del CSN de la misión de seguimiento del Servicio Integrado de Revisión Reguladora (IRRS, por sus siglas en inglés), así como la participación en septiembre en la misión de seguimiento del Servicio de Examen Integrado para la Gestión de Desechos Radiactivos y de Combustible Gastado, la Clausura y la Rehabilitación (ARTEMIS, por sus siglas en inglés). Ambas misiones internacionales obtuvieron una valoración muy positiva por parte del equipo internacional de revisores.

El IRRS es un instrumento para reforzar y mejorar la efectividad del marco regulador de los Estados miembros, así como sus actividades en el ámbito de la seguridad nuclear, radiactiva, de los residuos radiactivos y del transporte, basándose en la aplicación de la normativa del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y en el consenso global y visiones comunes entre los reguladores experimentados de los Estados miembros.

Concretamente, en una misión IRRS se llevan a cabo las siguientes actividades:

- Una evaluación entre iguales llevada a cabo por un equipo de expertos internacionales con experiencia directa en áreas de evaluación.
- Una comparación entre las prácticas reguladoras de un estado y las líneas directrices consensuadas a nivel internacional.
- Un intercambio de experiencias y buenas prácticas equivalentes con el fin de reforzar y mejorar la efectividad del organismo regulador anfitrión.

En el año 2025, como continuación de la misión IRRS del año 2018, el OIEA ha llevado a cabo la misión *Follow-up,* una misión de seguimiento de las actuaciones llevadas a cabo por España para dar una respuesta a los hallazgos que se identificaron en 2018. El objeto de la misión es evaluar en qué medida tales actuaciones permiten dar por cerradas las recomendaciones y sugerencias identificadas en su momento.

La misión de *Follow-up* fue organizada por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), y en ella tomaron parte además el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, el Ministerio del Interior, el Ministerio de Sanidad y el Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación.

El informe completo de esta misión *Follow-up* del IRRS puede ser consultado y descargado en la web del CSN.

El equipo del IRRS concluyó que el personal del CSN demuestra un firme compromiso y profesionalidad en el cumplimiento de su mandato de garantizar la seguridad nuclear y radiológica en España. El Gobierno y el CSN han tenido en cuenta sistemáticamente las recomendaciones y sugerencias de la misión de 2018 y se han introducido mejoras significativas en muchos ámbitos. Las doce recomendaciones y veinte sugerencias revisadas se cerraron por completo o se cerraron en función de los avances realizados y la confianza en su efectiva finalización en el plazo previsto. El equipo del IRRS destacó, entre otros, logros notables en los siguientes ámbitos:

- Plan de Recursos Humanos, que incluye un enfoque sistemático para la formación de todo el personal;
- Cultura de Seguridad del CSN;
- Plan Nacional de Acción contra el Radón; y
- La colaboración del CSN con las comunidades autónomas.

El equipo del IRRS formuló una nueva sugerencia sobre el establecimiento de documentos orientativos sobre el contenido de la información en relación con posibles riesgos de radiación que las entidades autorizadas facilitan al público, según lo exigen las disposiciones legales, de acuerdo con un enfoque gradual.

Además, el equipo del IRRS identificó dos buenas prácticas: el Carné radiológico digital, una plataforma digital que proporciona a los usuarios datos de dosis en tiempo real, reduce la necesidad de introducir datos manualmente y permite al organismo regulador realizar análisis estadísticos en tiempo real; y un sistema centralizado de dosimetría digital, proporcionado por el CSN, que se utilizará durante emergencias para la monitorización en tiempo real de la dosis de radiación del personal de emergencia de todas las organizaciones de respuesta externas.

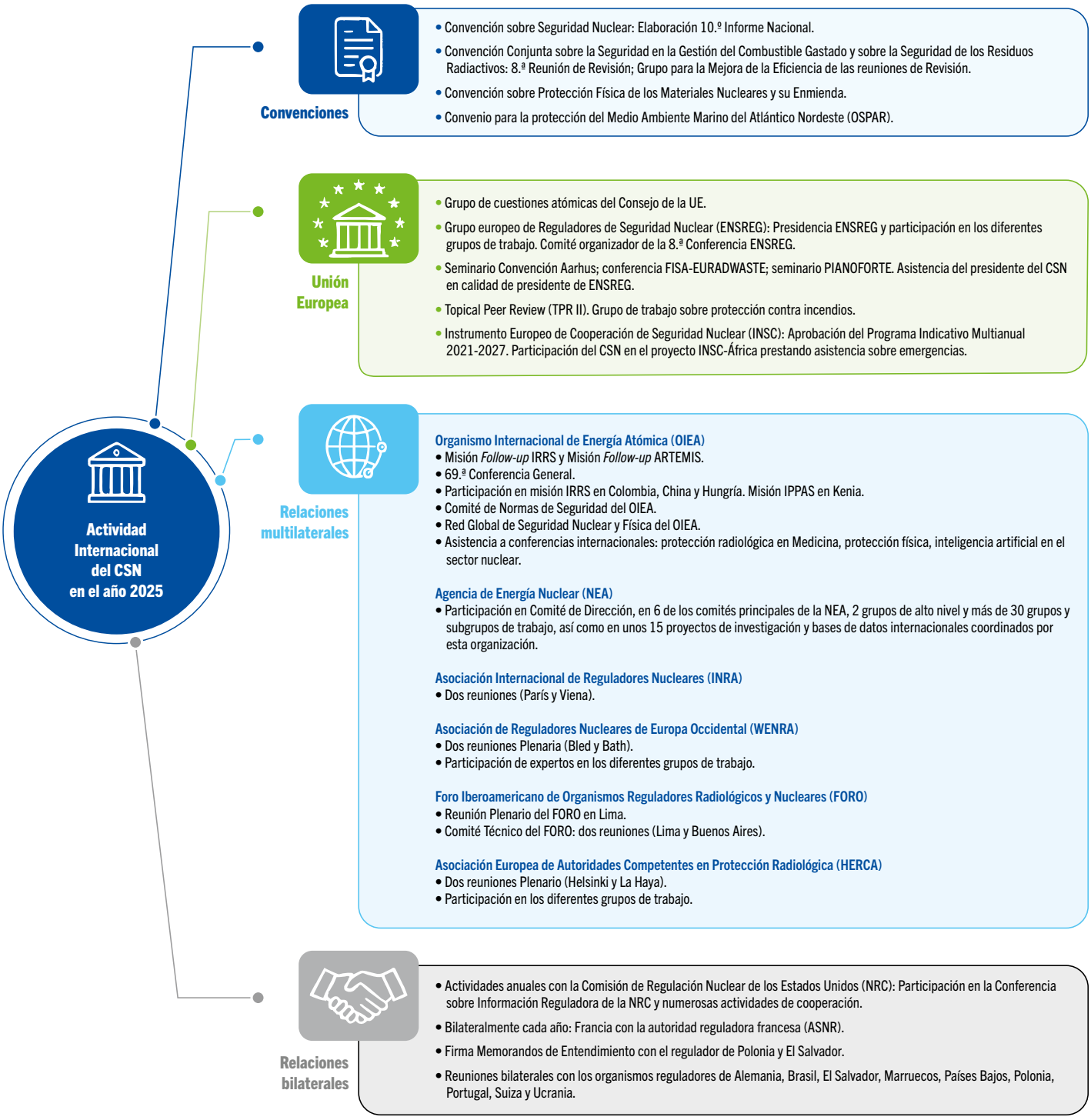
Por otra parte, el CSN formó parte, como es habitual, de las numerosas actividades del programa técnico de la NEA. Por su interés, se destaca la participación en el Comité de Dirección, en los grupos de alto nivel del Comité de Actividades Reguladoras Nucleares (CNRA) y en el Comité de Seguridad de las Instalaciones Nucleares (CSNI), y en los grupos y subgrupos de trabajo, así como en proyectos de investigación y bases de datos internacionales coordinados por la NEA.

Respecto a FORO, HERCA, INRA y WENRA, el CSN participó activamente en las correspondientes reuniones anuales. El CSN comenzó a ejercer la presidencia de turno de INRA, que mantendrá hasta la reunión de primavera de 2026.

1.5.2.4. Relaciones bilaterales

Durante 2025, se continuó con la estrecha cooperación existente con los organismos reguladores de Estados Unidos y Francia. En el caso del regulador norteamericano, el CSN acogió una reunión y visita de alto nivel encabezada por su presidente. Además, se mantuvieron encuentros y reuniones con otros organismos homólogos y se firmó un Memorando de Entendimiento con las autoridades reguladoras de Polonia y El Salvador.

Figura 1.5.2.3. Actividades internacionales en 2025



1.5.3. Información y comunicación pública

El Estatuto del CSN, en su capítulo III sobre las funciones de información, recoge en el artículo 15: "Publicidad de actuaciones, información a la opinión pública y participación de los ciudadanos" la obligación de "informar al público de aquellas cuestiones que susciten interés por parte de la ciudadanía".

En esta línea, la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, en el artículo 2 ñ), asigna al Consejo la función de "informar a la opinión pública sobre materias de su competencia con la extensión y periodicidad que el Consejo determine, sin perjuicio de la publicidad de sus actuaciones administrativas en los términos legalmente establecidos". Además, el derecho de acceso a la información y participación del público en relación con las competencias de la seguridad nuclear y la protección radiológica viene también recogido en el artículo 12 de dicha ley.

Esta obligación para el CSN como Entidad de Derecho Público es de especial importancia y por ello se estableció como prioridad en su Plan Estratégico 2020-2025 "Reforzar la independencia, transparencia, credibilidad y confianza de la ciudadanía mediante la calidad de la información transmitida, la respuesta a las solicitudes de información por parte de los grupos de interés, la ciudadanía, etc., con el fin de obtener su respeto y la aceptación de las decisiones reguladoras, avaladas por el mejor conocimiento técnico disponible y los resultados de la I+D".

Durante el ejercicio 2025 el CSN ha mantenido la especial atención a la información y la comunicación. Durante el ejercicio se publicaron un total de 183 noticias (entre notas publicadas en la web del CSN y notas de prensa a los medios), lo que supone un ligero descenso respecto al año anterior (en 2024 se generaron 197 contenidos). De este modo, se mantiene el objetivo de centrar los esfuerzos comunicativos en hechos susceptibles de generar interés informativo entre los grupos de interés del regulador, y evitar sobrecargar a los profesionales de la información con contenidos de menor interés. Durante 2025 se mantuvo la contención mediática usando las redes sociales para comunicar informaciones que antes se transmitían a través de notas web.

Figura 1.5.3.1. Actividades relevantes de comunicación en el año 2025



Durante 2025, se mantuvo el desarrollo y envío de los boletines internos (a sus trabajadores) y externos. Estas newsletters están diseñadas y elaboradas íntegramente por el área de Comunicación del CSN. En sus once ediciones del año (periodicidad mensual, salvo agosto), se recogen las principales noticias del organismo orientadas de manera diferenciada a una audiencia interna y externa.

1.5.3.1. Información a los medios de comunicación

Además de las mencionadas 183 noticias publicadas en la web del CSN, la mayoría de ellas notas de prensa que también se remitieron a los medios de comunicación, se han llevado a cabo otras actuaciones comunicativas en aras de mejorar la transparencia de la toma de decisiones del Consejo.

Tras el hito de 2022, cuando se recibieron 115 solicitudes de medios para resolver dudas o ampliar información (debido al conflicto bélico en Ucrania), durante 2025 se recibieron 103 solicitudes por parte de periodistas, lo que supone un incremento respecto del año anterior del 80 %, cuando se recibieron 53 consultas. De las solicitudes recibidas durante 2025, el 65 % fueron por canales informales como teléfono o WhatsApp.

En 2025, el tema que más interés ha generado ha sido la posible prórroga de Almaraz, con el 29 % de las consultas, seguido de los temas relacionados con cuestiones energéticas tras el apagón del 28 de abril, con el 16 % de las consultas.

En cuanto a la revista institucional Alfa, se mantuvo la distribución de los cuatro ejemplares previstos para 2025, alcanzando los 64 números. La revista mantiene su tirada en papel a 2000 ejemplares y su apuesta por su distribución digital, que llega a través de un boletín electrónico a más de un millar de suscriptores. Además, en 2025 se ha mantenido la digitalización de las principales secciones de las últimas revistas.

1.5.3.2. Información a la ciudadanía

La Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno (LTAIBG) tiene por objeto, de acuerdo con su artículo 1, ampliar y reforzar la transparencia de la actividad pública; regular y garantizar el derecho de acceso a la información relativa a la actividad pública; y establecer las obligaciones de buen gobierno que deben cumplir los responsables públicos.

Figura 1.5.3.2. Solicitudes de acceso a la información pública en el año 2025
Principales cifras



La Secretaría General del CSN es responsable, desde abril de 2021, de la resolución de las solicitudes de acceso a la información pública que se dirijan a este organismo a través del Buzón de transparencia disponible en la web institucional, así como de aquellas solicitudes que sean trasladadas desde otro organismo público, de acuerdo con lo previsto en los apartados 1 y 4 del artículo 19 de la LTAIBG.

Durante el año 2025 se han recibido a través del buzón de transparencia 53 solicitudes, 48 a través del Portal de Transparencia, una derivada de otro organismo (Miteco) y cuatro procedentes de otros buzones como el de comunicaciones. Todas ellas han sido resueltas en plazo.

Conviene destacar que aquellas solicitudes de acceso a la información pública que se reciben en el portal de transparencia del CSN pero que se refieren a información ambiental, son inadmitidas en el marco de la LTAIBG y tramitadas de conformidad con Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente. Adicionalmente, un número muy elevado de consultas son inadmitidas debido a que están referidas a solicitudes de información sobre la realización de trámites administrativos.

En ejercicio de su deber de información y transparencia a la ciudadanía, el CSN dispone además de un *Buzón comunicaciones y consultas* a través de su web. Cualquier ciudadano puede obtener información sobre la seguridad de las instalaciones y notificaciones sobre el funcionamiento de instalaciones nucleares y radiactivas, información sobre licencias y tasas, etcétera. Estas consultas quedan registradas internamente con un número de referencia.

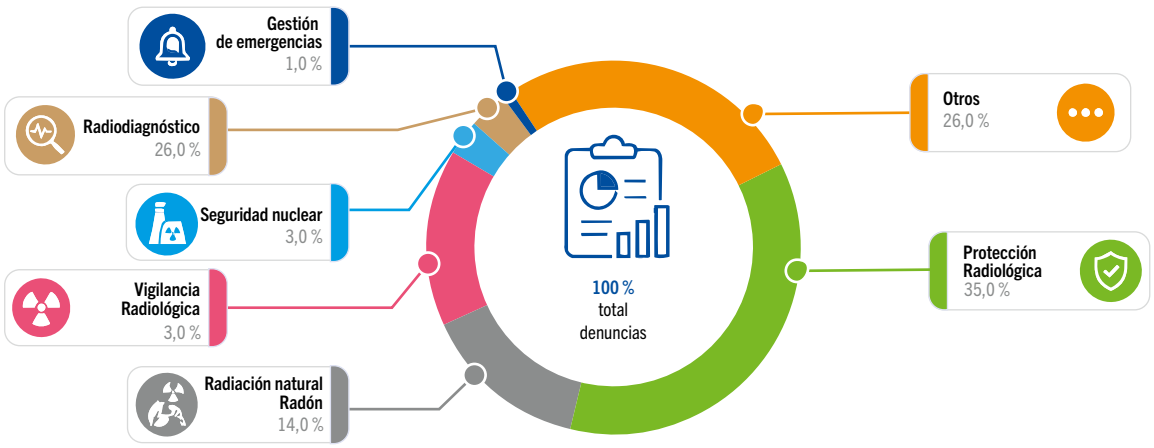
Durante 2025 se recibieron 1580 consultas, 85 solicitudes más que el pasado año (+5,69 %) y, como viene siendo habitual, el mayor número de consultas fue sobre las licencias y acreditaciones.

1.5.3.3. Denuncias

En el año 2023, tras la creación de los canales de denuncias sobre sospechas de conductas irregulares en el CSN incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 2/2023, de 20 de febrero, reguladora de la protección de las personas que informen sobre infracciones normativas y de lucha contra la corrupción, el CSN ha desarrollado tres vídeos divulgativos sobre ello. En dos de ellos se habla sobre los canales de denuncia interno y externo, respectivamente. En un tercero se explican los diferentes canales para comunicarse con el regulador.

El número total de denuncias recibidas en el año 2025 ha sido de 100, de las cuales el 78 % han sido recibidas por el canal externo de denuncias y el 22 % por el canal interno.

Gráfica 1.5.3.3.1. Desglose de denuncias por categorías en el año 2025



En 2025 se han admitido a trámite 59 denuncias, 43 han sido archivadas y 30 se han inadmitido. Asimismo, 28 de ellas han sido trasladadas a otra autoridad, por haberse apreciado en ellas aspectos relacionados con competencias de otros organismos. Estos datos incluyen denuncias recibidas en años anteriores a 2025.

Por lo que respecta a la temática de las denuncias recibidas, destacan las relativas a protección radiológica (35 %), seguidas de las de radiodiagnóstico (15 %) y de radiación natural por radón (14 %).

1.5.3.4. El CSN en internet y redes sociales

Durante el 2025 se observa una pronunciada reducción en las estadísticas de la página web con descensos cercanos al 15 %. Esto se debe a las actualizaciones del algoritmo de Google (Core Updates), la desindexación masiva de contenido, el auge de la inteligencia artificial (IA) en las páginas de los buscadores y una reorganización del ecosistema de búsqueda que prioriza IA y redes sociales sobre el tráfico de páginas externas, impactando especialmente a medios digitales. Esto ha llevado a caídas significativas en el tráfico orgánico y una menor tasa de clics.

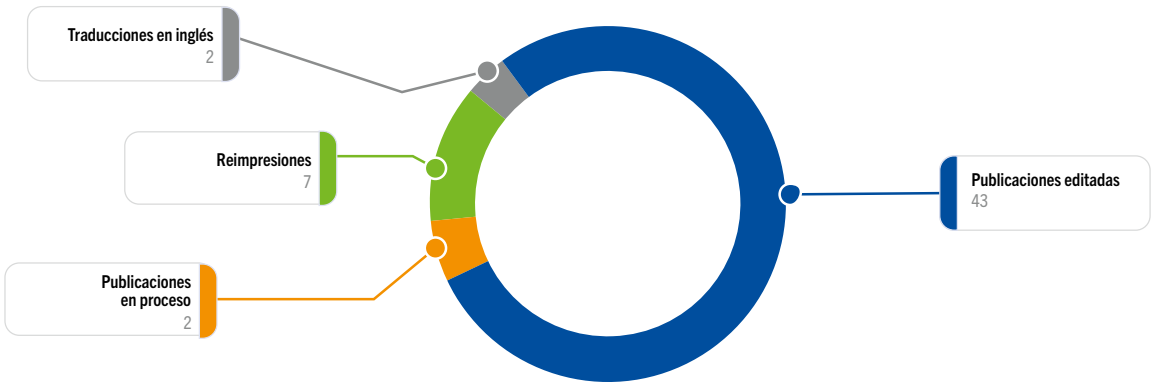
Así, durante el pasado año la web institucional del CSN tuvo 590 702 usuarios, lo que supuso un descenso del 17,64 % con una media de 1618 visitantes diarios. El número de páginas consultadas ha sido de 5 935 481 (lo que supone un descenso de -5,15 %, frente al año anterior).

En cuanto a las redes sociales, en 2025 se ha seguido mejorando la presencia del CSN en los canales donde tiene presencia (X –antes denominado Twitter-, Linkedin, YouTube y Flickr), incrementando el número de seguidores y publicaciones. Además, se ha creado un perfil en la plataforma Instagram para dar difusión a sus mensajes y alcanzar a nuevos públicos.

1.5.3.5. Edición de publicaciones

Durante el año 2025, se han editado 43 obras cuyos originales fueron facilitados por las diferentes unidades del CSN. Dos de ellas se trasladaron a 2026 por solicitud de las unidades autoras, mientras que dos publicaciones y seis actualizaciones de procedimientos empezaron el proceso de edición en 2025 y su impresión se llevará a cabo en las primeras semanas de 2026.

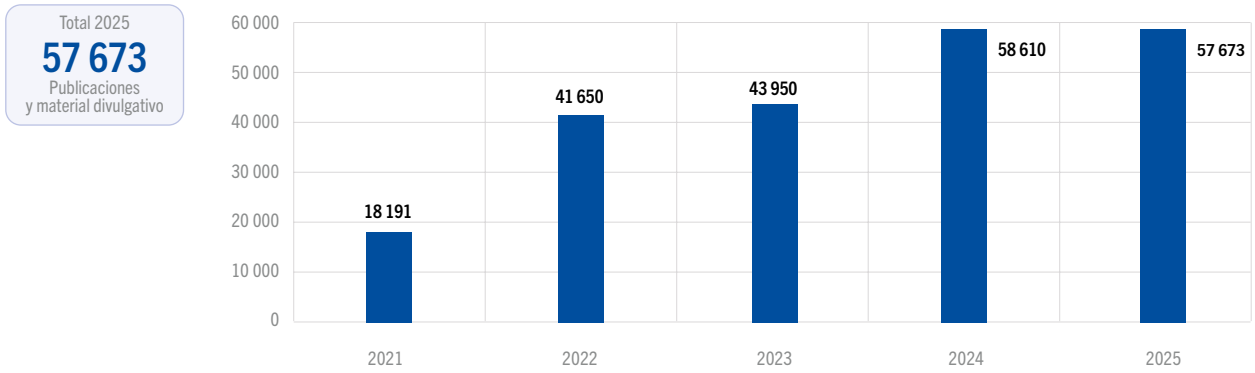
Gráfica 1.5.3.5.1. Plan de publicaciones del CSN en el año 2025
Edición de publicaciones 2025



Durante 2025 se ha alcanzado la segunda cifra más elevada de publicaciones y material divulgativo difundidos por el Consejo, lo que consolida la actividad editorial del CSN.

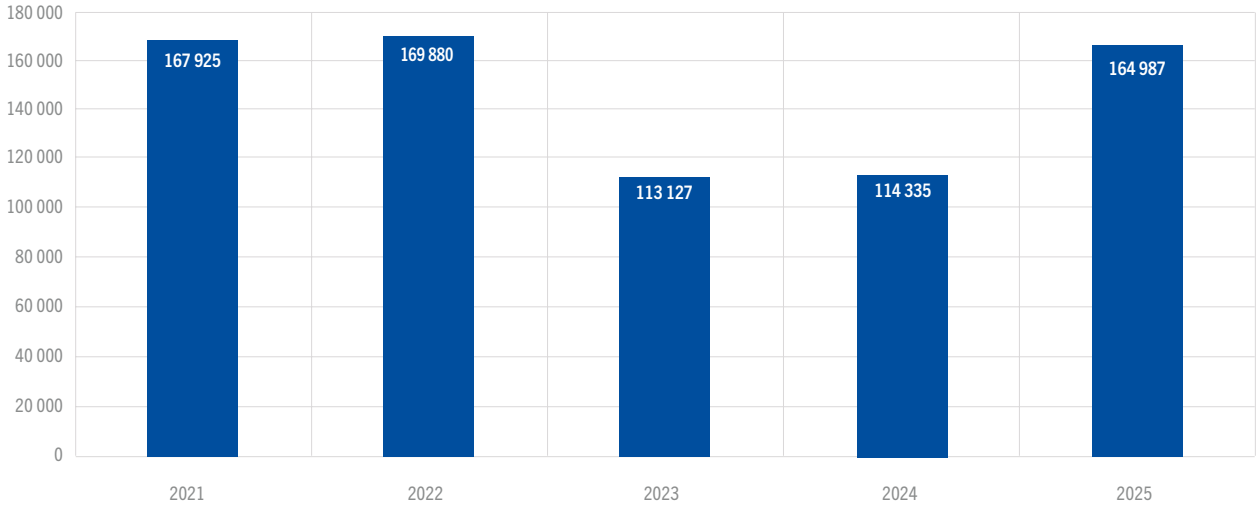
A continuación, se incluye una gráfica con la evolución de la distribución de ejemplares en formato impreso en los últimos cinco años.

Gráfica 1.5.3.5.2. Evolución de la distribución de publicaciones y material divulgativo



En el siguiente gráfico 1.5.3.5.3 se presenta el grado de ejecución presupuestaria de los últimos cinco años. En 2025 se ha incrementado el presupuesto invertido por el esfuerzo editorial, con 43 nuevos títulos, el doble de publicaciones que el año anterior.

Gráfica 1.5.3.5.3. Ejecución presupuestaria en publicaciones de los últimos años



Todas las publicaciones se encuentran disponibles para su libre descarga en el Centro de Documentación de la página web del CSN (Centro de documentación > 00. Catálogo de publicaciones).

1.5.3.6. Centro de Información

El Centro de Información es un espacio museístico que abrió sus puertas en 1998 con contenidos científicos sobre la seguridad nuclear y la protección radiológica. Su propósito es informar de la labor del Consejo y de las aplicaciones de las radiaciones ionizantes en los sectores de la industria, la medicina y la investigación. El centro constituye un recurso imprescindible de promoción e información con la sociedad que, desde su inauguración en septiembre de 1998 y hasta el 31 de diciembre de 2025, ha recibido un total de 171 622 visitantes.

En 2025 fueron 5140 las personas que participaron en sus visitas guiadas, destacando las procedentes de centros educativos, asociaciones, instituciones y grupos profesionales.

1.6. Comité Asesor para la Información y Participación Pública

El Comité Asesor para la Información y Participación Pública sobre seguridad nuclear y protección radiológica se creó, en virtud del artículo 15 de la Ley 15/1980, con la misión de emitir recomendaciones para favorecer y mejorar la transparencia, el acceso a la información y la participación pública en las materias de la competencia del CSN. Está constituido por representantes de la sociedad civil, del ámbito empresarial, de los sindicatos y de las administraciones públicas, en sus vertientes estatal, autonómica y local.

Toda la información sobre las actividades del Comité Asesor puede ser consultada en la web institucional del CSN.

En el año 2025 se celebraron dos reuniones, la vigesimonovena y la trigésima, los días 12 de junio y 20 de noviembre respectivamente. La primera se celebró de forma presencial y la segunda por vía telemática.

En la tabla 1.6.1 se indica el número de participantes y las presentaciones sobre áreas temáticas específicas realizadas en las dos reuniones mencionadas.

En la reunión n.º 30 se informó que, desde su creación, el Comité Asesor había efectuado 15 recomendaciones.

A fecha 31 de diciembre de 2025 solamente permanece abierta una recomendación que se refiere a la revisión de las publicaciones del CSN en las que figuran las tablas de dosis efectiva por exploración de diagnóstico por imagen.

Tabla 1.6.1. Resumen de los temas monográficos presentados en cada una de las reuniones celebradas en 2025 por el Comité Asesor

NÚMERO	ASISTENTES	PRESENTACIONES SOBRE TEMÁTICAS ESPECÍFICAS		
		SECRETARÍA GENERAL	DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	GABINETE TÉCNICO DE LA PRESIDENCIA
Reunión 29	27	Sistema de información del CSN. Canal externo de denuncias. Informe de seguimiento	Avances tecnológicos en el campo de las aplicaciones de las radiaciones ionizantes en medicina: estrategias de mejora en la actuación reguladora del CSN	Informe sobre el impacto mediático del CSN en 2024
Reunión 30	26	Elaboración del Plan Estratégico del CSN 2026-2030	Exposición a la radiación cósmica del personal de tripulación de aeronaves	Campaña 'Captación de Talento' del CSN

2. Estrategia y gestión de recursos

2.1. Plan Estratégico

Figura 2.1.1. Logo del Plan Estratégico del CSN



El Plan Estratégico, que cubre el periodo 2020-2025, fue aprobado por el Pleno en fecha 17 de junio de 2020. Proporciona una visión global de las responsabilidades del CSN, establece objetivos y actividades para conseguir sus metas estratégicas, y define los indicadores clave de rendimiento (ICR) que permitirán hacer un seguimiento y análisis de la consecución de dichos objetivos y actividades por parte del organismo.

La comunicación con la sociedad y los grupos de interés y la transparencia en sus actuaciones son aspectos de gran relevancia para el CSN, muy reforzados por el Plan Estratégico.

El Plan presenta la misión y la visión del organismo. Establece dos metas estratégicas; una orientada a garantizar la seguridad nuclear y radiológica y la otra orientada hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para 2030. La meta estratégica de sostenibilidad es transversal y se desarrollará en todos los procesos que constituyen el sistema de gestión del CSN.

Meta estratégica de seguridad

Garantizar la seguridad nuclear y radiológica, así como, el uso seguro de los materiales radiactivos, de los generadores de radiaciones ionizantes y controlar las medidas de protección radiológica de los trabajadores expuestos, del público y del medio ambiente incluyendo la protección frente a exposición a radiaciones ionizantes.

Meta estratégica de sostenibilidad

Toda la gestión del CSN está orientada hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para 2030. Para ello en todas las actuaciones, tanto del Pleno del Consejo como de todo el personal al servicio del organismo, se velará para la incorporación en los planes anuales de trabajo de actividades e indicadores específicos para el cumplimiento de los 17 ODS.

El CSN tiene establecidos dos grupos de indicadores de máximo nivel. Por una parte, están los asociados a la misión del CSN, que verifican el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos en la Ley de Creación y el Estatuto del CSN, enfocados al cumplimiento de las normas y condicionantes aplicables a los titulares de las instalaciones, con el fin de que su funcionamiento no suponga riesgos indebidos para las personas ni para el medio ambiente. Por otra parte, se encuentran los indicadores de rendimiento asociados a los objetivos estratégicos del Plan Estratégico 2020-25.

El Plan Estratégico se desarrolla en planes y programas, entre los que se encuentra el Plan Anual de Trabajo (PAT), aprobado por el Pleno del Consejo y que incluye las actividades destacadas y el conjunto de actividades que se realizarán durante el año. Dentro del plan anual de trabajo se establecen los indicadores del cuadro de mando, que se presentan en el apartado 2.2, «Sistema de gestión».

Para cada objetivo estratégico del Plan Estratégico se ha definido una serie de indicadores de rendimiento con el fin de realizar un seguimiento de su avance y grado de cumplimiento.

El avance realizado en el año 2025 con relación a los cinco objetivos establecidos en el Plan Estratégico 2020-2025 se presenta en las tablas siguientes:

Figura 2.1.2. Objetivo estratégico 1

Objetivo Estratégico 1

Mantener una supervisión efectiva de las actuaciones de los titulares de las instalaciones o actividades, focalizada en los aspectos más relevantes para la seguridad.



REGULACIÓN



INSPECCIÓN/CONTROL

Tabla 2.1.1. Indicadores de rendimiento del objetivo estratégico 1

OBJETIVO	ACTIVIDAD	PREVISIÓN Y CUMPLIMIENTO
OE.1.1.	Seguimiento de los programas de Gestión del envejecimiento ESC	**Objetivo:** Llevar a cabo las inspecciones de seguimiento de los programas de gestión de vida, según el procedimiento PT-IV-223. **Acción:** Realizadas todas las inspecciones planificadas.
OE.1.6.	Autoevaluación del SISC	**Objetivo**: Desarrollo de las actividades de los grupos de Coordinación (GTC) y Análisis (GTA) definidos en el Plan de Acción tras la autoevaluación del SISC, de acuerdo a los términos de referencia de los mismos. **Acción**: Realizadas el 100 % de las actividades incluidas en el Plan de Acción para 2025. Nota: La planificación inicialmente prevista de revisión de procedimientos del Plan de Acción de la autoevaluación ha sido adaptada para asegurar la coherencia con el nuevo Marco de la Función Inspectora (revisión 4), aprobado por el Pleno el 23/07/2025.

Figura 2.1.3. Objetivo estratégico 2



Indicadores de rendimiento

El CSN demuestra su rendimiento a través de los siguientes indicadores:

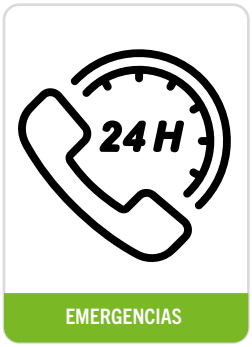
Tabla 2.1.2. Indicadores de rendimiento del objetivo estratégico 2

OBJETIVO	ACTIVIDAD	PREVISIÓN Y CUMPLIMIENTO
OE.2.1	Implementación del plan de acción de la IRRS 2018	**Objetivo:** Recibir y completar la misión de *Follow-up* de la IRRS. **Acción:** La misión de *Follow-up* se llevó a cabo entre los días 26 de enero y 3 de febrero de 2025.
OE.2.4.	Mejora proceso coercitivo	**Objetivo:** Implantación de las acciones derivadas del análisis de mejora del proceso coercitivo. **Acción:** El objetivo se ha completado en un 70 %. Se ha avanzado en la implantación de las acciones derivadas del análisis de mejora, estando ya implantadas las principales, y se está pendiente de finalizar la elaboración del procedimiento correspondiente.

Figura 2.1.4. Objetivo estratégico 3

Objetivo Estratégico 3

Asegurar que el CSN mantiene y mejora sus capacidades de respuesta ante situaciones de emergencia, así como fortalecer sus capacidades en materia de seguridad física.



Indicadores de rendimiento

El CSN demuestra su rendimiento a través de los siguientes indicadores:

Tabla 2.1.3. Indicadores de rendimiento del objetivo estratégico 3

OBJETIVO	ACTIVIDAD	PREVISIÓN Y CUMPLIMIENTO
OE.3.1.	Desarrollo organizativo y metodológico en relación con la estructura para respuesta en emergencias del CSN	**Objetivo:** Revisar el Plan de Actuación frente a Emergencias (PAE) del CSN. **Acción:** Finalizado. A lo largo del año se ha completado la revisión del Plan de Actuación ante Emergencias (PAE), que fue aprobado por el Pleno el 23 de julio de 2025.

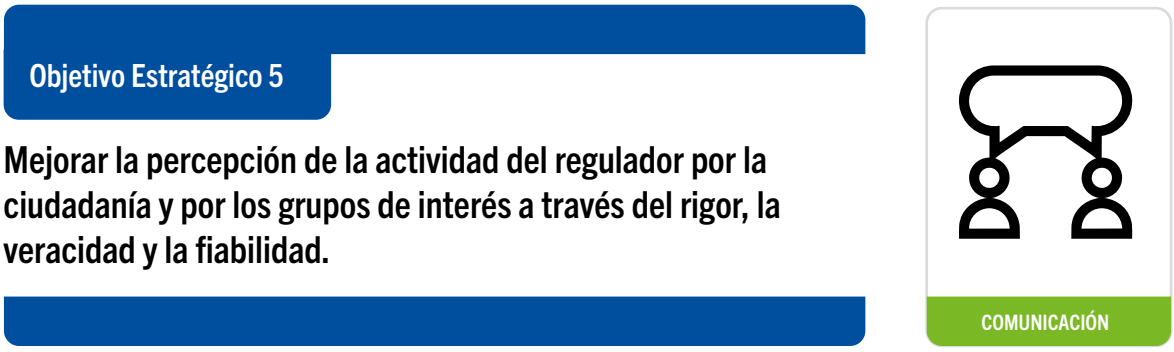
Figura 2.1.5. Objetivo estratégico 4



Indicadores de rendimiento

No se establecieron indicadores de rendimiento para el Objetivo Estratégico 4 en el año 2025.

Figura 2.1.6. Objetivo estratégico 5



Indicadores de rendimiento

El CSN demuestra su rendimiento a través de los siguientes indicadores:

Tabla 2.1.4. Indicadores de rendimiento del objetivo estratégico 5

OBJETIVO	ACTIVIDAD	PREVISIÓN Y CUMPLIMIENTO
OE.5.1.	Impulsar/Reforzar establecimiento de acuerdos de colaboración con organismos nacionales	**Objetivo:** Cumplir con lo establecido en el Plan Anual de Trabajo (PAT) 2025 al respecto. **Acción:** Cumplido al 100 %.
OE.5.2.	Implementación de los trámites de consulta e información pública en elaboración normativa del CSN	**Objetivo:** Cumplir con lo establecido en el Plan Anual de Normativa (PAN) 2025 al respecto. **Acción:** A lo largo del año se ha avanzado en un 22 % en la implementación planificada.
OE.5.3.	Cumplimiento de recomendaciones del Comité Asesor	**Objetivo:** Cumplir con lo establecido en el Plan Anual de Trabajo (PAT) 2025 al respecto. **Acción:** Cumplido al 100 %

Los resultados de los indicadores asociados a la misión del CSN en el año 2025 se recogen en la tabla 2.1.5 siguiente:

Tabla 2.1.5. Resultados de los indicadores asociados a la misión del CSN. Año 2025

OBJETIVO	CUMPLIMIENTO	ESTADO
Ningún accidente en centrales nucleares en el que se produzca un daño sustancial al núcleo del reactor (niveles 4 a 7 en la International Nuclear and Radiological Event Scale, escala INES del OIEA).	NINGUNO	
Ningún accidente de reactividad en fabricación de combustible, piscinas de combustible o contenedores de transporte o almacenamiento.	NINGUNO	
Ningún efecto determinista debido a sobreexposiciones en las instalaciones reguladas.	NINGUNO	
Ninguna liberación de material radiactivo desde las instalaciones reguladas que cause un impacto radiológico adverso sobre las personas, los bienes o el medio ambiente.	NINGUNA	
Ningún suceso que implique la pérdida de control de material nuclear (durante su fabricación, transporte, almacenamiento o uso) o el sabotaje contra una instalación nuclear.	NINGUNO	
Ninguna central nuclear en situación de "Funcionamiento inaceptable" en el Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) del CSN.	NINGUNA	
Ninguna pérdida de control de fuentes radiactivas de alta actividad en territorio nacional.	NINGUNA	
Ninguna, o en su caso, un número limitado (no más de cinco al año) de pérdidas de control de fuentes radiactivas de baja actividad en territorio nacional.	NINGUNA	

Como balance final del Plan Estratégico correspondiente al periodo 2020-2025, los cinco objetivos estratégicos se han visto satisfechos o se ha avanzado en su ejecución en el ciclo de aplicación, destacando los siguientes aspectos:

- Se ha mantenido una supervisión efectiva sobre los responsables de las instalaciones o actividades y sus actuaciones, de tal manera que tanto las instalaciones como las actividades reguladas han funcionado de manera segura, sin impacto radiológico relevante tanto en las personas como en el medio ambiente.

- Se ha incrementado la capacidad del CSN de cumplir sus funciones reguladoras, destacando el asesoramiento realizado en materia de seguridad nuclear y protección radiológica a las correspondientes autoridades competentes para la transposición de las directivas de la UE; la revisión de diferentes reglamentos o documentos; así como mediante la emisión de Instrucciones (normas técnicas que el Consejo de Seguridad Nuclear elabora en materia de seguridad nuclear, protección radiológica y protección física con carácter vinculante para los sujetos afectados por su ámbito de aplicación) que, sin duda, contribuyen a reforzar la capacidad reguladora del Consejo de Seguridad Nuclear.

- Se han consolidado las capacidades de respuesta del Consejo de Seguridad Nuclear ante emergencias nucleares y radiológicas mediante las mejoras realizadas tanto en la sala de emergencias como en las capacidades dosimétricas en campo de los grupos radiológicos. De la misma manera, se ha mejorado la coordinación con otros organismos competentes en materia de protección física de materiales nucleares y radiactivos.

- La elaboración del Plan de Recursos Humanos del Consejo de Seguridad Nuclear 2024-2030, el desarrollo de la metodología SAT y la puesta en marcha de la nueva carrera profesional han redundado en aspectos que refuerzan el talento del personal del organismo y que mejoran el clima laboral.

- De la misma manera, se ha actuado para reforzar la imagen que del CSN tiene la ciudadanía mediante el mantenimiento y el incremento de su compromiso con la transparencia,

la comunicación al público rigurosa y puntual, y el funcionamiento del Comité Asesor para la información y la participación pública.

Tomando como punto de partida el Plan Estratégico anterior y tras el análisis de los nuevos retos y oportunidades que se plantean, el Pleno del CSN aprobó en su reunión 1763 de 18 de diciembre de 2025 el Plan Estratégico 2026-2030 que contiene las siguientes líneas estratégicas:

- Línea estratégica 1: Regulación efectiva de instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a radiaciones ionizantes.
- Línea estratégica 2: Calidad y eficiencia en el servicio público.
- Línea estratégica 3: Las personas como motor del CSN (talento y cultura organizativa).
- Línea estratégica 4: Confianza, transparencia, participación, integridad y rendición de cuentas.

2.1.1. Plan de Igualdad

Como se ha mencionado anteriormente, el objetivo 4 del Plan Estratégico 2020-2025 establecía la elaboración de un Plan de Igualdad entre mujeres y hombres propio del CSN que tenga en cuenta adecuadamente las especificidades de la organización para asegurar la eficacia y obtención de los mejores resultados posibles. Este hito visualiza el compromiso de la organización con la igualdad de oportunidades y respalda su desarrollo e implementación real.

El 11 de enero de 2023 el CSN aprobó el primer Plan de Igualdad para el periodo 2023-2026 que integra un conjunto ordenado de medidas, adoptadas después de realizar un diagnóstico de situación, tendentes a alcanzar igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres y a eliminar la discriminación por razón de sexo, tal y como establece el art. 46.1 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la Igualdad efectiva entre mujeres y hombres.

De conformidad con el apartado 5 del I Plan de Igualdad del CSN, en mayo de 2025 se publicó el informe de seguimiento del Plan de Igualdad que ha permitido conocer el grado de ejecución del mismo desde su aprobación hasta el 30 de abril de 2025. De esta forma, se concluye que el 67 % de las acciones están ejecutadas por completo y el 33 % restante lo están parcialmente, lo que se traduce en una valoración positiva en la implementación, habiéndose alcanzado el 100 % de las acciones previstas en el eje 3 referido a las condiciones de trabajo y en el eje 5 relativo a la violencia de género. No obstante lo anterior, se han establecido medidas a adoptar en los siguientes ejes con el fin de reforzar el impacto global del plan en el CSN:

Eje 1. Medidas instrumentales para una transformación organizativa
– Dar visibilidad a las experiencias y trayectorias profesionales de mujeres.

Eje 2. Sensibilización, formación y capacitación
– Refuerzo de la formación en igualdad para todo el personal público del CSN con el objetivo de que todo el personal adquiera conocimientos básicos en materia de igualdad y no discriminación.
– Impartición de formación avanzada en igualdad para personal predirectivo y directivo, responsables de recursos humanos, y para aquellos que vayan a formar parte de comisiones de valoración o tribunales.
– Desarrollo de acciones formativas en áreas temáticas específicas, tales como el acoso sexual y por razón de sexo; conciliación y corresponsabilidad.
– Recogida de datos sobre la formación adquirida en materia de igualdad respecto de las personas que vayan a formar parte de tribunales y comisiones de valoración.

Eje 3. Condiciones de trabajo
– Estudio de nuevas formas para la capacitación de un mayor número de empleadas públicas para el acceso a puestos predirectivos y directivos.

Eje 4. Corresponsabilidad y conciliación
– Mejorar la comunicación sobre las alternativas de conciliación.

Cabe destacar que en 2025 se ha dictado la Resolución de 11 de junio de 2025, de la Secretaría General del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se aprueba el Protocolo de actuación frente al acoso sexual y al acoso por razón de sexo. El CSN, autoridad administrativa independiente, pese a no encontrarse incluida específicamente en el ámbito de aplicación del protocolo aprobado por el Decreto 249/2024, de 8 de marzo (Protocolo de actuación frente al acoso sexual y al acoso por razón de sexo en el ámbito de la Administración general del Estado y los organismos públicos vinculados a ella), consideró necesario hacer aplicables al organismo los principios rectores, objetivos, garantías de actuación y com-

promisos contenidos en el mismo, reafirmando, de esta forma, la importancia de los principios identificados en el artículo 62 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, que figuran, además, en la Declaración de compromiso de tolerancia cero frente al acoso sexual y acoso por razón de sexo en el ámbito laboral, adoptada en enero de 2025 por el Pleno del organismo.

2.2. Sistema de gestión

El sistema de gestión es analizado en el Comité del Sistema de Gestión y de la Seguridad de la Información.

El CSN tiene implantado un sistema de gestión orientado a procesos, basado en los requisitos del OIEA (GSR parte 2, Liderazgo y gestión en pro de la seguridad) y la norma ISO 9001:2015 "Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos". El sistema está descrito y desarrollado en manuales y procedimientos. El Manual del Sistema de Gestión contiene la descripción global del sistema y de la documentación que lo desarrolla. La revisión 4 del Manual del Sistema de Gestión fue aprobada por el Pleno el 18 de marzo de 2024.

En el año 2025 se celebraron tres reuniones del Comité, en las que se presentaron las revisiones de los procedimientos de gestión, administrativos y técnicos que desarrollan el Manual del Sistema de Gestión, el plan de auditorías internas y el estado de las no conformidades y oportunidades de mejora surgidas en las mismas, así como las modificaciones a introducir en la planificación anual de actividades y en su seguimiento.

Igualmente se analizó la propuesta de actividades destacadas para el año 2026 que se integran en el PAT, así como la propuesta de Plan Anual de Trabajo 2026 (PAT 2026), que se ha aprobado el 18 de diciembre de 2025.

El CSN elabora todos los años un informe de cumplimiento del Plan Anual de Trabajo que se publica en la web corporativa del CSN y en el portal de transparencia.

Las tablas siguientes muestran los indicadores del cuadro de mando obtenidos en 2025, frente a los objetivos establecidos.

Tabla 2.2.1. Cuadro de mando de instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible

INDICADOR	DENOMINACIÓN	OBJETIVO ANUAL	VALORES	DSN	DPR
NI1	Número y porcentaje (con relación al total previsto anual), de inspecciones realizadas durante el periodo considerado.	166 DSN 126 / DPR 40	162 (98 %)	121 (96 %)	41 (103 %)
NI2	Número y porcentaje del total de inspecciones programadas en el año que han sido efectivamente realizadas en el periodo considerado.	166 DSN 126 / DPR 40	154 (93 %)	118 (94 %)	36 (90 %)
NI3	Número y porcentaje del total de inspecciones planificadas en el año pertenecientes al programa base de inspección, que han sido realizadas en el periodo considerado.	120 DSN 108 / DPR 9	117 (98 %)	110 (98 %)	7 (88 %)
NI4	Número de horas imputadas a la inspección de II. NN. contenedores y fabricación de componentes con destino a las II. NN., expresada en miles.	≥ 50.000 horas al año	64 776 (130 %)	57 502 (115 %)	7274 (15 %)
NE2	Número y porcentaje del total de solicitudes dictaminadas en el periodo considerado, que han cumplido con los plazos comprometidos con la Administración.	100 %	79 (93 %)	60 (92 %)	19 (95 %)
NE3	Número y porcentaje del total de solicitudes que han quedado pendientes de dictaminar en el periodo considerado, que exceden de los plazos comprometidos con la Administración.	0 %	14 (26 %)	11 (28 %)	3 (21 %)

Tabla 2.2.2. Cuadro de mando de instalaciones radiactivas, entidades de servicio, actividades conexas y transportes

INDICADOR	DENOMINACIÓN	OBJETIVO ANUAL		VALORES	VALORES CSN	VALORES CC. AA.
RI1	Número y porcentaje (con relación al total previsto anual), de inspecciones de control realizadas durante el periodo considerado.	816		897 (110 %)	427 (124 %)	470 (99 %)
		CSN 343	CC. AA. 473			
RI4	Grado de dedicación a la inspección de II.RR., entidades de servicio, cursos homologados, transportes radiactivos, industrias NORM y lugares con exposición al radón en el periodo considerado, definido como el número de inspecciones de cada tipo ponderado.	Valor anual ≥ 8850		5049 (57 %)	4228 (48 %)	823 (9 %)
RE2	Número y porcentaje del total de solicitudes dictaminadas o archivadas en el periodo considerado, que han cumplido con los plazos comprometidos con la Administración.	100 %		177 (60 %)	139 (55 %)	38 (84 %)
RE3	Número y porcentaje del total de solicitudes que han quedado pendientes en el periodo considerado, que exceden de los plazos comprometidos con la Administración.	0 %		40 (33 %)	114 (47 %)	25 (49 %)

Tabla 2.2.3. Cuadro de mando de emergencias

INDICADOR	DENOMINACIÓN	VALORES GLOBALES	OBJETIVO
ETS	Tiempo medio de activación de la totalidad de los miembros de los retenes en los simulacros de emergencia.	Valor medio anual ≤ 30 min	23,9
ETR	Tiempo medio de activación de la totalidad de los miembros de los retenes en las emergencias reales.	Valor medio anual ≤ 30 min	24
ECS	Calidad de respuesta en los simulacros de emergencia en el periodo considerado.	Valor anual ≥ 36	55,43
ECR	Calidad de respuesta en emergencias reales en el periodo considerado.	Valor anual ≥ 105	157,5

2.2.1. Procedimientos y auditorías internas

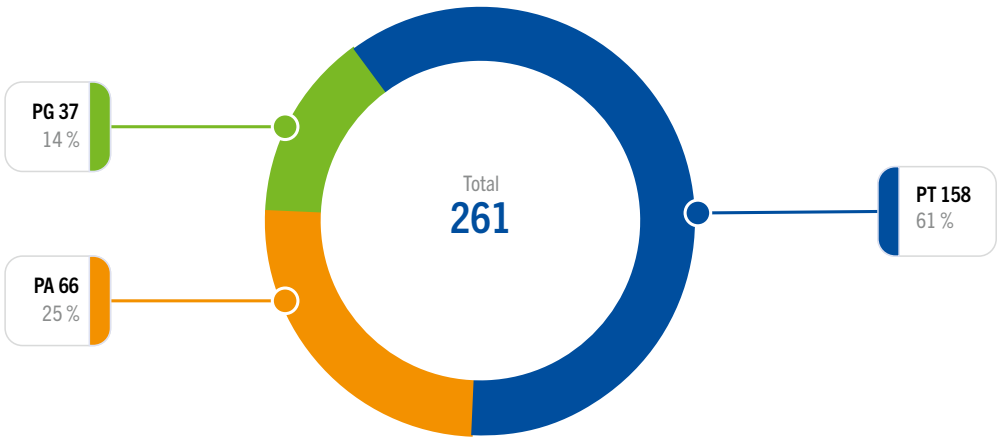
La documentación del sistema de gestión se compone de una serie de documentos de alto nivel y de diferentes tipos de procedimientos.

En función del nivel de descripción y del tipo de proceso el procedimiento puede ser:

– De gestión (PG): describe un proceso.
– Administrativo (PA): describe actividades de un proceso estratégico o de apoyo.
– Técnico (PT): describe actividades de un proceso operativo.

Actualmente el CSN tiene 261 procedimientos, cuyo desglose se puede apreciar en la gráfica siguiente, en la que se indica entre paréntesis el porcentaje para cada tipo.

Gráfica 2.2.1.1. Desglose de procedimientos del CSN en el año 2025



El plan base de auditorías internas está dividido en dos partes, una para las actividades de los procesos del sistema de gestión del CSN y otra para las actividades de las comunidades autónomas en las que existe una encomienda de funciones. Las auditorías a las encomiendas pueden incluir varios de los procesos encomendados, mientras que las auditorías a las actividades del CSN, normalmente, se enfocan en un único proceso.

En 2025 se han realizado siete auditorías del total de ocho planificadas, seis a procesos del sistema de gestión del CSN y una a la encomienda de funciones a la comunidad autónoma de Galicia, como se muestra en la tabla 2.2.1.1. Los resultados de las auditorías realizadas han permitido identificar no conformidades relacionadas con el sistema de gestión y sus procedimientos, ninguna de ellas relacionada con la seguridad.

Tabla 2.2.1.1. Auditorías realizadas en el año 2025

PROCESO
Vigilancia y control radiológico del público y medio ambiente
Autorización y evaluación de II. RR.
Autorización de II. NN. y del ciclo, contenedores, almacenamiento de combustible gastado, precios públicos
Supervisión y control de II. NN. y del ciclo, contenedores, almacenamiento de combustible gastado, precios públicos
Desarrollo de normativa
Sistemas de información
Encomienda de gestión de funciones a la comunidad autónoma de Galicia

2.2.2. Plan de Formación

En los sucesivos planes estratégicos del CSN la formación es una actividad imprescindible para los objetivos de mantenimiento y gestión de la capacitación del personal para el desempeño de sus funciones. El plan anual de formación (PAF) identifica las actividades formativas previstas durante el ejercicio, que pueden ser organizadas internamente o con la colaboración de entidades externas. Asimismo, pueden formar parte del plan las actividades que, siendo organizadas por otras instituciones, se consideren de interés para el personal del CSN. En particular, el PAF contempla la participación del personal del CSN en los cursos del Instituto Nacional de la Administración Pública (INAP), como vía de colaboración entre instituciones.

En 2025 el Plan de Formación (PAF) se estructuró en los once programas y subprogramas que se ilustran en la figura 2.2.2.2 y que reflejan, junto con la figura 2.2.2.1, las cifras de su ejecución:

Cabe indicar que el sistema de gestión del PAF se diseña con la flexibilidad necesaria para dar cabida a una serie de actividades formativas adicionales que, no habiendo sido inicialmente planificadas, por su interés se decide incorporarlas al PAF durante el ejercicio, en alguna de sus categorías. Los datos de la figura a continuación incluyen todas las actividades realizadas, tanto las planificadas como las adicionales emergentes.

2.2.2.1. Enfoque sistemático de la formación (SAT): *Systematic Approach to Training*

Uno de los resultados de la misión IRRS-ARTEMIS realizada por el OIEA a España en 2018 fue la recomendación de promover una formación específica adaptada a las necesidades del CSN. Para dar respuesta a esta recomendación, el Pleno del CSN aprobó un plan de acción para implantar la metodología SAT (Systematic Approach to Training) según las guías del OIEA Safety Report Series n.º 79, TEC-DOC 1860, 1794, 1254 y 1757, entre otras. Esta recomendación se cerró en la *Follow-up Mission* que tuvo lugar en enero de 2025.

La metodología parte de identificar las competencias necesarias para desempeñar las funciones de cada puesto de trabajo y desarrollar e implantar el programa de formación adecuado para la consecución de estas competencias y su evaluación posterior. El CSN decidió, en ese momento, dar a la tarea un alcance a todo el personal de la organización.

En 2020 se inició el proyecto, tras asignar a una empresa externa las fases de análisis y diseño de esta metodología SAT, por acuerdo del Pleno en su reunión de 22 de enero de 2020. Algunos hitos del proyecto se enumeran a continuación:

- Elaboración del Plan de proyecto e identificación de puestos de trabajo.
- Análisis de puestos de trabajo, listados y selección de tareas objeto de formación.
- Prueba piloto con dos áreas técnicas del CSN. Análisis de tareas.
- Análisis de competencias. Programas de formación.
- Desarrollo y validación de una herramienta informática para gestionar la implementación práctica del SAT.

Figura 2.2.2.1. Ejecución PAF en el año 2025

Plan de formación 2025

Presupuesto
609 780 €

Ejecutado al
94,56 %

- 126 actividades formativas
- 23 207 horas total impartidas
- 2520 para 11 nuevos funcionarios
- 3,83 % horas formación impartidas respecto de la jornada laboral (para 417 funcionarios)

Figura 2.2.2.2. Tipo de cursos y horas dedicadas

PROGRAMA 1: bases legales, reguladoras y organizativas		5 cursos, 360 horas
PROGRAMA 2: Disciplinas técnicas	• Seguridad Nuclear • Protección Radiológica • Formación Técnica Inicial • Formación de la ORE	52 cursos, 11 200 horas
PROGRAMA 3: Prácticas reguladoras		7 cursos, 793 horas
PROGRAMA 4: Competencias y profesionalidad en el desempeño de tareas	• Áreas de apoyo transversales • Colectivo I (personal técnico hasta nivel 28) • Colectivo II (Jefaturas de área, jefaturas de proyecto y jefaturas de servicio (nivel 28)) • Colectivo III (Personal directivo y pre-directivo, niveles 29 y 30)	10 cursos, 1892 horas
PROGRAMA 5: Gestión administrativa y jurídica		5 cursos, 616 horas
PROGRAMA 6: Prevención de riesgos laborales y salud		3 cursos, 380 horas
PROGRAMA 7: Informática		14 cursos, 2055 horas
PROGRAMA 8: Idiomas		5 cursos, 6035 horas
PROGRAMA 9: Habilidades		4 cursos, 190 horas
PROGRAMA 10: Conferencias, talleres, seminarios, jornadas, congresos y *workshops*		21 cursos, 1126 horas
PROGRAMA11: INAP		29 cursos, 895 horas

El Plan de Formación del año 2025 (PAF 2025) para el personal técnico del CSN se ha elaborado teniendo en cuenta la metodología SAT.

2.2.3. Gestión del conocimiento

El Plan Estratégico 2020-2025 del CSN contemplaba entre sus objetivos estratégicos el proyecto Modelo de gestión del conocimiento, con una serie de acciones enfocadas a preservar el conocimiento e incrementar las competencias del personal. Este modelo, basado en las recomendaciones del OIEA para organismos reguladores, se incorpora en el sistema de gestión del CSN e incide sobre diversas actividades, como la formación (apartado 2.2.2) y el fomento de la colaboración institucional, entre otras.

Entre las acciones más significativas en las que se ha trabajado durante 2025 se encuentra el proyecto de "Creación y desarrollo de competencias", cuyo objetivo es que el personal del CSN esté capacitado para llevar a cabo sus funciones. En 2025 se inició la elaboración del procedimiento para desarrollar el proceso de creación y desarrollo de competencias del CSN, cuyo objeto y alcance se resumen en los puntos siguientes:

- Definir la sistemática de formación y capacitación del personal, de acuerdo con el PAF.
- Sistematizar el manejo, preservación y difusión del conocimiento y la información dentro del CSN.
- Contemplar como herramientas clave de la gestión por competencias:
  – la formación (PAF),
  – la gestión del conocimiento,
  – las becas de formación especializada en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, por procesos de concurrencia competitiva,
  – las subvenciones a universidades públicas españolas (cátedras) en régimen de concurrencia competitiva para financiar estudios superiores en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.

Son objeto de estas subvenciones:

a) Mantener y mejorar los programas de formación tales como másteres universitarios, doctorados, cursos de especialización destinados a crear talento y capacitar a personal técnico de alta cualificación en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.

b) Mantener las capacidades necesarias a nivel nacional de personal cualificado en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.

c) Fomentar el conocimiento técnico y científico en el ámbito de competencias del CSN liderando la captación de talento y manteniendo una cantera para cubrir las propias necesidades de personal experto.

d) Potenciar el talento investigador en España en el ámbito de la seguridad nuclear y la protección radiológica.

El CSN considera estratégica la actividad realizada en el seno de las cátedras universitarias, ya que responde a los criterios de creación de talento y de colaboración con entidades de reconocido prestigio en los ámbitos de conocimiento de mayor interés para el desempeño de las funciones del CSN. En coherencia con ello, el CSN realiza un seguimiento continuo de esta actividad mediante comités presididos por un alto cargo del CSN, contando con la participación de distintos miembros de ambas organizaciones.

En 2025 se llevaron a cabo las siguientes acciones relacionadas con la gestión del conocimiento del CSN que se ha descrito en los párrafos anteriores:

- Concesión de seis becas, que habían sido convocadas por resolución de 26 de abril de 2024 de la Presidencia del Consejo de Seguridad Nuclear.

- Seguimiento y gestión de las actividades realizadas en el marco de las tres cátedras financiadas por el CSN tras el proceso de selección resuelto el 21 de diciembre de 2021 para el periodo 2021-2023, junto con sus prórrogas.

- Desarrollo de las bases reguladoras para la concesión de un nuevo periodo de subvenciones a universidades públicas españolas en régimen de concurrencia competitiva (cátedras), publicadas en el BOE n.º 165, de 10 de julio de 2025. La convocatoria del proceso de concurrencia se publicó en el BOE n.º 220, de 12 de septiembre de 2025.

- Concesión, el 19 de diciembre de 2025 de subvenciones a las cátedras universitarias Serradell (UPV), Goded (UPM) y Argos (UPC) para el periodo 2025-2027.

Respecto a la gestión del conocimiento, cabe destacar también la celebración y/o participación en los siguientes seminarios web incluidos entre las diversas estrategias a las que recurre el CSN para transferir el conocimiento, por la versatilidad del formato para crear redes de conocimiento y por su accesibilidad, siendo una herramienta de gran interés para crear condiciones de mayor difusión y socialización de los conocimientos de expertos, tanto internos del CSN como externos, nacionales e internacionales:

- Webinars internos a través de la plataforma Teams. En 2025 el CSN ha organizado siete sesiones.

- Webinars de redes de conocimiento de organizaciones internacionales, como OIEA (red IAEA CONNECT) y FORO Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares (red LAPRAM-Red Latinoamericana de Protección Radiológica en Medicina). En 2025 se han organizado 21 sesiones.

En la tabla A IV.4. Webinars desarrollados en 2025 a través del CSN y de las Redes LAPRAM e IAEA CONNECT del anexo IV se detallan las 28 sesiones de seminarios web desarrolladas en el año, tanto internos como organizados a través de redes internacionales.

2.3. Investigación, desarrollo e innovación

El CSN tiene entre sus funciones establecer y efectuar el seguimiento de planes de investigación en el ámbito de la seguridad nuclear y la protección radiológica, proporcionando una actualización permanente de la cualificación técnica del personal del CSN, acorde con el estado de la tecnología y conocimientos científicos en los que basar sus actuaciones.

El Plan plurianual de I+D+i del CSN sirve como instrumento para definir las líneas estratégicas y objetivos del CSN en lo

concerniente a esta función, estableciendo condiciones aplicables a las actividades que anualmente desarrolla este plan y que se integran en el Plan Anual de Trabajo del CSN (PAT). En 2025 se ha continuado con la aplicación del Plan de I+D+i vigente para el periodo 2021-2025.

La información relativa al plan de I+D+i del CSN se encuentra publicada en la web del CSN.

El CSN proporciona respuesta institucional relacionada con la I+D+i a través de las siguientes herramientas:

- Sistema de Información de Ciencia, Tecnología e Innovación del Plan de Actuación Anual de I+D+i (SICTI), del Ministerio de Ciencia e Innovación.

- Estadística sobre actividades científicas, tecnológicas y de innovación del Instituto Nacional de Estadística (INE).

- Protocolo Adicional al Acuerdo de Salvaguardias para la verificación del OIEA del ciclo de combustible nuclear internacional, colaborando el CSN con el Miteco en la información sobre proyectos de I+D+i con potencial manejo de combustible nuclear.

2.3.1. Plan de I+D+i

La I+D+i del CSN se orienta a la colaboración con organizaciones nacionales e internacionales de investigación y con la propia industria, incluyendo universidades, hospitales, empresas públicas y privadas. Los instrumentos jurídicos de colaboración más frecuentes en el CSN son los convenios, los acuerdos internacionales y las subvenciones mediante procesos de concurrencia competitiva. No obstante, existen otras formas de colaboración, como la participación en plataformas de I+D+i, y la investigación y desarrollo en el ámbito de las cátedras universitarias, con financiación también sujeta a concurrencia competitiva.

Para todos los proyectos de I+D+i del CSN, ya se trate de convenios nacionales, acuerdos internacionales o subvenciones, el CSN designa a una o varias personas para la coordinación y seguimiento técnico del proyecto, lo que incluye la participación en reuniones programadas.

A 31 de diciembre de 2025 el CSN mantiene un total de 74 proyectos en curso. Las tablas A IV.1 y A IV.2 del anexo IV recogen, respectivamente, los proyectos en curso de convenios nacionales y acuerdos internacionales, y los que son objeto de subvención tras la correspondiente convocatoria anual.

En 2025 las actuaciones del CSN en el ámbito de la I+D+i se resumen en lo siguiente:

- La convocatoria de subvenciones (BOE de 7 de junio de 2025) destinada a proyectos de siete líneas de investigación contempladas en el plan de I+D+i del CSN se resolvió en diciembre de 2025, concediendo un importe máximo de 100 000 € a cada uno de los ocho proyectos seleccionados del total de 26 solicitudes tramitadas. El importe de esta financiación se distribuye en tres anualidades consecutivas.

- Se han iniciado cuatro proyectos de I+D+i mediante convenios/acuerdos:
  - Convenio nacional de colaboración con CEN-Foro Nuclear en el proyecto internacional CODAP sobre el programa de envejecimiento y degradación asociada a la experiencia operativa de centrales nucleares.
  - Tres acuerdos con la NEA/OCDE para la participación del CSN en proyectos internacionales en el ámbito de la seguridad nuclear:
    - SYSTHER *(System Thermal-Hydraulics):* programa experimental en las instalaciones PKL, PWR-PACTEL y MISTRA sobre fenomenología y validación de maniobras y procedimientos de enfriamiento en accidentes de extensión del diseño, parada y con sistemas de seguridad pasiva.
    - ATLAS *(Advanced Thermal-hydraulic Test Loop for Accident Simulation)* fase 4, programa experimental en la instalación ATLAS Daejeon (Corea del Sur) sobre el comportamiento termohidráulico de reactores de agua ligera.
    - Adhesión del CSN al proyecto internacional REGLAB sobre innovación y nuevas tecnologías en la regulación nuclear.

- Se ha mantenido la actividad de seguimiento, coordinación y gestión de las líneas de investigación en curso ya iniciadas en anteriores anualidades y que se encuentran en distintas fases de desarrollo:

  - La tabla A IV.3 del anexo IV recoge los 14 proyectos finalizados en 2025, siendo aquellos cuya actividad investigadora ha concluido y ha quedado documentada en un informe de coordinación realizado por la persona designada por el CSN para su seguimiento.
  - Una vez finalizados, los proyectos continúan generando tareas relacionadas con la justificación económica, la evaluación de aplicabilidad y la identificación de retornos, tanto para completar el cierre documental como para determinar las condiciones de continuidad en fases posteriores del proyecto y/o grupos de trabajo asociados, si fuese el caso.
  - De acuerdo con estos criterios, a 31 de diciembre de 2025 el número de proyectos finalizados con el cierre pendiente de documentar asciende a 30.

- Como actividades de I+D+i institucionales e internacionales más destacables:
  - Participación en la Plataforma Tecnológica de I+D en energía de fisión (CEIDEN).
  - Participación en la Plataforma Nacional de I+D en Protección Radiológica (PEPRI).
  - Participación en reuniones técnicas y grupos de trabajo de diferentes organismos internacionales involucrados en actividades de I+D, como la NEA/OCDE y el OIEA. Concretamente, se ha asistido a las reuniones anuales de los comités de la NEA CSNI *(Comité de Seguridad Nuclear de Instalaciones Nucleares)* y CNRA *(Comité de Actividades Reguladoras Nucleares)* y a las reuniones de los grupos de trabajo dependientes de estos comités, destacando entre otros grupos el WGIAGE sobre *Integridad y Envejecimiento de Componentes y Estructuras,* dependiente del CSNI y el WGNT sobre Nuevas Tecnologías, dependiente del CNRA.

- De igual modo, el CSN designa a personas expertas en los diferentes comités y grupos de trabajo de la NEA, OIEA y plataformas de protección radiológica como HERCA, MELODI, ALLIANCE, EURADOS y NERIS, que promueven proyectos de I+D+i a los que los Estados miembros pueden adherirse si lo consideran oportuno.

Con carácter general, los retornos para el regulador como resultado del fomento y participación en estas actividades de I+D+i se encuadran en los siguientes aspectos:

- Referencia para la redacción y/o actualización de normativa técnica del CSN (Instrucciones de Seguridad, Guías de Seguridad, Instrucciones Técnicas Complementarias).

- Referencia para la redacción y/o actualización de procedimientos internos del CSN.

- Referencia para la trasposición de la legislación europea o para la adopción de recomendaciones emitidas por organismos internacionales competentes.

- Publicaciones sobre aspectos reguladores y/o de licenciamiento de seguridad nuclear, protección radiológica, emergencias radiológicas o protección física de instalaciones.

- Desarrollo y/o actualización de herramientas utilizadas para la evaluación o como referencia en la evaluación de la seguridad nuclear, de la protección radiológica de los trabajadores, el público, los pacientes y el medioambiente frente a las radiaciones ionizantes, situaciones de emergencia radiológica, o para la protección física.

- Construcción y/o mejora de infraestructuras de experimentación de tecnologías sobre las aplicaciones y efectos de las radiaciones ionizantes o para el apoyo al CSN en las misiones que tiene encomendadas (p. ej. emergencias).

- Acceso a bases de datos, programas, experiencia operativa y herramientas de análisis e información generada en el ámbito internacional.

- Generación de beneficios económicos mediante acuerdos con entidades de investigación y empresas para el acceso a estas herramientas (inmovilizados intangibles).

- Participación en proyectos internacionales patrocinados por el OIEA, NRC, NEA u otros organismos de referencia, cuyo objetivo sea acorde con las funciones del CSN.

- Generación y/o participación en otros grupos de trabajo nacionales o internacionales sobre aspectos reguladores y de licenciamiento.

- Difusión interna y externa de los resultados de los proyectos de I+D+i (congresos nacionales e internacionales, publicaciones, etc.).

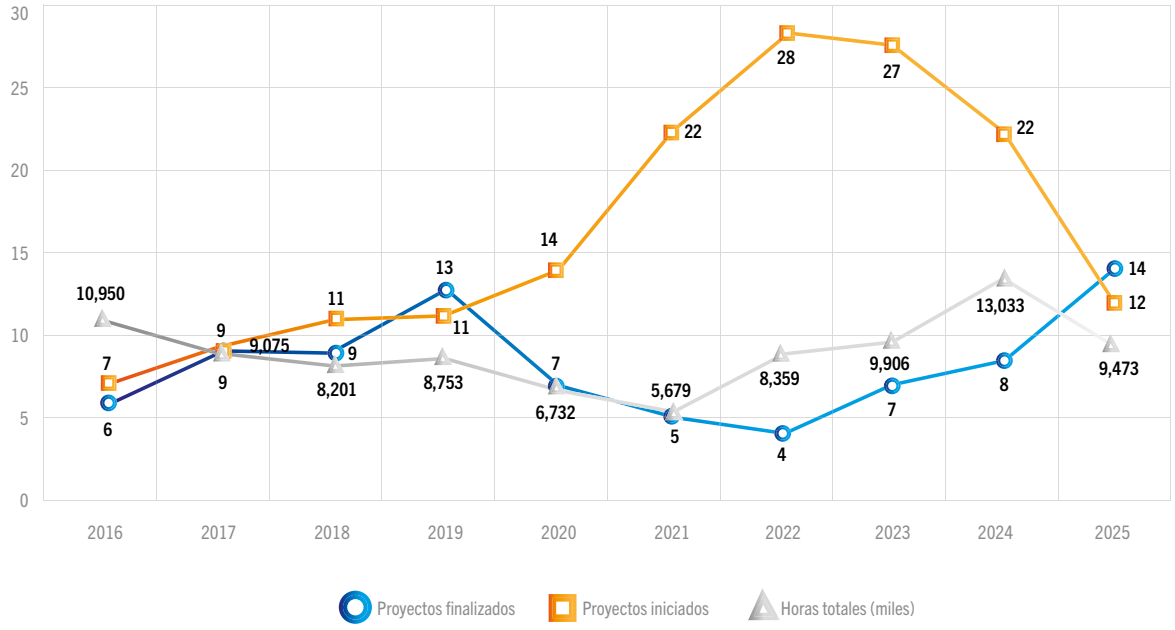
- Mejoras en la formación, creación y gestión del conocimiento en materia de seguridad nuclear, protección radiológica, emergencias radiológicas y protección física de instalaciones.

- Mantenimiento de la cualificación técnica y mejora de experiencia del personal técnico del CSN para poder desempeñar adecuadamente las funciones del organismo.

- Fomentar la participación ciudadana a través de la mayor difusión y accesibilidad a las actividades que realiza el CSN.

En la gráfica 2.3.1.1 se reflejan los datos históricos de proyectos iniciados y finalizados en el decenio 2016-2025, junto con las horas de dedicación del personal técnico del CSN.

Gráfica 2.3.1.1. Número de proyectos gestionados cada año por el CSN desde 2016
Proyectos gestionados y horas totales imputadas a I+D+i



La gráfica 2.3.1.2 a continuación muestra la evolución del presupuesto de I+D+i del CSN durante los últimos años, que para el ejercicio 2025 se concreta en los siguientes datos:

- El presupuesto de 2 730 000 euros asignado a I+D+i se ha ejecutado al 78,42 %.

- La convocatoria de subvenciones 2025 otorga ayudas por un importe total máximo de 795 179,67 € (máximo 100 000 € por beneficiario) a abonar en tres ejercicios 2025-2027, con posibilidad de prórroga en la ejecución de los trabajos establecida en la regulación aplicable).

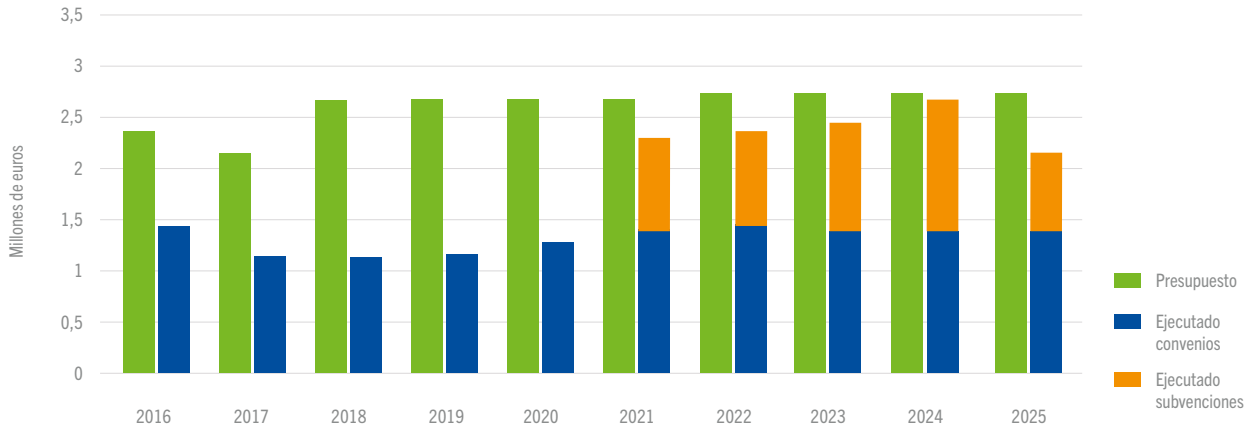
- A través de los convenios suscritos por el CSN con distintas entidades, la inversión de carácter inmaterial destinada a I+D+i durante el ejercicio 2025 ha sido de 1 340 853,70 €, de los cuales 431 797,31 € se destinaron a la colaboración con organizaciones internacionales.

2.4. Actividad normativa y regulatoria

De acuerdo con su marco jurídico y funciones, el CSN puede proponer al Gobierno reglamentación en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, tanto normativa nueva o revisiones de la existente y emite informes respecto a aquellos proyectos normativos que, tramitados por el Gobierno, afecten a su ámbito de actuación.

En relación con estos proyectos normativos de iniciativa externa, durante el año 2025, el CSN ha emitido informe sobre diversos anteproyectos de ley como el anteproyecto de

Gráfica 2.3.1.2. Evolución del presupuesto de I+D+i del CSN en el periodo 2016-2025



Ley de coordinación y gobernanza de la ciberseguridad (un anteproyecto que transpone la Directiva (UE) 2022/2555 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre de 2022, relativa a las medidas destinadas a garantizar un elevado nivel común de ciberseguridad en toda la Unión, también conocida como "NIS-2"), y el anteproyecto de ley de protección y resiliencia de entidades críticas (que transpone la Directiva (UE) 2022/2557 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre de 2022, relativa a la resiliencia de las entidades críticas y por la que se deroga la Directiva 2008/114/CE del Consejo). Junto a los anteriores, ha emitido informe sobre el proyecto de real decreto por el que se regula la elaboración, comercialización e importación de productos alimenticios e ingredientes alimentarios tratados con radiaciones ionizantes; y sobre el proyecto de real decreto por el que se aprueba el Plan Estatal de Preparación y Respuesta frente a amenazas graves para la salud.

Adicionalmente, el CSN ha emitido el informe sobre los niveles de desclasificación para la gestión en vertedero de material radiactivo de origen natural (NORM) y la resolución del CSN para el establecimiento de valor de exención para itrio-88 y bario-133, ambos relacionados con el desarrollo de distintos apartados del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto, 1217/2024, de 3 de diciembre.

En cuanto a la actividad normativa propia del Consejo de Seguridad Nuclear, este elabora y aprueba Instrucciones que son normas técnicas, de carácter reglamentario, en materia de seguridad nuclear, protección radiológica y protección física y que poseen, por tanto, carácter vinculante.

Durante el año 2025 se han aprobado dos instrucciones:

- *Instrucción IS-47, de 9 de abril de 2025, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se aprueba el listado de términos municipales de actuación prioritaria contra el radón y se establecen directrices para las mediciones de radón en el aire interior de los centros de trabajo ubicados en ellos.*

Esta instrucción tiene por objeto:

a) Aprobar el listado de términos municipales de actuación prioritaria contra el radón, a los efectos del artículo 79 del RPSI y del Plan Nacional contra el Radón.

b) Establecer la metodología a seguir en la planificación, realización y actualización de los estudios de medición de la concentración de radón en el aire interior dirigidos a evaluar los promedios anuales de los centros de trabajo situados en planta baja o planta bajo rasante de los municipios de actuación prioritaria contra el radón.

c) Determinar el contenido del informe de resultados al que se refiere el artículo 76.3 del RPSI.

d) Detallar los mecanismos de información y consulta a las personas trabajadoras en relación con los estudios de medición de la concentración de radón.

e) Establecer el plazo para la realización de las mediciones de concentración de radón tras la apertura de nuevos centros de trabajo y la periodicidad con la que deben actualizarse los estudios de medición de la concentración de radón.

- *Instrucción IS-48, de 9 de abril de 2025, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los criterios que deben cumplir los programas de experiencia operativa de las centrales nucleares.*

  Esta instrucción tiene por objeto establecer los criterios generales que deben cumplir los programas de experiencia operativa (EO) de las centrales nucleares españolas bajo autorización de explotación y desmantelamiento siempre que se mantenga combustible en la piscina y en relación con la EO relativa al diseño, construcción, pruebas, operación, cese y desmantelamiento de las centrales nucleares.

  Su ámbito de aplicación viene determinado por la Convención sobre Seguridad Nuclear, que determina que se deben establecer programas para recopilar y analizar la experiencia operacional, actuar en función de los resultados y conclusiones obtenidos, y utilizar los mecanismos existentes para compartir la importante experiencia adquirida con los organismos internacionales y con otras entidades explotadoras y órganos reguladores. Su aplicación corresponde a los titulares de las autorizaciones vigentes de las centrales nucleares españolas.

Por otra parte, el CSN, de acuerdo con su normativa de creación, puede elaborar circulares y guías de seguridad relativas a las instalaciones y actividades relacionadas con las materias de su competencia. Las circulares tienen carácter meramente informativo y las guías de seguridad, relacionadas con la normativa vigente en materia de seguridad nuclear, protección radiológica y protección física, no poseen carácter vinculante.

En cuanto a las guías de seguridad, en el año 2025 se aprobaron: la GS-01.07 rev. 3 sobre "Información a remitir al CSN por los titulares sobre la explotación de las centrales nucleares"; la GS-06.04 rev. 1, sobre "Documentación para solicitar aprobaciones relacionadas con el diseño de bultos y autorizaciones de expediciones de transporte"; la GS-10.12 rev 1 sobre "Control radiológico de actividades de recuperación y reciclado de chatarras y de otras actividades relacionadas con la gestión de las fuentes huérfanas", y la adaptación de la GS-06.05 rev. 1 sobre "Documentación para solicitar aprobaciones relacionadas con el diseño de bultos y autorizaciones de expediciones de transporte" al ADR 2025.

En la figura 2.4.1 se representa la actividad normativa y reguladora durante 2025.

Dentro de la actividad reguladora del CSN, en 2025 se han emitido las ITC e IT que se relacionan en la tabla 2.4.1 a continuación.

Figura 2.4.1. Actividad normativa y reguladora 2025

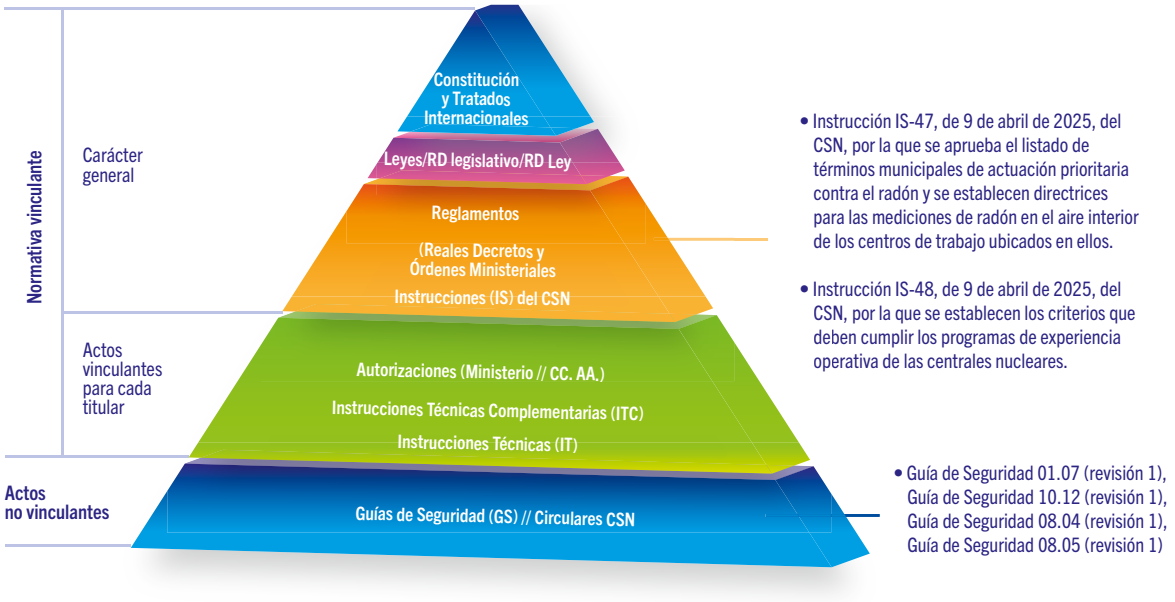
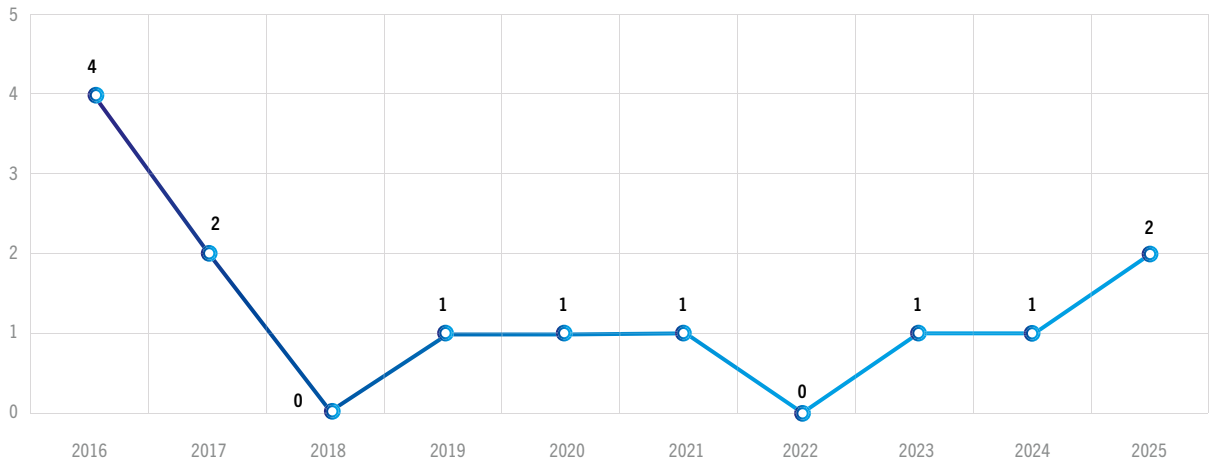


Tabla 2.4.1. Instrucciones Técnicas Complementarias e Instrucciones Técnicas

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC) DEL CSN EN 2025		
ASUNTO	**FECHA EMISIÓN**	**INSTALACIÓN**
Instrucción Técnica Complementaria sobre la presentación de los documentos oficiales de parada de la unidad I de la CN Almaraz y otra documentación soporte, asociados a la declaración de cese definitivo de explotación.	07/07/2025	CN Almaraz
Instrucción Técnica Complementaria sobre seguimiento de cumplimiento de condicionados, instrucciones técnicas complementarias, instrucciones técnicas y compromisos reguladores.	16/09/2025	CN Almaraz, CN Ascó, CN Cofrentes, CN Trillo, CN Vandellós II, fábrica de combustible de Juzbado
Instrucción Técnica Complementaria sobre el régimen de aprobación por el Consejo de Seguridad Nuclear de modificaciones al manual de cálculo de dosis al exterior.	14/11/2025	CN Almaraz, CN Ascó, CN Cofrentes, CN Trillo, CN Vandellós II
INSTRUCCIONES TÉCNICAS (IT) DEL CSN EN 2025		
Instrucción Técnica para la realización de un análisis de incidencias sobre los generadores diésel de salvaguardia y emergencia.	18/12/2025	CN Trillo

Gráfica 2.4.1. Número de IS publicadas por el CSN desde el año 2016



2.5. Cultura de seguridad del organismo

El Pleno del CSN, en la sesión celebrada el 12 de enero de 2017, aprobó la Política sobre cultura de seguridad del organismo.

La cultura de seguridad en el CSN es el conjunto de características y actitudes compartidas por todo el personal, que asegura que cumplir la misión de este organismo es la máxima prioridad y está siempre presente en todas sus actividades.

El CSN reconoce la importancia de la cultura de seguridad no solo en las instalaciones que regula, sino también en su propia organización y ha emprendido acciones encaminadas a fomentar y apoyar una cultura de seguridad dentro del organismo.

La política sobre cultura de seguridad del CSN se basa en el establecimiento de principios básicos que, a su vez, se desarrollan mediante la aplicación sistemática de unos atributos fundamentales para establecer y mantener una cultura organizativa orientada a la seguridad. Ninguno de los principios y atributos es suficiente por sí solo de forma aislada, es necesaria la conjunción de todos ellos.

Los principios básicos adoptados por el CSN son:

- Principio 1.- El liderazgo para la seguridad se ha de manifestar a todos los niveles jerárquicos del CSN.

- Principio 2.- Todo el personal del CSN tiene la responsabilidad individual de demostrar un comportamiento, en todo momento, orientado a la seguridad.

- Principio 3.- Una cultura en el CSN que promueve la seguridad facilita la cooperación y la comunicación.

- Principio 4.- La aplicación de un enfoque global de la seguridad se asegura trabajando de forma sistemática.

- Principio 5.- Estímulo de la mejora continua, el aprendizaje y la autoevaluación a todos los niveles de la organización.

Para implantar la política de cultura de seguridad, el Pleno del CSN elaboró un plan de acción que inicialmente se basó en acciones de formación e información, creación de grupos de trabajo internos y participación en grupos de trabajo internacionales. La piedra angular del plan de acción es uno de sus objetivos estratégicos (referencia: OE 2.3) del Plan Estratégico del CSN para el periodo 2020-2025 y establece lo siguiente:

Realización de una evaluación de cultura de seguridad en el periodo 2020-2021. Posteriormente, se realizará un análisis de los resultados para incorporar las lecciones aprendidas de la evaluación de la cultura de seguridad en el organismo.

El CSN llevó a cabo una evaluación de su cultura de seguridad entre septiembre de 2020 y septiembre de 2021, con ayuda de un contrato externo. El proceso incluyó la adaptación de la metodología al caso del CSN como organismo regulador y permitió conocer las fortalezas y debilidades del CSN en el periodo de su actuación.

Una vez finalizada la evaluación, el Pleno del CSN acordó la contratación de servicios externos para prestar servicios de acompañamiento al CSN en la definición de un plan de acción y su posterior implementación para la mejora de la cultura de seguridad y organizativa del CSN.

El objeto del contrato era disponer de un soporte externo de apoyo del CSN especializado en cultura organizacional que permitiera identificar indicadores precisos y métodos de trabajo conjuntos, así como la definición y puesta en marcha de un plan de acción orientado a la mejora y transformación cultural.

Dentro de los trabajos incluidos en la contratación, destacan los siguientes:

1. Definición de la estrategia y plan de acción.
2. Sensibilización.
3. Implantación del plan de acción.
4. Plan de mejora continua.

Los trabajos operativos comenzaron oficialmente el 20 de septiembre de 2023, con la reunión de lanzamiento del proyecto y la definición del plan del proyecto y en octubre de 2024 se llevó a cabo la presentación del proyecto a la organización.

La fase 1 incluía la realización, por parte del consultor externo, de una nueva autoevaluación interna con la información aportada por entrevistas al grupo de trabajo del CSN y por grupos de discusión seleccionados con la participación de todo el personal (grupos de discusión). El objetivo de este nuevo análisis era, por un lado, recopilar información específica de la situación de la organización y su posible evolución respecto al momento en que se realizó la evaluación externa de cultura de seguridad y, por otro, involucrar a todo el personal para obtener ideas sobre acciones de mejora que se incluirán en el diseño del plan de acción.

Hasta final de 2024 se completaron las dos primeras fases del proyecto.

Entre enero y septiembre de 2025 se llevó a cabo un análisis de los resultados de las entrevistas y grupos de discusión y se identificaron áreas de mejora, riesgos y retos para el proyecto de cambio cultural. Con todo ello se definieron nueve acciones de mejora agrupadas dentro de un plan de mejora que se ha denominado Proyecto Sentinela. La elección del nombre

Figura 2.5.1. Etapas del proyecto de evaluación de cultura de seguridad



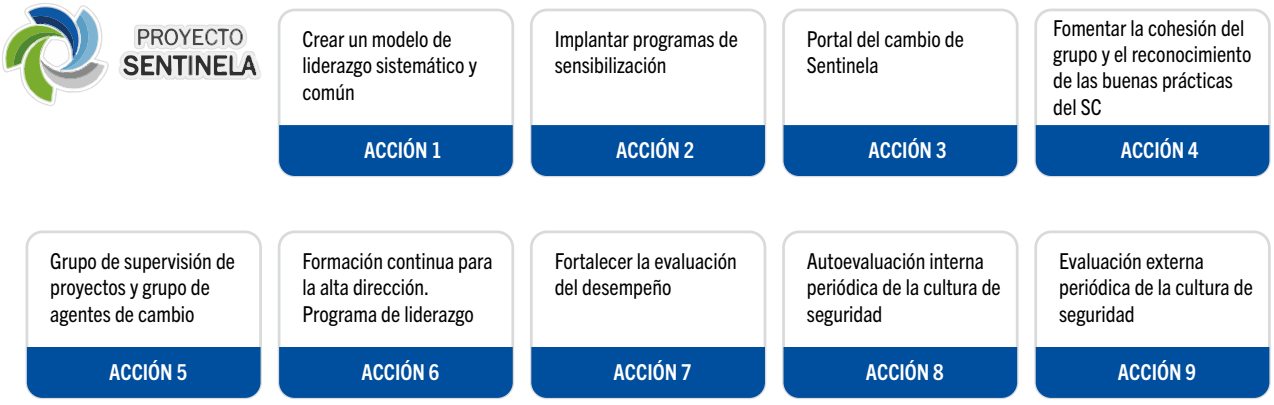
y el logo del proyecto contó con la participación de todo el personal.

El trabajo se ha focalizado en las cinco primeras acciones del plan, dado que el resto forman parte ya de otros procesos y programas de la organización (como la formación en liderazgo o el fortalecimiento de la evaluación del desempeño) o estaban previstas en el marco general de la mejora continua de cultura de seguridad (las evaluaciones y autoevaluaciones de cultura de seguridad).

Se resumen a continuación las tareas desarrolladas en relación con estas acciones:

- Definición de un modelo de liderazgo para el CSN – a partir de modelos desarrollados por organismos internacionales (NEA y OIEA), adaptados al CSN a través de la información recogida en encuestas específicas.
- Preparación de una propuesta de materiales de sensibilización para ser desplegados en 14 meses (carteles, correos y propuestas de aprendizaje lúdico).
- Desarrollo del Portal Sentinela que permitiría el intercambio de información sobre el proyecto y la interacción de los miembros de la organización.
- Propuestas de acciones de mejora de la cohesión de la organización y reconocimiento de buenas prácticas en cultura de seguridad.
- Creación de los grupos de soporte del proyecto (grupo de seguimiento designado por la organización), líderes del cambio (líderes funcionales) y agentes del cambio (voluntarios). Se desarrollaron talleres de sensibilización en cultura de seguridad con los líderes y agentes del cambio, en los que se transmitieron las expectativas respecto a su papel en el proyecto.

Figura 2.5.2. Acciones del Proyecto Sentinela



3. Visión global de la seguridad nuclear y protección radiológica 2025

Introducción

En este apartado se presenta la visión global del funcionamiento durante 2025 de las instalaciones y actividades dentro del ámbito competencial del CSN.

En general, puede indicarse que todas las instalaciones nucleares y radiactivas funcionaron de forma segura a lo largo del año. Igualmente, los transportes de material radiactivo se han desarrollado de forma segura y las actividades se han llevado a cabo dentro de los requisitos reglamentarios, sin que se hayan dado situaciones de riesgo.

Asimismo, la calidad medioambiental alrededor de las instalaciones se ha mantenido en condiciones radiológicas aceptables, sin riesgo para las personas como consecuencia de su operación o de las actividades de desmantelamiento o clausura desarrolladas.

La evaluación global del funcionamiento de las instalaciones autorizadas se realiza considerando, fundamentalmente, los resultados de los distintos sistemas de supervisión, en concreto el Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC) para las centrales nucleares, así como del resto de procesos de supervisión y control de las distintas instalaciones nucleares y radiactivas y de los transportes de material radiactivo. Entre los aspectos utilizados para esta valoración figuran las incidencias de operación y los sucesos notificados, en especial los clasificados con nivel superior a cero en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos del OIEA (Escala INES), el impacto radiológico, la dosimetría de los trabajadores, las modificaciones relevantes planteadas y el régimen coercitivo.

En la tabla que se presenta a continuación se resumen los datos principales sobre las actuaciones de licenciamiento, supervisión y control llevadas a cabo por el CSN en 2025. En los apartados a continuación se detallan estas actividades.

Tabla 3.1. Resumen de actividades de licenciamiento, supervisión y control en 2025

	INFORMES DE LICENCIAMIENTO	INSPECCIONES	SUCESOS	APERCIBIMIENTOS	PROPUESTA DE SANCIÓN
Centrales nucleares en explotación	47	108	31	6	0
Centrales nucleares en desmantelamiento	7	21	2	0	0
Juzbado	4	13	2	0	0
El Cabril	4	9	0	0	0
Transporte	13	54	1	5	0
Instalaciones radiactivas	314	1129	12	5	0
SPR/UTPR/SDP/ERX	38	30	0	2	1
Otras instalaciones / actividades	65	243	0	1	0

Tabla 3.2. Licencias de personal de centrales nucleares, instalaciones del ciclo de combustible e instalaciones radiactivas emitidas en el año 2025

TIPO DE LICENCIA	LICENCIAS DE PERSONAL			
		CC. NN.	INSTALACIONES DEL CC Y CCNN EN DESMANTELAMIENTO	INSTALACIONES RADIACTIVAS
Supervisor	Concesión	10	10	450
	Renovación	14	5	45
Operador	Concesión	5	7	1984
	Renovación	15	4	82

Tabla 3.3. Dosimetría de trabajadores expuestos de centrales nucleares, instalaciones del ciclo de combustible e instalaciones radiactivas emitidas en el año 2025

INSTALACIÓN/ACTIVIDAD		N.° DE PERSONAS	DOSIS COLECTIVA mSv-PERSONA	DOSIS INDIVIDUAL MEDIA mSv/AÑO
CC. NN.		7858	3407,96	1,14
II. CC./Ins residuos/Ciemat		741	45,18	0,39
II. RR.	Médicas	108 012	12 401,9	0,70
	Industriales	8702	2107,08	1,17
	Otras	13 237	366,64	0,46
Instalaciones en desmantelamiento /Clausura		722	28,08	0,42
Transporte		258	216,34	1,42

3.1. Seguridad de las instalaciones

En las siguientes figuras se muestran la ubicación geográfica de las instalaciones nucleares y del ciclo de combustible, así como la distribución de instalaciones radiactivas (II. RR.) por comunidades autónomas. En este capítulo se describen los aspectos generales del funcionamiento de las mencionadas instalaciones, y en el capítulo 4 puede encontrarse información de detalle.

Figura 3.1.1. Instalaciones nucleares y del ciclo de combustible en España

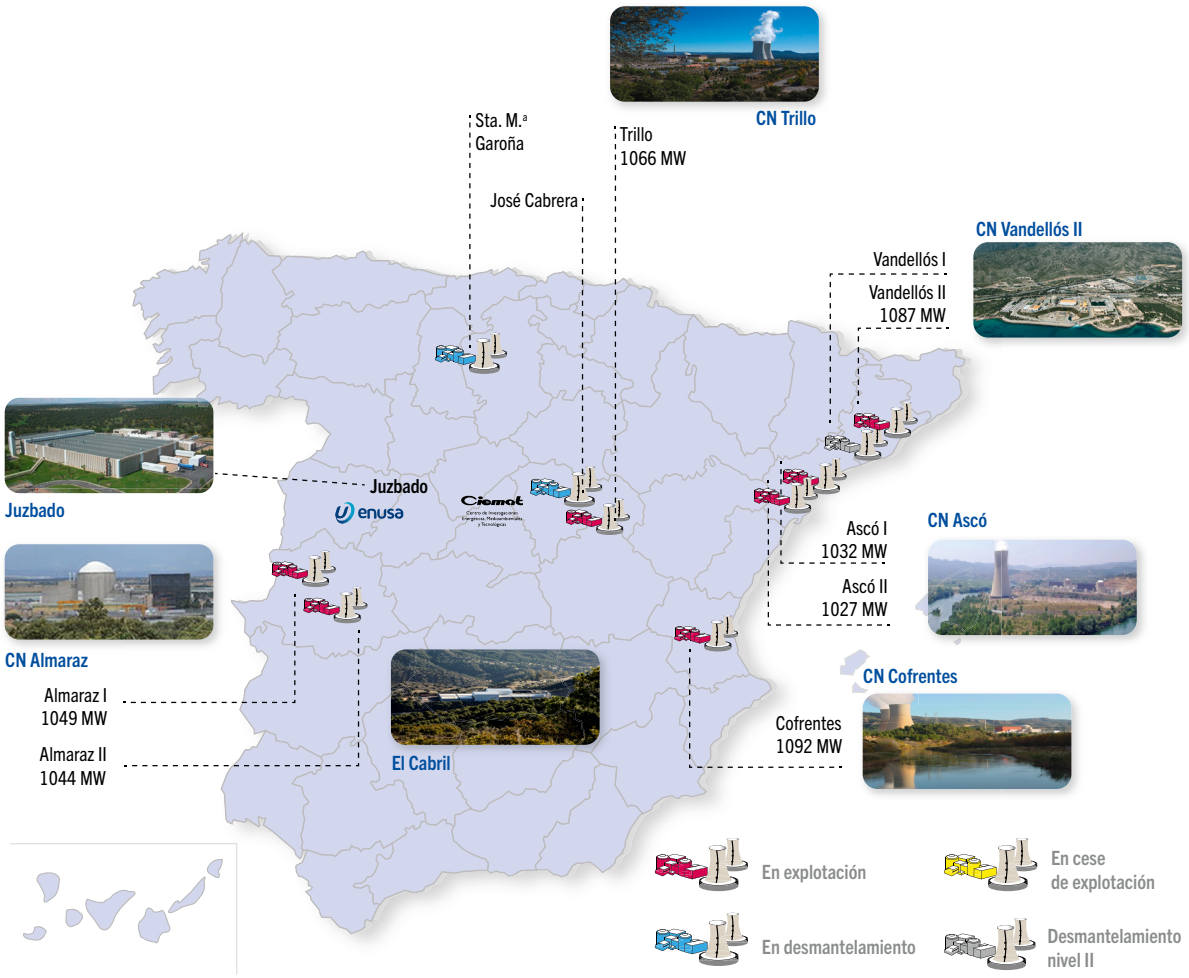
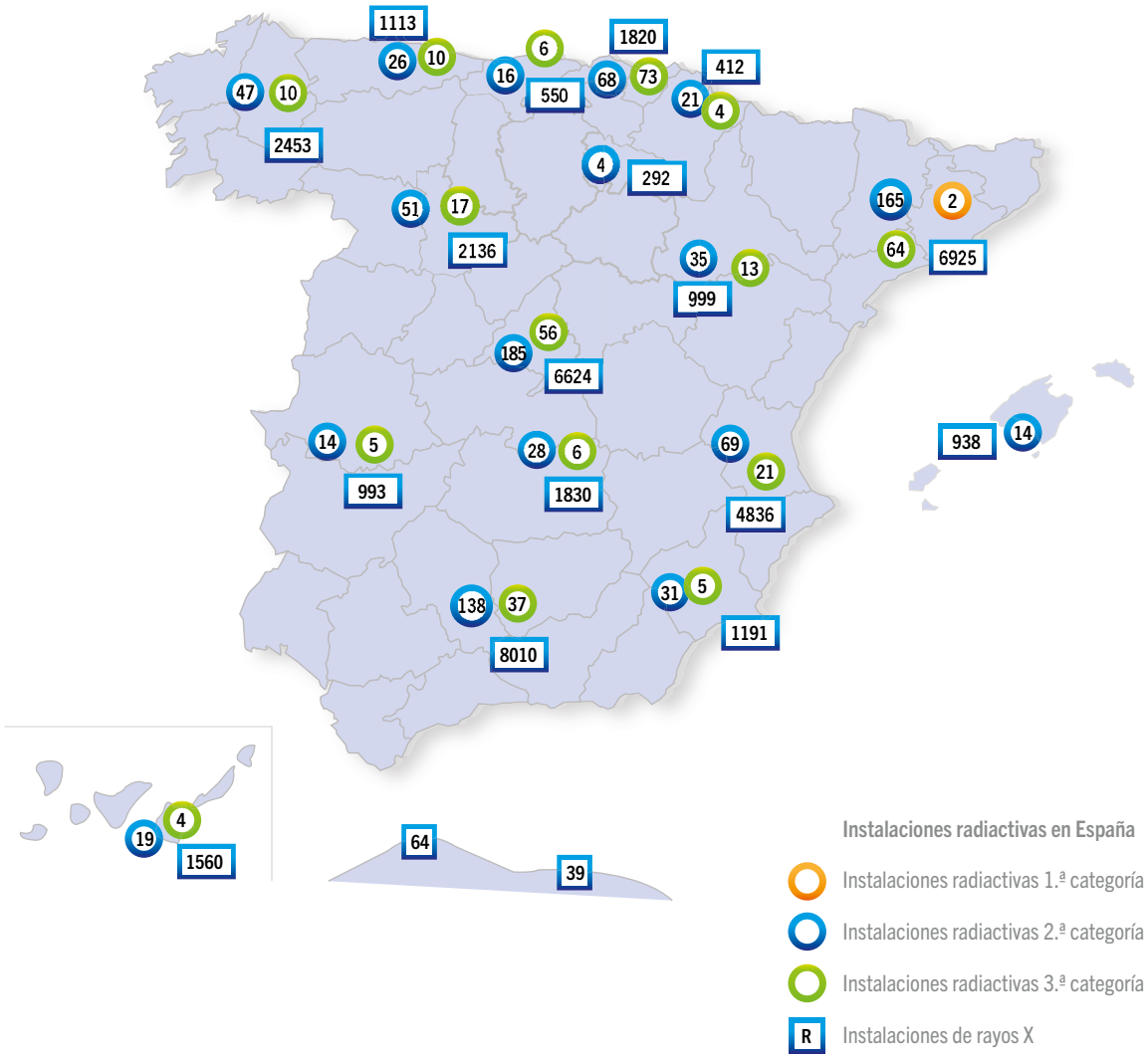


Figura 3.1.2. Distribución de las instalaciones radiactivas en España



3.1.1. Centrales nucleares en operación. SISC

Los procesos de supervisión y control que se describen en el apartado 4.1.3 de este informe proporcionan una visión general de la seguridad de las instalaciones que, además, puede visualizarse en forma de indicadores y otros elementos de utilidad, conforme a las herramientas de las que dispone el CSN para sistematizar su actividad. En lo que sigue se describen las generalidades de estos procesos y se resumen los resultados correspondientes a 2025.

En la tabla 3.1.1.1 se describen las características más importantes del diseño de las centrales nucleares españolas y en la tabla 3.1.1.2 los datos relativos a la explotación de las mismas durante el año 2025.

Tabla 3.1.1.1. Características básicas de diseño de las centrales nucleares

	ALMARAZ	ASCÓ	VANDELLÓS II	TRILLO	COFRENTES
Tipo	PWR	PWR	PWR	PWR	BWR
Potencia térmica (MW)	U-I: 2947 U-II: 2947	U-I: 2940,6 U-II: 2940,6	2940,6	3010	3237
Potencia eléctrica (MW)	U-I: 1049,43 U-II: 1044,45	U-I: 1032,5 U-II: 1027,2	1087,1	1066	1092,02
Refrigeración Número de unidades	Abierta Embalse Arrocampo 2	Mixta Río Ebro Torre de tiro natural 2	Abierta Mar Mediterráneo 1	Cerrada Torres aportes Río Tajo 1	Cerrada Torres aportes Río Júcar 1
Autorización previa unidad I/II	29/10/1971 23/05/1972	21/04/1972 21/04/1972	27/02/1976	04/09/1975	13/11/1972
Autorización construcción unidad I/II	02/07/1973 02/07/1973	16/05/1974 07/03/1975	29/12/1980	17/08/1979	09/09/1975
Autorización puesta en marcha unidad I/II	13/10/1980 15/06/1983	22/07/1982 22/04/1985	17/08/1987	04/12/1987	23/07/1984
Declaración de cese de explotación	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable

Tabla 3.1.1.2. Resumen de los datos de explotación de las centrales nucleares correspondientes a 2025

	ALMARAZ I/II	ASCÓ I/II	VANDELLÓS II	TRILLO	COFRENTES
Autorización vigente	27/07/2020 27/07/2020	02/10/2021 02/10/2021	27/07/2020	17/11/2024	20/03/2021
Fecha límite de vigencia o plazo de validez (años)	01/11/2027 31/10/2028	01/10/2030 01/10/2031	10	10	30/11/2030
Producción neta (GWh)	7648,746 7103,302	7991,344 7280,605	7391,961	7001,962	7144,355
Factor de carga (%)	86,69 80,88	92,19 84,22	81,02	80,32	77,71
Factor de operación (%)	92,46 85,50	95,39 85,57	84,13	82,07	81,88
Horas acopladas a la red	8099,5 7490,0	8356,06 7495,61	7370,17	7191,0	7172,767
Paradas de recarga	UII 5/10-13/11	UII 3/05-18/06	25/10-10/12	24/03-21/05	19/09-26/10

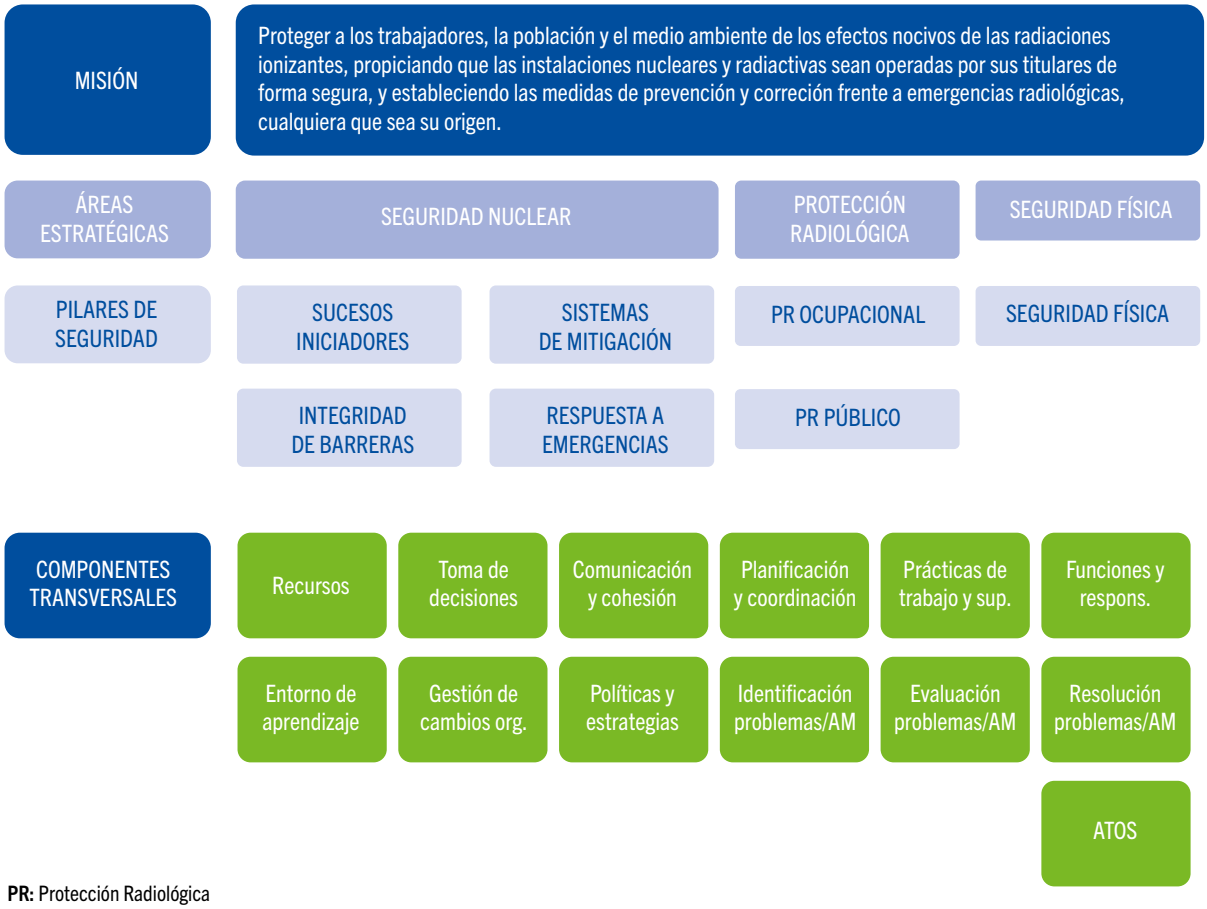
El SISC (Sistema Integrado de Supervisión de Centrales) es la herramienta básica de supervisión del funcionamiento de las centrales nucleares, con más de diecinueve años de aplicación, que abarca un conjunto de actividades procedimentadas, cuyos resultados son utilizados tanto por el CSN como por los titulares de las centrales para determinar acciones correctoras o de otro tipo, encaminadas a mantener un nivel de seguridad adecuado.

El SISC se basa en la monitorización continua de un conjunto de indicadores de funcionamiento y en un programa de inspecciones periódicas que se integran en lo que se denomina plan base de inspección (PBI), que permiten focalizar la supervisión en los aspectos más relevantes para la seguridad, de acuerdo con los Análisis Probabilistas de Seguridad (APS). Anualmente, este plan base de inspección se materializa en lo que se denomina programa anual base de inspección (PABI).

En 2017 el SISC se amplió incluyendo el seguimiento de componentes transversales (CT). Se trata de elementos aplicables a todos los pilares de seguridad, seleccionados para identificar incipientemente posibles degradaciones de aspectos organizativos y culturales con potencial impacto en la seguridad. Puede encontrarse información de detalle sobre los componentes transversales en el apartado 3.1.1.1.1.

La supervisión del SISC se estructura en tres "áreas estratégicas" (seguridad nuclear, protección radiológica y seguridad física) y siete "pilares de seguridad", como ilustra la figura a continuación.

Figura 3.1.1.1. Esquema de funcionamiento del SISC



PR: Protección Radiológica
ATOS: Ambiente de trabajo orientado a la seguridad
AM: Área de mejora

El plan base de inspección del CSN en las centrales nucleares contempla todas las observaciones, medidas, exámenes o pruebas directas del estado de las estructuras, sistemas, componentes y materiales de la central, así como las actividades de operación, procesos, procedimientos y competencia del personal, que posibilitan la verificación de que la central opera de forma segura y conforme a la normativa aplicable. Las desviaciones con respecto a la base de licencia detectadas en las inspecciones que no se consideren menores constituyen hallazgos de inspección, que se categorizan, según su importancia para la seguridad, con un código de colores, en muy baja (verde), entre baja y moderada (blanco), sustancial (amarillo) y alta (rojo).

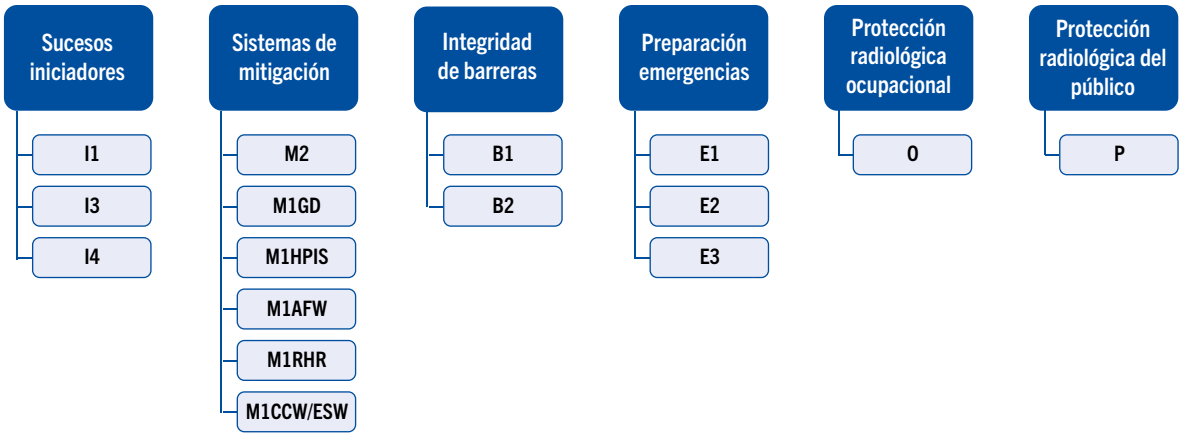
Los indicadores de funcionamiento permiten cuantificar los resultados de ciertos parámetros del funcionamiento de la central y clasificarlos de acuerdo con un código de colores correlacionados con su importancia para la seguridad: muy baja (verde), entre baja y moderada (blanco), sustancial (amarillo) y alta (rojo). Los indicadores de funcionamiento son comunicados trimestralmente al CSN por los titulares de las centrales nucleares.

La siguiente tabla y figura definen los indicadores del SISC y su relación con los pilares de seguridad asociados a las áreas estratégicas de seguridad:

Tabla 3.1.1.3. Indicadores del SISC

SUCESOS INICIADORES	
Paradas instantáneas del reactor no programadas por cada 7000 horas con el reactor crítico	I1
Cambios de potencia no programados por cada 7000 horas de reactor crítico	I3
Paradas instantáneas no programadas con complicaciones	I4
SISTEMAS DE MITIGACIÓN	
Fallos funcionales de los sistemas de seguridad	M2
Índice funcionamiento de sistemas de mitigación (IFSM Generadores Diésel)	M1GD
Índice funcionamiento de sistemas de mitigación (IFSM Inyección de alta presión)	M1HPIS
Índice funcionamiento de sistemas de mitigación (IFSM Agua de alimentación auxiliar)	M1AFW
Índice funcionamiento de sistemas de mitigación (IFSM Extracción de calor residual)	M1RHR
Índice funcionamiento de sistemas de mitigación (IFSM Agua de refrigeración)	M1CCW/ESW
INTEGRIDAD DE BARRERAS	
Actividad específica del sistema de refrigerante del reactor	B1
Fugas del sistema de refrigerante del reactor	B2
PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS	
Respuesta ante situaciones de emergencia y simulacros	E1
Organización de emergencia	E2
Instalaciones, equipos y medios	E3
PROTECCIÓN RADIOLÓGICA OCUPACIONAL	
Efectividad del control de la exposición ocupacional	O
PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DEL PÚBLICO	
Control de efluentes radiactivos	P

Figura 3.1.1.2. Indicadores asociados a cada uno de los pilares de seguridad del SISC



La valoración de los resultados del SISC (indicadores e inspecciones) se lleva a cabo trimestralmente y se presenta en la denominada "matriz de acción", que informa sobre el estado de la central y las acciones a adoptar por el titular y el CSN, atendiendo al impacto en la seguridad, como se indica en la tabla a continuación:

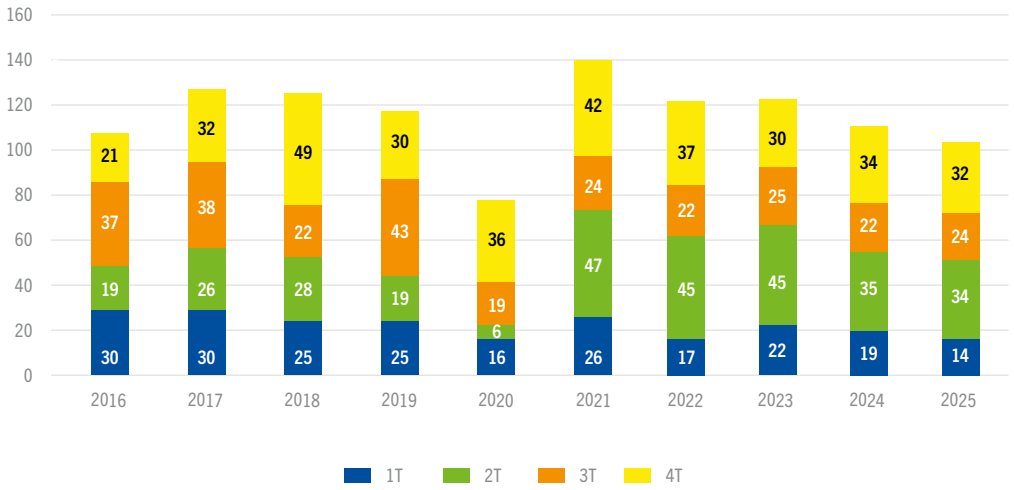
Tabla 3.1.1.4. Matriz de acción del SISC

MODOS (COLUMNA)	FUNDAMENTO	ACTUACIONES DERIVADAS
Respuesta del titular (RT)	Una central se sitúa en esta columna cuando todos los resultados (indicadores y hallazgos de la inspección) están en verde.	El CSN solo aplicará el PBI y las deficiencias que se identifiquen se tratarán por el titular dentro de su programa de acciones correctoras (PAC).
Respuesta reguladora (RR)	Una central se sitúa en esta columna con uno o dos resultados blancos (indicador o hallazgo) en diferentes pilares de seguridad y no más de dos blancos en un área estratégica.	El titular debe realizar un análisis para determinar la causa raíz y los factores contribuyentes e incluir en su programa de acciones correctoras las necesarias para resolver las deficiencias. El análisis será objeto de una inspección suplementaria del CSN, tras la que el CSN se reunirá con el titular para confirmar la efectividad de las acciones.
Un pilar degradado	Una central se sitúa en esta columna de pilar degradado cuando en el mismo hay un resultado amarillo o tres resultados blancos en un área estratégica.	Autoevaluación por el titular para identificar la causa raíz de los problemas colectivos con supervisión del CSN. El PBI se suplementa con las inspecciones necesarias para una evaluación independiente por el CSN de la extensión de los problemas, tras la que determinará posibles acciones adicionales.
Degradaciones múltiples	Una central se sitúa en esta columna cuando presenta varios pilares degradados, varios resultados amarillos o un resultado rojo, o cuando un pilar ha estado degradado durante cinco o más trimestres consecutivos.	El titular debe realizar un análisis de causa raíz y de factores contribuyentes e incluir en su programa de acciones correctoras las necesarias para resolver las deficiencias detectadas. Este análisis puede realizarlo una tercera parte, independiente del titular. El CSN hará una inspección suplementaria y un análisis de causa raíz, tras la que determinará posibles acciones adicionales, como inspecciones, información, emisión de instrucciones, parada de la central, etc.
Funcionamiento inaceptable	El CSN sitúa a una central en esta situación cuando no existen garantías suficientes de que la continuidad de la operación de la central no supone un riesgo inaceptable.	No se permite la operación de la central. El CSN se reunirá con la dirección del titular para discutir la degradación observada en el funcionamiento y las acciones que deben tomarse antes de que la central pueda volver a ponerse en funcionamiento. El CSN preparará un plan de supervisión específico.

A continuación, se aportan los datos del periodo decenal 2016-2025 relativos al proceso de inspección a las centrales nucleares españolas y sus resultados dentro del SISC.

Gráfica 3.1.1.1. Histórico de inspecciones del SISC

Serie histórica de inspecciones del SISC por trimestre



Como se puede observar en la serie histórica del último decenio, el número de inspecciones en 2025, un total de 108, se mantiene sin variación significativa respecto del año anterior, y ligeramente inferior al valor promedio estadístico, que se sitúa en un valor de 114 inspecciones anuales. Cabe señalar que el reducido número de inspecciones en 2020 fue consecuencia de la declaración del estado de alarma motivado por el COVID-19, lo que condujo a un incremento de las inspecciones en 2021. También cabe destacar que desde 2024 las inspecciones a Sta. M.ª de Garoña ya no se contabilizan en el SISC, tras el cambio de titularidad y la obtención de la autorización de desmantelamiento, y pasó a su sistema específico de supervisión, lo que contribuye a que el número de inspecciones en 2024 y 2025 sea ligeramente inferior al de años precedentes.

Como resultado del proceso de inspección, en el año 2025 se han categorizado un total de 102 hallazgos de inspección, es decir, desviaciones o incumplimientos cuya importancia para la seguridad en los diferentes pilares de seguridad definidos por el SISC no es despreciable, que se muestran en la siguiente gráfica.

El número de hallazgos categorizados en 2025, 102, es ligeramente inferior a la media de hallazgos de inspección identificados por año de la última década, que se sitúa alrededor de 125 hallazgos/año.

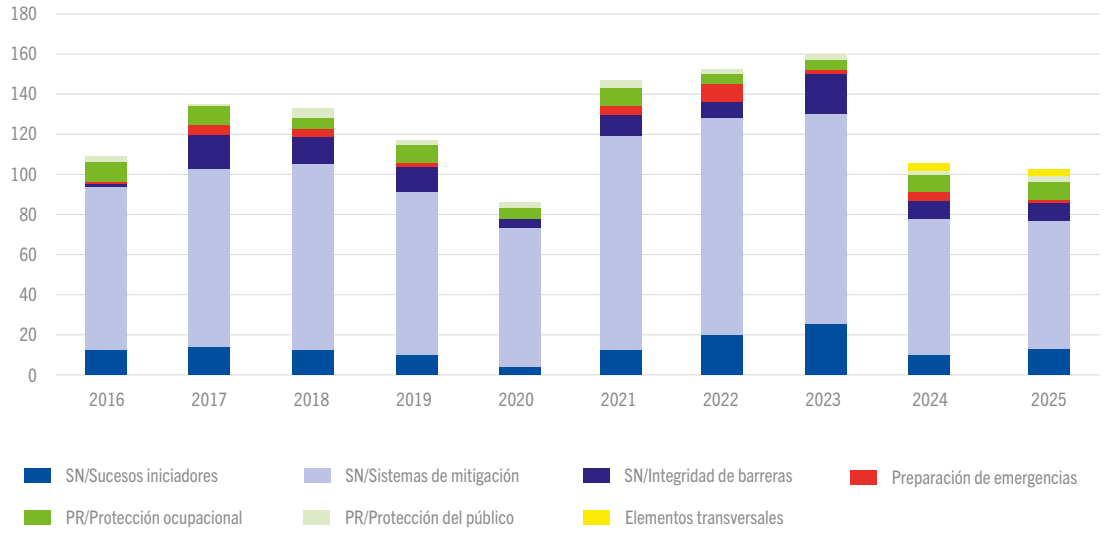
En el año 2020, por el efecto de la pandemia por la covid-19, el número de inspecciones fue significativamente menor lo que dio lugar a una reducción en el número de hallazgos. En 2021 se incrementaron las inspecciones, y con ello también ligeramente el número de hallazgos.

En 2023 hubo un aumento notable debido a la elevada contribución de hallazgos en la CN Ascó, que dio lugar a la aplicación del plan de mejora general de ANAV al que se refiere el apartado 4.1.4.2.b). El descenso de 2024, que se mantiene en 2025, fue debido fundamentalmente a la salida de la contabilidad decenal de la central nuclear Sta. M.ª de Garoña y a que el número de hallazgos en la central nuclear Ascó se redujo significativamente.

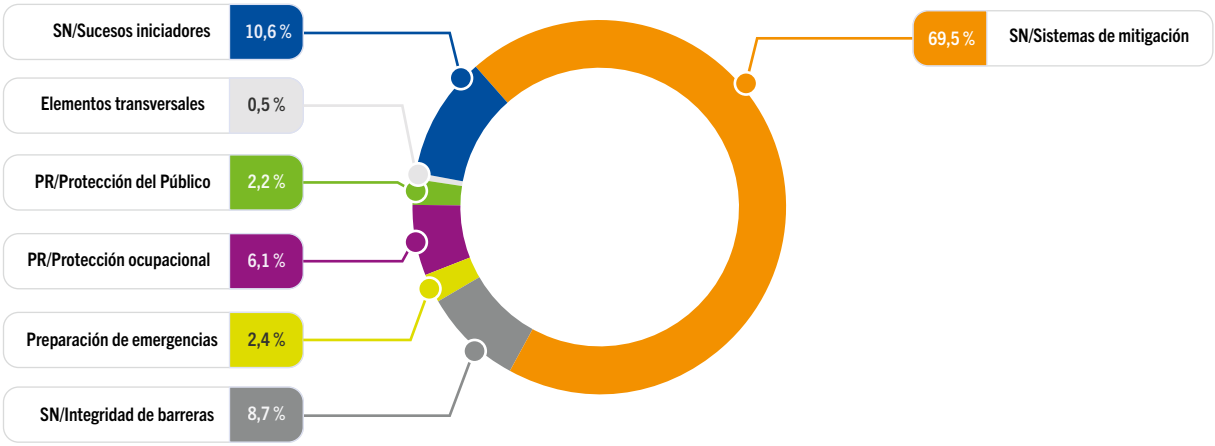
La distribución de los hallazgos en los diferentes pilares de seguridad del SISC se mantiene constante en los últimos ejercicios, fruto de la consolidación del SISC, que trae consigo mejoras en las prácticas de los titulares. Destaca por un mayor número de hallazgos el pilar de sistemas de mitigación, enfocado a la disponibilidad y fiabilidad de los sistemas de seguridad que mitigan transitorios y accidentes. Este resultado es esperable debido al amplio alcance de este pilar.

En la siguiente figura se detalla el porcentaje de hallazgos de inspección del decenio en cada uno de los siete pilares de seguridad del SISC, excepto en el de seguridad física, por el carácter confidencial de los datos.

Gráfica 3.1.1.2. Histórico de hallazgos del SISC por pilar en el periodo 2016-2025



Gráfica 3.1.1.3. Distribución de hallazgos por pilar. Datos históricos del periodo 2016-2025



Gráfica 3.1.1.4. Histórico de la matriz de acción en el periodo 2016-2025

	2016				2017				2018				2019				2020				2021				2022				2023				2024				2025			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Almaraz I	RR	RR																											RR	RR	RR		RR	RR	RR	RR	RR			
Almaraz II																						RR	RR	RR	RR				RR	RR	RR		RR	RR	RR	RR	RR			
Ascó I																																								
Ascó II									RR	RR	RR	RR																									RR	RR		
Cofrentes																									RR															
Trillo													RR	RR	RR	RR																								
Vandellós II	RR	RR	RR		RR									RR																										

RR = Respuesta Reguladora
RT = Respuesta del Titular

3.1.1.1. Resultados del SISC en 2025

De los resultados del SISC sobre el funcionamiento de las centrales nucleares en operación en el año 2025, se puede destacar lo siguiente:

- En 2025 se realizaron un total de 108 inspecciones. La ejecución de los programas de inspección presenta una evolución del número de inspecciones similar a años anteriores a la pandemia, y el número de hallazgos de inspección igualmente se ha situado en valores similares y sin variación significativa respecto de 2024.

- En 2025 se categorizaron 102 hallazgos de color verde. No se ha categorizado ningún hallazgo con color mayor que verde (blanco, amarillo o rojo).

- Durante el año 2025 todos los indicadores de funcionamiento han estado en la banda de color verde, salvo el indicador I1, que contabiliza el número de paradas instantáneas del reactor no programadas por cada 7000 horas con el reactor crítico de la central nuclear Ascó II y que en el segundo y tercer trimestre se situó en la banda de color blanco.

- Durante 2025, todas las centrales estuvieron en la situación de normalidad denominada respuesta del titular (RT) de la matriz de acción del SISC, con aplicación de programas estándar de inspección y corrección de deficiencias. Excepto la central nuclear Almaraz, que en el primer trimestre estuvo en ambas unidades en situación de respuesta reguladora (RR) debido a la categorización definitiva de un hallazgo de color blanco en segundo trimestre del 2024, y la central nuclear Ascó II, que estuvo en la columna de respuesta reguladora (RR) en el segundo y tercer trimestre de 2025, por el indicador I1 en color blanco antes indicado.

- Respecto de la tipología de las actuaciones inspectoras, 105 inspecciones fueron planificadas (97 del Programa Base de Inspección (PBI) y ocho del tipo "otras planificadas" o "de carácter genérico") y tres inspecciones fueron no planificadas.

Las figuras a continuación muestran la distribución de inspecciones por tipo de planificación y temática de la inspección.

Gráfica 3.1.1.1.1. Porcentaje de inspecciones realizadas por tipo en 2025

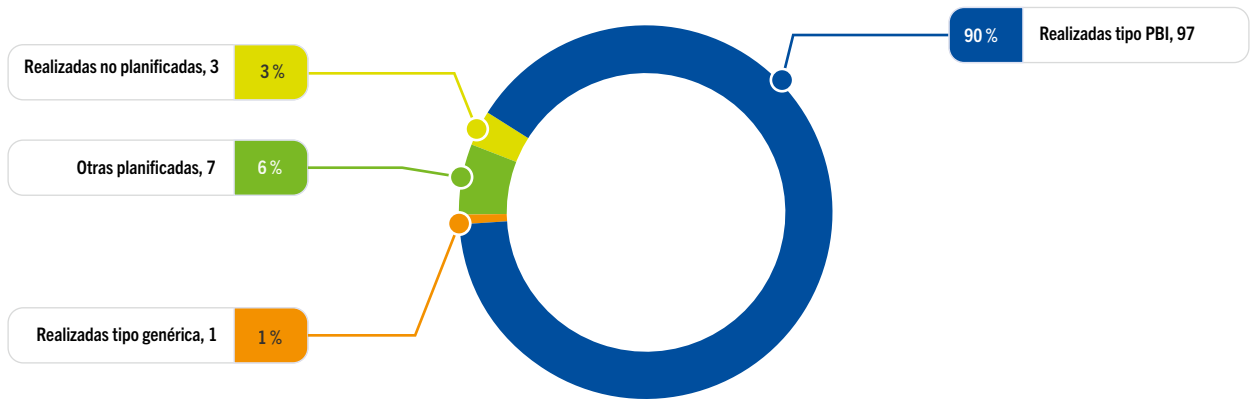
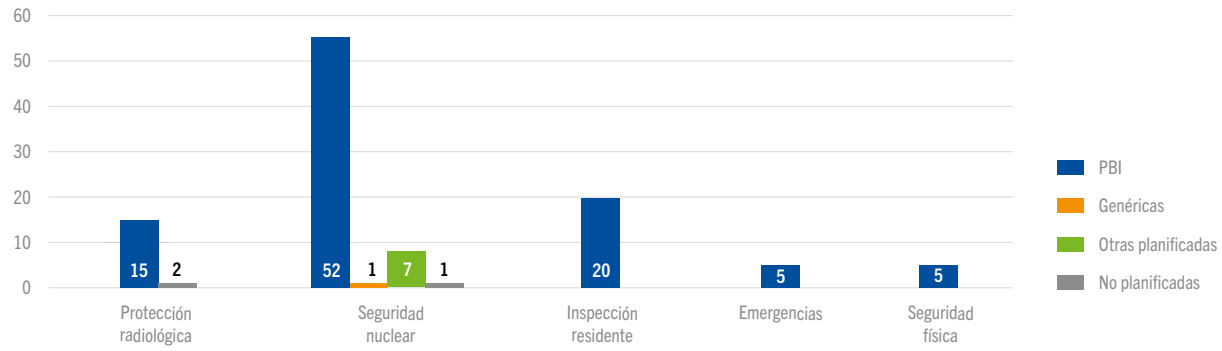


Tabla 3.1.1.1.1. Desglose de inspecciones realizadas por unidades del CSN (2025)

	PBI	GENÉRICAS	OTRAS PLANIFICADAS	NO PLANIFICADAS	TOTAL
Protección radiológica	15			2	17
Seguridad nuclear	52	1	7	1	61
Inspección residente	20				20
Emergencias	5				5
Seguridad física	5				5
Total	97	1	7	3	108

Gráfica 3.1.1.1.2. Distribución de inspecciones por unidades organizativas del CSN



La siguiente tabla recoge el resultado de los indicadores de funcionamiento en los cuatro trimestres de 2025 en las centrales nucleares en operación.

Tabla 3.1.1.1.2. Indicadores de funcionamiento. SISC 2025

	I TRIMESTRE	II TRIMESTRE	III TRIMESTRE	IV TRIMESTRE
Almaraz I	Verde	Verde	Verde	Verde
Almaraz II	Verde	Verde	Verde	Verde
Ascó I	Verde	Verde	Verde	Verde
Ascó II	Verde	Blanco	Blanco	Verde
Cofrentes	Verde	Verde	Verde	Verde
Trillo	Verde	Verde	Verde	Verde
Vandellós II	Verde	Verde	Verde	Verde

En 2025, todos los indicadores de funcionamiento se situaron en la banda de color verde salvo el indicador I1 en la CN Ascó II, que estuvo en la banda blanca en el 2.º y 3.er trimestre.

Además de las reuniones de carácter trimestral y la reunión anual de revisión de resultados, el Comité de categorización de hallazgos (CCH) del SISC se reunió en tres ocasiones en 2025, destacando:

- La categorización final de tres hallazgos en la central nuclear de Trillo relativos al riesgo de inundaciones como hallazgos de color verde, para los cuales el equipo inspector había solicitado una evaluación detallada del riesgo.
- El cierre del hallazgo blanco de la central nuclear Almaraz tras la inspección suplementaria, y la consiguiente salida de la columna de respuesta reguladora de ambas unidades.
- La categorización definitiva del riesgo del hallazgo relativo al efecto del incendio en los tubing de los instrumentos en el APS de incendios de la central nuclear Almaraz.
- La no declaración como componente transversal significativo (CTS), del potencial CTS en CT-5 “prácticas de trabajo y supervisión” en la central nuclear Trillo.
- La declaración del cierre del CTS CT-5 de la central nuclear Ascó I.

El desglose de los hallazgos categorizados por trimestre se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 3.1.1.1.3 Hallazgos de inspección. SISC 2025

	I TRIMESTRE	II TRIMESTRE	III TRIMESTRE	IV TRIMESTRE	TOTAL
Almaraz I	2	5	1	5	13
Almaraz II	3	4	1	7	15
Ascó I	3	4	3	1	11
Ascó II	1	6	3	1	11
Cofrentes	3	8	3	6	20
Trillo	2	5	2	6	15
Vandellós II	3	1	5	8	17
Total	17	33	18	34	102

Conjuntamente con los indicadores de funcionamiento y los hallazgos en cada central, resulta su posición (estado y análisis) en la matriz de acción, tal como se recoge en la siguiente tabla:

Tabla 3.1.1.1.4. Estado en la matriz de acción. SISC 2025

	I TRIMESTRE	II TRIMESTRE	III TRIMESTRE	IV TRIMESTRE
Almaraz I	RR [3]	RT	RT	RT
Almaraz II	RR [2]	RT	RT	RT
Ascó I	RT	RT	RT	RT
Ascó II	RT	RR [4]	RR [3]	RT
Cofrentes	RT	RT	RT	RT
Trillo	RT	RT	RT	RT
Vandellós II	RT	RT	RT	RT

RT: respuesta del titular.
RR: respuesta reguladora.

[2] Ver apartado 3.1.1.1.1
[3] Las dos unidades de la central nuclear de Almaraz se mantuvieron durante el primer trimestre (1T2025) en la columna de "RESPUESTA REGULADORA" en la matriz de acción, debido a la categorización definitiva de un hallazgo de color blanco en segundo trimestre del 2024 (2T2024) común a ambas unidades.
[4] Entrada en la banda blanca del indicador de funcionamiento I1

Los resultados del SISC se publican trimestralmente en la página web del CSN, donde igualmente se encuentra disponible información adicional sobre dicho sistema de supervisión y control.

3.1.1.1.1. Componentes transversales del SISC

Desde 2017, el SISC se completa con la supervisión de la cultura de seguridad de las centrales nucleares.

En relación con los componentes transversales (CT), el SISC ha incorporado otro tipo de indicadores o alertas que permiten identificar posibles degradaciones en aspectos organizativos y culturales con impacto en la seguridad nuclear, de forma que puedan tomarse las acciones oportunas, anticipándose a las consecuencias que pudieran tener sobre el funcionamiento seguro de las plantas. Estos indicadores o alertas se obtienen a través de los hallazgos de las inspecciones del CSN, lo cual involucra a todas las actividades de inspección e inspectores del CSN. Para ello, los inspectores pueden asociar a sus hallazgos CT, proporcionando información de causas organizativas y culturales para dichos hallazgos, si en el transcurso de la inspección identifican alguna evidencia que justifique la asignación del transversal.

Los CT en el ámbito del SISC representan aspectos organizativos y culturales presentes en una central nuclear que pueden afectar negativamente a su funcionamiento. Los CT se agrupan formalmente en tres "áreas transversales", en función de las similitudes de estos y de su relación con los comportamientos humanos y organizativos que influyen en la seguridad en general, con la capacidad organizativa particular de gestión de anomalías y mejoras, y con el fomento de un ambiente de trabajo adecuado en relación con la seguridad. Las áreas y CT del SISC son los siguientes:

Área de Actuación Humana y Organizativa
- CT 1. Toma de decisiones
- CT 2. Recursos
- CT 3. Comunicación y Cohesión
- CT 4. Planificación y coordinación del trabajo
- CT 5. Prácticas de trabajo y supervisión
- CT 6. Funciones y responsabilidad
- CT 7. Entorno de aprendizaje continuo
- CT 8. Gestión de cambios organizativos
- CT 9. Políticas y estrategias orientadas a la seguridad

Área de Identificación y Resolución de Problemas
- CT 10. Identificación de problemas y áreas de mejora
- CT 11. Evaluación de problemas y áreas de mejora
- CT 12. Resolución de problemas y áreas de mejora

Área de Ambiente de Trabajo Orientado a la Seguridad
- CT 13. Ambiente de trabajo orientado a la seguridad

A partir de esta información, recopilada en las inspecciones, el CSN puede identificar un componente transversal significativo (CTS) si se dan las tres condiciones siguientes:

- Hay al menos ocho hallazgos verdes, o mayores que verde, documentados en los últimos cuatro trimestres a los cuales se ha asociado el CT considerado.

- El CT está corroborado por la existencia de hallazgos en más de un pilar de seguridad, salvo que el pilar sea el de sistemas de mitigación que, dada su amplitud, puede bastar por sí solo para justificar la transversalidad de la deficiencia.

- El CSN no tiene suficientes garantías de que los esfuerzos del titular, o su progreso, sean adecuados para solucionar las deficiencias asociadas al CTS.

Las dos primeras condiciones son indicativas de un "potencial componente transversal significativo" (PCTS), siendo la tercera condición la que lo confirmaría como CTS.

Los resultados de la supervisión de los componentes transversales en 2025 se representan en la gráfica y las tablas a continuación.

Gráfica 3.1.1.1.1.1. Número total de hallazgos y componentes transversales en 2025, para cada reactor nuclear

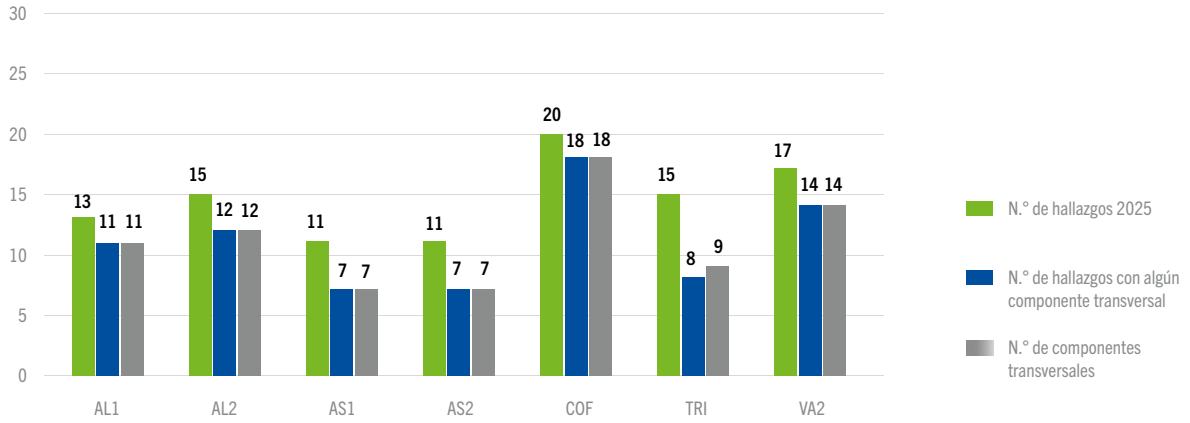


Tabla 3.1.1.1.1.1. Número total de hallazgos y componentes transversales en 2025, para cada reactor nuclear

	N.° DE HALLAZGOS 2025	N.° DE COMPONENTES TRANSVERSALES
Almaraz I	13	11
Almaraz II	15	12
Ascó I	11	7
Ascó II	11	7
Cofrentes	20	18
Trillo	15	9
Vandellós II	17	12
Total	102	76

Tabla 3.1.1.1.1.2. Distribución de componentes transversales en 2025 para cada reactor nuclear

	TOMA DE DECISIONES	RECURSOS	COMUNICACIÓN Y COHESIÓN	PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN DEL TRABAJO	PRÁCTICAS DE TRABAJO Y SUPERVISIÓN	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	ENTORNO DE APRENDIZAJE CONTINUO
	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7
Almaraz I	1		1		2		
Almaraz II				1	3	1	
Ascó I		1		1	1	1	
Ascó II				2	1	1	
Cofrentes		1		2	4	3	
Trillo				3	3	1	
Vandellós II	1	1		2	2		
Total	2	3	1	11	16	7	

	GESTIÓN DE CAMBIOS ORGANIZATIVOS	POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS ORIENTADAS A LA SEGURIDAD	IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y ÁREAS DE MEJORA	EVALUACIÓN DE PROBLEMAS Y ÁREAS DE MEJORA	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y ÁREAS DE MEJORA	AMBIENTE DE TRABAJO ORIENTADO A LA SEGURIDAD
	CT8	CT9	CT10	CT11	CT12	CT13
Almaraz I		1	1	2	3	
Almaraz II		1	2	1	3	
Ascó I			2		1	
Ascó II			2		1	
Cofrentes				5	3	
Trillo			2			
Vandellós II			2	3	1	
Total		2	11	11	12	

En el tercer trimestre del año 2025, el Comité de Categorización de Hallazgos (CCH) acordó cerrar el componente transversal significativo (CTS) correspondiente al CT-5 Prácticas de trabajo y supervisión de la central nuclear Ascó, que había sido declarado como tal en el segundo trimestre de 2024, como consecuencia de alcanzarse los valores de potencial componente transversal significativo (PCTS) en el cuarto trimestre de 2023.

Asimismo, el CCH acordó no declarar CTS el CT-5 en la CN Trillo tras la valoración del análisis y plan de acción elaborado por el titular y presentado al CSN, incluidas las acciones de seguimiento y verificación de la eficacia propuestas. Dicho CT-5 había superado el umbral de 8 en el cuarto trimestre de 2024.

En la tabla [3.1.1.1.1.3] se incluye el histórico de los potenciales componentes transversales significativos (PCTS), componentes transversales significativos (CTS), componentes transversales significativos reiterativos (CTSR), con su código numérico y un color asociado, desde la implantación de los componentes transversales en el SISC, para cada reactor nuclear.

Tabla 3.1.1.1.1.3. Histórico de PCTS, CTS y CTSR desde el inicio oficial de la supervisión de los CT en el SISC

	2017				2018				2019				2020				2021				2022				2023				2024				2025			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Almaraz I						CT5																														
Almaraz II																							CT5													
Ascó I																														CT5						
Ascó II											CT5																CT1 CT5									
Cofrentes																																				
Trillo																									CT1	CT5						CT5				
Vandellós II											CT5																									

PTCS	Potencial Componente Transversal Significativo
CTS	Componente Transversal Significativo
CTSR	Componente Transversal Significativo Reiterativo
	Cierre del CTS
CT1	Toma de decisiones
CT5	Prácticas de trabajo y supervisión

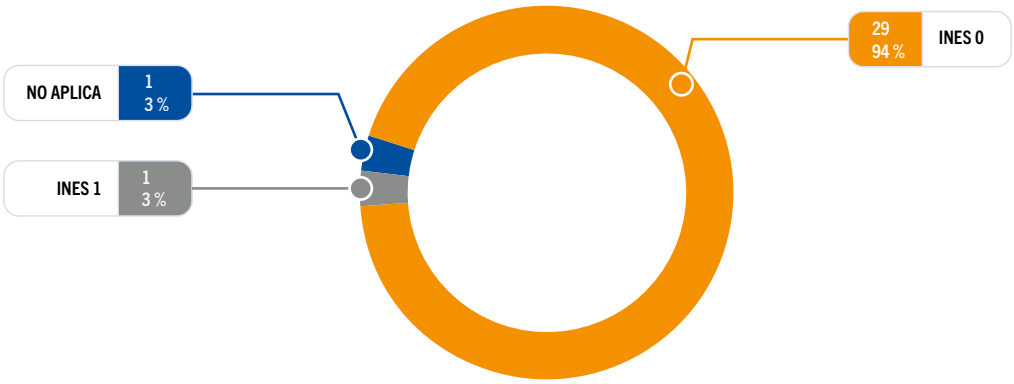
3.1.1.2. Sucesos notificados, propuestas de expedientes sancionadores y apercibimientos

3.1.1.2.1. Sucesos notificados

Durante 2025 se contabilizaron 31 sucesos notificados por parte de los titulares de las centrales en operación al CSN conforme a lo establecido en la Instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear IS-10, revisión 2.

29 sucesos fueron clasificados como nivel 0 en la Escala Internacional de Sucesos Nucleares (INES) y se clasificó como nivel 1 el ISN n.º 6, inoperabilidad de la válvula de alivio del generador de vapor A, de la central nuclear Vandellós II. La clasificación de la escala INES no es aplicable al ISN n.º 1 de la central nuclear Trillo, ya que fue debido a un accidente laboral sin impacto en seguridad nuclear o protección radiológica.

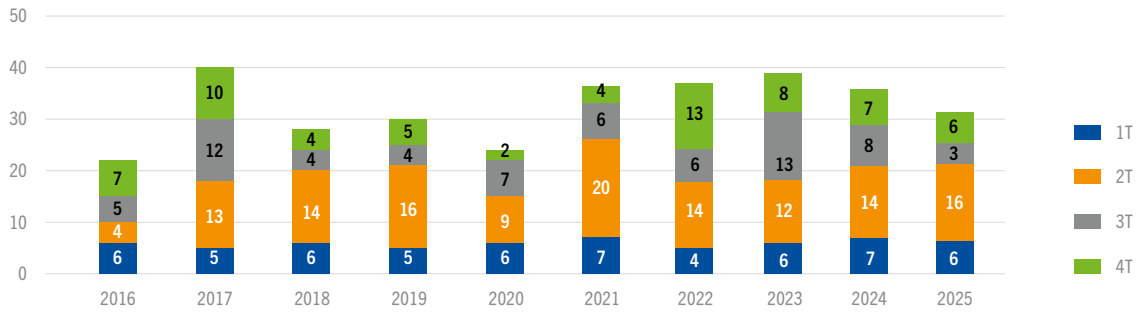
Gráfica 3.1.1.2.1. Clasificación INES de los sucesos notificados al CSN en 2025



En las gráficas siguientes se muestra la evolución histórica de sucesos notificados por los titulares de las centrales nucleares en el periodo 2016-2025.

En dicho periodo, el número promedio de sucesos notificados (ISN) al CSN por año es de 32.

Gráfica 3.1.1.2.2. Histórico de informes de sucesos notificables (ISN) por trimestre. Periodo 2016-2025



Gráfica 3.1.1.2.3. Histórico de sucesos notificados según clasificación INES. Periodo 2016-2025

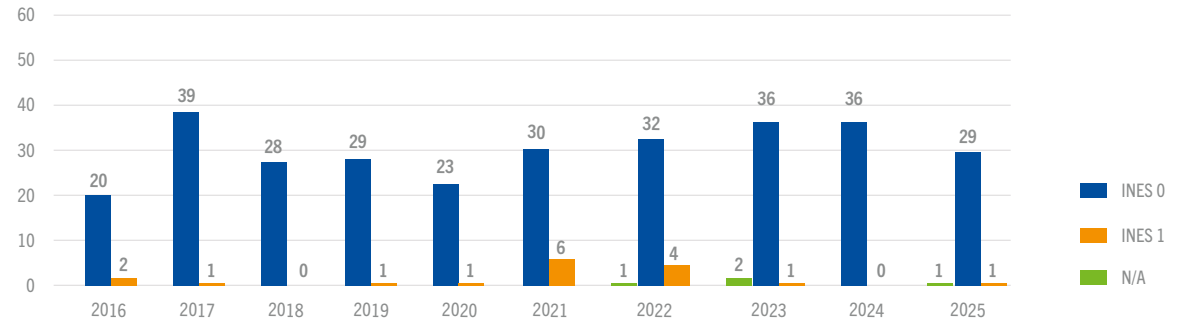


Tabla 3.1.1.2.1. Sucesos notificados clasificados en el nivel 1 de la escala INES por centrales nucleares en el periodo 2016-2025

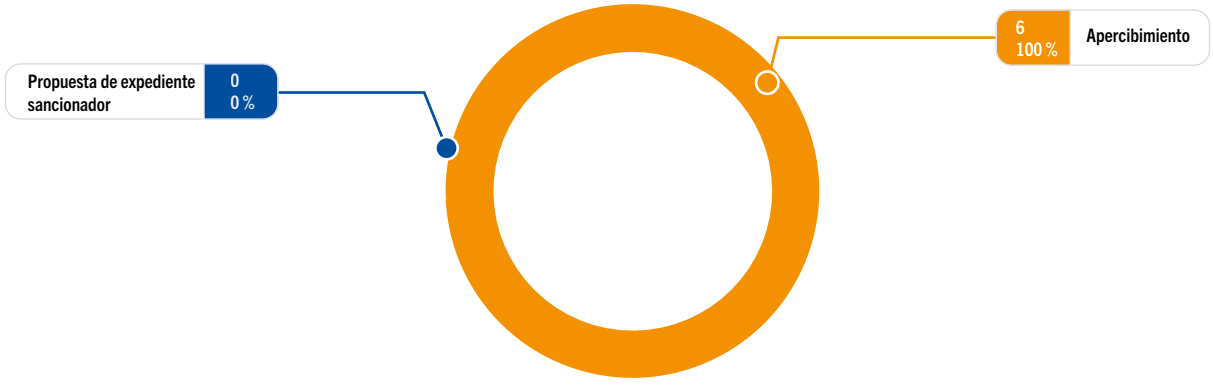
CENTRAL	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
Almaraz I	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Almaraz II	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Ascó I	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2
Ascó II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Cofrentes	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	2
Garoña	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Trillo	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	3
Vandellós II	-	-	-	1	1	1	2	-	-	1	6
Total	2	1	0	1	1	5	4	1	0	1	16

En el periodo analizado, 2016-2025, no ha habido sucesos clasificados en niveles superiores al nivel 1 en la escala INES. La gran mayoría de los sucesos, 93,8 %, han sido clasificados como nivel 0 (por debajo de escala), siendo el 5 % del nivel 1 (anomalía) en la escala INES. El 1,2 % restante se corresponde a otros sucesos notificados por las centrales a los que no se aplica la escala INES.

3.1.1.2.2 Expedientes sancionadores y apercibimientos

En 2025 el CSN ha emitido seis apercibimientos a los titulares de las centrales nucleares en operación, la mayoría derivados de hallazgos identificados en 2024. Tales apercibimientos son los siguientes:

Gráfica 3.1.1.2.4. Apercibimientos y sanciones 2025



Almaraz I y II:

- Apercibimiento por incumplimiento del artículo noveno de la instrucción IS-21 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre condiciones anómalas en relación con modificaciones de diseño en centrales nucleares.
- Apercibimiento por incumplimiento del apartado 4.9 de la instrucción IS-23 del Consejo de Seguridad Nuclear, relativa a la inspección en servicio de centrales nucleares.

Cofrentes:

- Apercibimiento por incumplimiento del artículo quinto de la instrucción IS-44 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos de planificación, preparación y respuesta ante emergencias de las instalaciones nucleares.
- Apercibimiento por incumplimiento del artículo noveno de la instrucción IS-21 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares.

Vandellós II:

- Apercibimiento por dos incumplimientos del apartado 5 de la instrucción técnica complementaria CSN/ITC/SG/VA2/20/06, asociada a la condición 8 (relativa a los riesgos internos por inundación y aspersión) del anexo de límites y condiciones de seguridad nuclear y protección radiológica de la autorización de explotación.
- Apercibimiento por dos incumplimientos identificados por el CSN, derivados de su actividad inspectora en aspectos de seguridad física de la instalación.

En 2025, el CSN no ha propuesto la apertura de ningún expediente sancionador a los titulares de las centrales nucleares.

A continuación, se presenta la evolución del número de apercibimientos y expedientes sancionadores en centrales nucleares en el periodo 2016-2025.

Tabla 3.1.1.2.2. Evolución de apercibimientos en centrales nucleares en el periodo 2016-2025

CENTRAL/AÑO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
TOTAL	2	4	7	9	3	9	10	8	6	6
Santa María de Garoña*		1		1		1		1		
Almaraz			4	2		2	2	1	0	2
Ascó	1	1	2	2	2	1	3	1	5	
Cofrentes	1		1	2			1	2	0	2
Vandellós II		1		2	1	2	1	1	1	2
Trillo		1				3	3	2	0	0

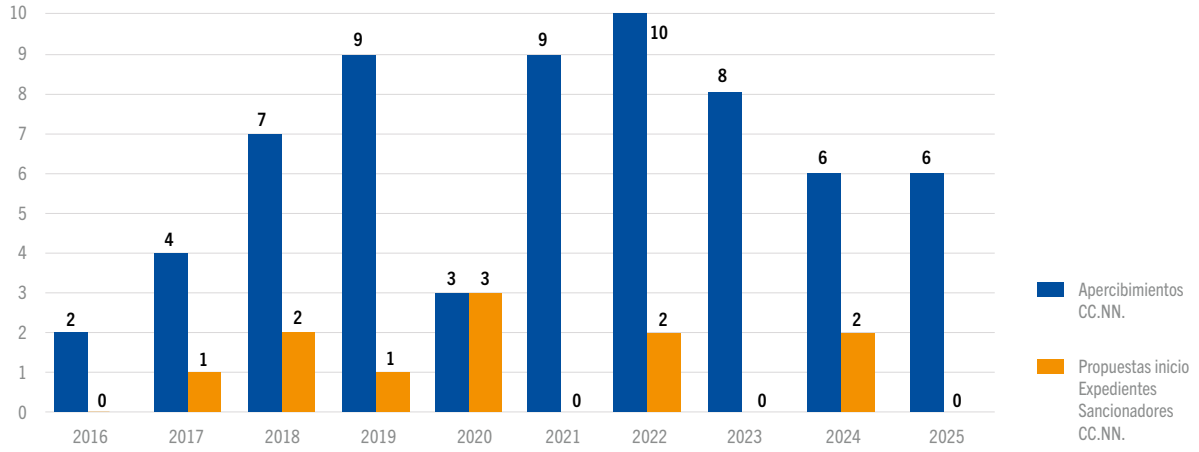
* En 2024 y 2025 la central nuclear Santa María de Garoña no se contabiliza en este apartado.

Tabla 3.1.1.2.3. Evolución de los expedientes sancionadores en centrales nucleares en el periodo 2016-2025

CENTRAL/AÑO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
PROPUESTAS INICIO EXPEDIENTES SANCIONADORES		1	2	1	3		2		2	
Santa María de Garoña*					1		1			
Almaraz				1	1				1	0
Ascó			1		1				1	0
Cofrentes									0	0
Vandellós II		1	1				1		0	0
Trillo										0

* En 2024 y 2025 la central nuclear Santa María de Garoña no se contabiliza en este apartado.

Gráfica 3.1.1.2.5. Evolución de apercibimientos y expedientes sancionadores en centrales nucleares en el periodo 2016-2025



El promedio de apercibimientos en centrales nucleares en el último decenio es de 6,4 apercibimientos por año y el valor promedio de propuestas del CSN de inicio de expediente sancionador es de un valor medio de 1,1 propuestas de expediente sancionador para todo el parque nuclear español con autorización de explotación. En este promedio la central nuclear Santa María de Garoña contabiliza hasta mediados de 2023, fecha en la cual entró en fase de desmantelamiento, tal como se indica en el capítulo siguiente.

La variabilidad observada en el número de apercibimientos no se considera significativa, si bien destaca un cierto incremento de apercibimientos en la segunda mitad del decenio, con la excepción del año 2020, cuyo valor está directamente correlacionado con el menor número de inspecciones llevadas a cabo durante la pandemia por COVID-19, y un ligero descenso en los últimos dos años. El número de apercibimientos en 2025 se mantiene respecto de 2024, no así el número de propuestas de expedientes sancionadores que vuelve a ser cero en 2025.

3.1.2. Centrales nucleares en desmantelamiento

El desmantelamiento y clausura de instalaciones nucleares en España constituyen un servicio público cuya gestión, según la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear corresponde a Enresa. Según establece el RINR, cuando cesa la autorización de explotación, el titular es responsable de las actividades previas al proceso de desmantelamiento y transferencia de titularidad a Enresa.

La autorización del proceso de desmantelamiento faculta a su titular para iniciar las actividades de descontaminación, desmontaje de equipos, demolición de estructuras y retirada de materiales para permitir la liberación total o restringida del emplazamiento, finalizando con la declaración de clausura. Los requisitos técnico-administrativos aplicables a este proceso se ajustan al Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible gastado y residuos radiactivos y deberán ser aprobados por el Miteco, previo informe preceptivo del CSN. Esta normativa requiere el envío al CSN de un informe anual de actividades.

La tabla 3.1.2.1 a continuación muestra las centrales nucleares en proceso de desmantelamiento.

Tabla 3.1.2.1. Centrales nucleares en desmantelamiento

PROGRAMA	INSTALACIÓN (LOCALIZACIÓN)	HITOS AUTORIZACIONES	ESTADO	EJECUCIÓN
Proyecto de desmantelamiento de la central nuclear Vandellós 1	Vandellós 1 (Vandellós Tarragona)	Inicio operación feb-1972 Declaración cese julio 1990 Desmantelamiento ene-98 Latencia enero 2005	Latencia (desmantelada a nivel 2)	1998-2004
Proyecto de desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera	José Cabrera (Zorita de los Canes-Guadalajara)	Inicio operación oct-1968 Declaración cese abril 2006 Desmantelamiento feb-2010	Ejecución del Plan de desmantelamiento y clausura	2010-2023
Proyecto de desmantelamiento de la central nuclear Santa María de Garoña	Santa María de Garoña (Santa María de Garoña-Burgos)	Inicio operación mayo-1970 Declaración cese julio 2013 Desmantelamiento y cambio de titularidad a Enresa julio 2023	Ejecución fase 1 del Plan de desmantelamiento y clausura	2023-2026

En estas instalaciones se mantienen operativos, entre otros, los programas de vigilancia radiológica ambiental, protección radiológica (PR) de los trabajadores, protección física y, en su caso, de control de vertidos de efluentes y gestión de residuos. En 2025 no se produjeron desviaciones en la ejecución de ninguno de estos programas. Asimismo, las actividades llevadas a cabo en cada una de las instalaciones se desarrollaron durante 2025 dentro de los límites de seguridad establecidos y sin impacto indebido en las personas ni en el medio ambiente.

En 2025 se llevaron a cabo un total de 21 inspecciones (cinco a la central nuclear José Cabrera, 14 a la central nuclear Santa María de Garoña y dos a la central nuclear de Vandellós I), sin ningún hallazgo significativo ni acción coercitiva.

3.1.3. Fábrica de elementos combustibles de Juzbado

La fábrica de combustible de Juzbado (Salamanca) es una instalación nuclear, autorizada para el tratamiento de hasta 500 toneladas por año de óxido de uranio y mezcla de óxido de uranio y óxido de gadolinio con un enriquecimiento máximo en U-235 del 5 % en peso, para la fabricación de elementos de combustible para reactores nucleares de agua ligera.

Para la supervisión y seguimiento de las actividades de esta instalación se aplica el Sistema de Supervisión y Seguimiento de la fábrica de Juzbado (SSJ), recogido en el procedimiento PG.IV.13, rev. 3 “Sistema de supervisión y seguimiento de la fábrica de Juzbado (SSJ)”.

Para su aplicación se establecen las siguientes áreas funcionales asociadas a los procesos sujetos a inspección del CSN:

- Operaciones relacionadas con la seguridad: estado y actividades de la fábrica y seguridad frente a la criticidad.
- Protección Radiológica (PR): PR operacional, PR ambiental y control de efluentes, gestión de residuos y transporte.
- Protección física.
- Áreas soporte: mantenimiento y vigilancia, protección contra incendios, protección frente a condiciones meteorológicas severas y de inundación, formación, preparación para emer-

gencias, organización y factores humanos, experiencia operativa, garantía de calidad y modificaciones de la instalación.

La frecuencia de las inspecciones del plan base de inspección (PBI) del SSJ está graduada según su importancia para el riesgo y la experiencia acumulada a lo largo de los años en el proceso de supervisión. Todos los procesos se inspeccionan, como mínimo, con frecuencia trienal. Además, se tienen en cuenta otros temas que pudieran surgir durante el periodo de análisis.

La valoración de los resultados del SSJ se lleva a cabo semestralmente, y a principios de cada año se emite un informe de valoración del funcionamiento de la instalación, según el SSJ, utilizando los resultados de las inspecciones correspondientes al año anterior.

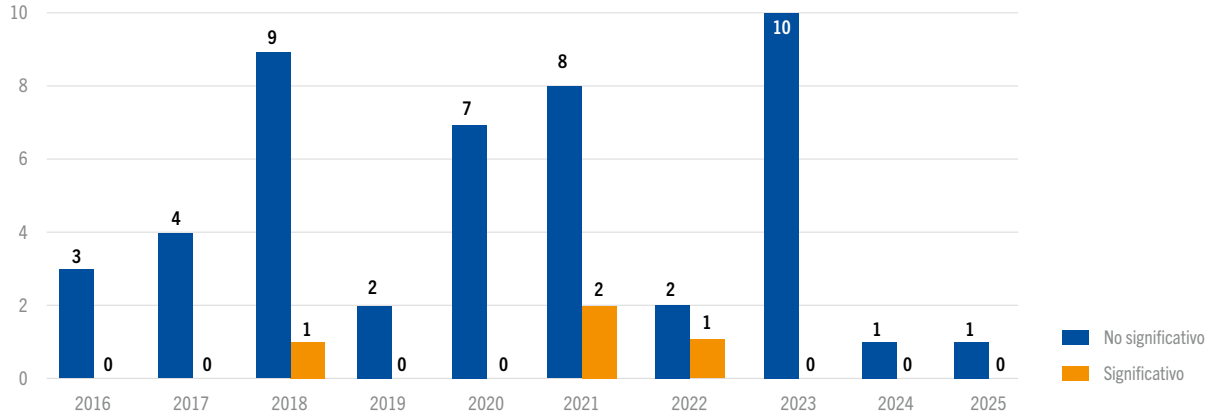
En 2025 se han llevado a cabo 13 inspecciones, todas ellas planificadas en el Programa Anual Base de Inspección del SSJ, donde se contabilizan las cuatro inspecciones de refuerzo de carácter trimestral.

3.1.3.1. Hallazgos de inspección

En las inspecciones realizadas en 2025 se ha identificado un hallazgo de inspección, caracterizado como hallazgo no significativo.

En la gráfica a continuación se representa la evolución de los hallazgos de inspección registrados en el periodo 2016-2025.

Gráfica 3.1.3.1. Hallazgos de inspección en la fábrica de Juzbado 2016-2025



En este periodo decenal la media del número de hallazgos de inspección se encuentra en torno a cinco al año, si bien se observa una cierta variabilidad a lo largo de los años, con un cierto incremento a partir de 2018, atribuible principalmente al inicio de las inspecciones trimestrales de refuerzo llevadas a cabo por el área de Inspección Residente (INRE) del CSN. En el año 2025 el número de hallazgos ha sido el mismo que en el año 2024, considerablemente menor que en años anteriores. Ello es debido, probablemente, al valor añadido derivado de la implantación de las inspecciones de refuerzo que han contribuido a una mejora en las prácticas del titular.

3.1.3.2. Sucesos notificados

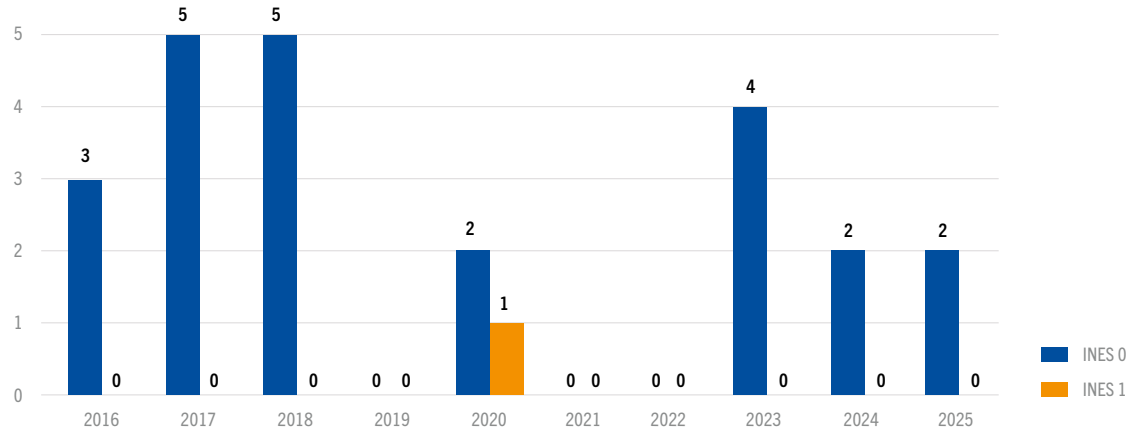
En 2025 se han notificado al CSN dos sucesos. En la serie histórica de 2016-2025 se contabilizan 24 sucesos; uno de ellos, en 2020, fue clasificado como nivel 1 en la escala INES.

Tabla 3.1.3.1. Sucesos notificados en la fábrica de combustible de Juzbado en el periodo 2016-2025

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
INES 0	3	5	5	0	2	0	0	4	2	2
INES 1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

La siguiente figura muestra la evolución histórica de los sucesos notificados de la fábrica de combustible de Juzbado en el periodo 2016-2025 y su clasificación en la escala INES.

Gráfica 3.1.3.2. Sucesos notificados de la fábrica de combustible de Juzbado en el periodo 2016-2025



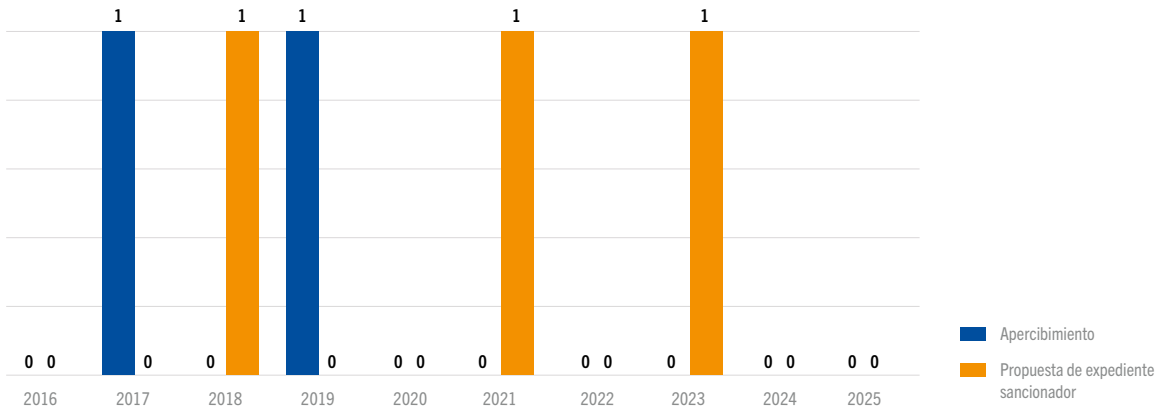
En este periodo, el número de sucesos notificados ha oscilado entre cero y cinco por año, con un valor medio de dos; todos ellos clasificados como nivel 0 (por debajo de escala) excepto uno, que fue clasificado como INES 1.

3.1.3.3. Apercibimientos y expedientes sancionadores

En 2025 el CSN no ha emitido ningún apercibimiento ni ha propuesto la apertura de ningún expediente sancionador a Enusa, titular de la fábrica de combustible de Juzbado.

En la siguiente gráfica se presenta la evolución del número de apercibimientos y expedientes sancionadores en la fábrica de combustible de Juzbado en el periodo 2016-2025.

Gráfica 3.1.3.3. Apercibimientos y propuestas de apertura de expediente sancionador en la fábrica de Juzbado 2016-2025



3.1.4. Centro de almacenamiento (CA) de residuos El Cabril

El CA El Cabril es una instalación nuclear de almacenamiento de residuos radiactivos de baja y media (RBMA) y de muy baja actividad (RBBA), con un volumen autorizado de 165 000 m^3 y 130 000 m^3, respectivamente para cada una de estas categorías. Inició su operación en 1992 y dispone de autorización en vigor desde el 5 de octubre de 2001, con límites y condiciones de funcionamiento modificados por resoluciones de 21 de julio de 2008, 13 de mayo de 2014, 10 de diciembre de 2015, 18 de diciembre de 2024 y 17 de enero de 2025.

El CA de El Cabril se distribuye en tres grandes plataformas, en las que se ubican actualmente 30 estructuras (celdas) de almacenamiento. De ellas, 28 son para residuos de baja y media actividad (RBMA), dispuestas en las denominadas plataformas Norte y Sur. La tercera plataforma en el Este está destinada al almacenamiento de residuos de muy baja actividad (RBBA), tiene autorizadas cuatro celdas tipo trinchera, aunque actualmente solo hay construidas dos (celdas 29 y 30). En 2021 Enresa solicitó al CSN la apreciación favorable del Plan de Construcción de la celda 31 de residuos de muy baja actividad (RBBA), apreciación favorable que fue concedida por el Pleno del CSN el 18 de junio de 2025.

En junio de 2022 Enresa solicitó a la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), la autorización de ejecución y montaje y la autorización de modificación de la instalación nuclear, para la construcción de una plataforma sureste para almacenamiento definitivo de residuos de baja y media actividad (RBMA). El día 20 de diciembre de 2024 el CSN informó favorablemente la solicitud de ejecución y montaje, siendo autorizada por el MITERD en fecha 20 de enero de 2025. La solicitud de ejecución y montaje permite al titular iniciar los trabajos de construcción de la obra civil de la modificación de diseño. Para poner en marcha la plataforma, la modificación debe ser informada favorablemente por el CSN y, además, sea aprobada por el MITERD. La solicitud de autorización de la modificación es el paso siguiente en el proceso de licenciamiento.

La nueva plataforma sureste estaría compuesta de un total de 27 celdas para residuos RBMA, doblándose prácticamente la capacidad de almacenamiento de estas celdas RBMA. La justificación de ampliación del CA El Cabril vendría dada por la necesidad de disponer de capacidad de almacenamiento por el próximo calendario de clausura y desmantelamiento de las CC. NN. españolas.

El 7.º Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR), aprobado en diciembre de 2023, tiene entre sus objetivos estratégicos el dotar al CA El Cabril de las infraestructuras y recursos necesarios para gestionar los residuos RBBA y RBMA previstos en un futuro próximo.

En la tabla 3.1.4.1. se resumen las estructuras de almacenamiento disponibles a finales de 2025 en esta instalación.

Durante 2025 no se produjo ningún suceso notificable en la instalación.

En aplicación del "Sistema de supervisión y seguimiento del Centro de Almacenamiento de El Cabril (SSC)", en 2025 el Consejo ha realizado ocho inspecciones planificadas del Plan Base de Inspecciones (PBI) sobre licencias de operación, licenciamiento, la aceptación de los residuos, la formación y entrenamiento del personal, Plan de seguridad física, vigilancia radiológica ambiental, simulacros y Plan de emergencia, el control de inventario radiológico, la protección contra incendios. Asimismo, en 2025 se ha realizado una inspección adicional centrada en el seguimiento de las modificaciones realizadas sobre los sistemas de recogida de lixiviados de la celda 29 de residuos RBBA.

Tabla 3.1.4.1. Estructuras de almacenamiento de El Cabril

C.A. El Cabril	Córdoba	Almacenamiento temporal	3 módulos de hormigón + edificio de recepción transitoria
		Disposición final	28 celdas hormigón armado cerca de superficie para RBMA
			2 celdas en trinchera para RBBA

Debido a que se habían producido infiltraciones de agua de lluvia en la celda 29, que potencialmente podrían afectar a los residuos almacenados, el CSN emitió el 22 de julio de 2020 una Instrucción Técnica Complementaria (ITC) por la que requirió a Enresa la paralización de la operación de la celda 29 y la aplicación de un plan integral de remedio y vigilancia aumentada, denominado "Plan integral de actuaciones relativo a la celda 29 de la Plataforma Este". No obstante, hay que señalar que todos los drenajes de agua de la celda son recogidos por una red de recogida de lixiviados, monitorizados y conducidos a un tanque, de manera que en ningún caso se vierten al medio ambiente.

Tras la aplicación de dicho Plan integral, Enresa presentó al CSN en junio de 2022 la solicitud de reanudación de explotación de la celda 29, reanudación aprobada mediante Resolución de 4 de abril de 2023, sujeta a condiciones. Este condicionado se impuso para reforzar la vigilancia y control de la celda 29 en tanto se procedía a la cobertura total de la celda.

En 2023, Enresa solicitó aumentar hasta abril de 2024 el plazo requerido en el condicionado de reanudación de la explotación de la Celda 29, prevista inicialmente para finales de 2023, prórroga que fue aceptada por el CSN con fecha de resolución 19 de diciembre de 2023, imponiendo el reforzamiento de las condiciones ya requeridas para asegurar la operación segura hasta la implantación de la medida.

El 10 de abril de 2024, Enresa solicitó de nuevo una ampliación del plazo, hasta diciembre de 2024, para finalizar el montaje de la cubierta sobre toda la celda 29. Al reforzamiento de las condiciones solicitadas a Enresa para la primera prórroga se añadieron para esta segunda prórroga de diciembre de 2024 condiciones de vigilancia adicionales para garantizar la operación segura de la celda hasta finalizar su cobertura completa. Esta cobertura se finalizó en diciembre de 2024 y se encuentra en proceso la verificación de su efectividad, tal y como se exigía en las instrucciones técnicas dictadas por el CSN.

En octubre de 2025 Enresa envió al CSN el Análisis del cumplimiento de la celda 29 y sus estructuras, sistemas y componentes con su función prevista, verificando la eficacia de la cobertura. Actualmente se encuentra en evaluación en el CSN.

El artículo 20 del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes aprobado por Real Decreto 1217/2024 de 3 de diciembre de 2024, regula la creación, composición y misión de los denominados comités locales de información (CLI) para las instalaciones nucleares. Este comité, en sus reuniones con sus participantes, informará de las actividades de las instalaciones nucleares autorizadas y cuestiones de interés. Las reuniones de este comité estarán abiertas al público, que podrá formular cualquier pregunta sobre las cuestiones que se aborden en el mismo.

En este ámbito tuvo lugar el 8 de mayo de 2025 el primer Comité de Información Local de CA El Cabril donde se informó sobre la actividad de la instalación por parte de Enresa en cuanto a la labor principal de gestión y almacenamiento de residuos y por parte del CSN sobre la supervisión y control regulador ejercido sobre El Cabril de acuerdo con las atribuciones otorgadas por ley al CSN.

El programa previsto por Enresa para la campaña de 2025 de Vigilancia Radiológica Ambiental para vigilar el entorno del Centro de Almacenamiento de El Cabril no presentó grandes modificaciones respecto a la de 2024. El calendario semanal de recogida de muestras consideró 52 semanas, recogiéndose un total de 968 muestras y efectuándose un total de 1398 análisis. Los puntos relevantes fueron:

- Incorporación del punto de muestreo 82 de sedimentos situado en el arroyo de drenaje de las celdas 30 y 31, antes de su desembocadura en el Arroyo de La Montesina.

- Análisis de la actividad Alfa total para las estaciones de sedimentos 81 y 82 situadas en los arroyos de drenaje de celdas 29 y 30-31 respectivamente, antes de su desembocadura en el Arroyo de La Montesina.

- Análisis Alfa total de aguas subterráneas en los Sondeos SH-4 (estación 46) y Sondeo S-109 (estación 60) (ya incluidas en el Programa de vigilancia hidrogeológico) y en aguas de escorrentía (puntos 67 y 80). Estos análisis se consideran adecuados para vigilancia y detección del posible impacto radiológico producido por la instalación.

3.1.5. Centro de investigaciones energéticas, tecnológicas y medioambientales (Ciemat)

El Ciemat se creó como Organismo Público de Investigación al amparo de la Ley 13/1986 de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica, como sucesor de la antigua JEN. Su sede, localizada en Madrid, tiene autorización de funcionamiento como instalación nuclear única desde el 15 de julio de 1980. En el año 2022 se autorizó la última modificación del catálogo de instalaciones nucleares y radiactivas del Ciemat, según el estado operativo de las mismas.

El centro dispone, en la actualidad, de autorización de funcionamiento para veinte instalaciones radiactivas de segunda categoría. De dichas instalaciones, diecinueve se encuentran operativas, mientras que una permanece pendiente de la correspondiente notificación de puesta en marcha. Asimismo, cada una de las instalaciones radiactivas autorizadas cuenta con límites y condiciones de funcionamiento específicos, establecidos mediante las resoluciones emitidas por la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética.

El centro dispone, además, de cinco instalaciones no operativas paradas en fase de clausura englobadas en el proyecto PIMIC-Desmantelamiento (PIMIC-D) y de una instalación IRCAM-6965 de rayos X con fines de diagnóstico médico a la que aplica específicamente el reglamento sobre instalaciones y utilización de rayos X.

Todas las instalaciones nucleares y radiactivas del proyecto PIMIC-Desmantelamiento (PIMIC-D), iniciado en el año 2005, se encuentran desmanteladas y se han realizado los

Tabla 3.1.5.1. Resumen del estado actual del conjunto de instalaciones del Ciemat

Ciemat	Madrid	Instalaciones radiactivas operativas	20 instalaciones radiactivas dentro del centro nuclear
		Instalaciones en desmantelamiento	IN-01, IN-07, IN-04, IR-16 e IR-18

trabajos de restauración de los terrenos de La Lenteja y de excavación de El Montecillo. A lo largo del año 2025 se ha ejecutado el denominado "proyecto de descatalogación de la zona oeste del proyecto PIMIC-D".

A lo largo del año 2025, el Ciemat ha continuado con las actividades del proyecto PIMIC-Rehabilitación (PIMIC-R), principalmente trabajos de rehabilitación de los edificios 3, 20, 27, 44 y 72, del acerado anexo al edificio 4, así como de desclasificación de superficies y paramentos de la instalación IN-04 y del edificio 20. Prosigue también el control y vigilancia de los residuos radiactivos sólidos que quedan pendientes de su retirada por Enresa.

En 2025, todas las actividades del Ciemat se llevaron a cabo conforme a los límites de seguridad establecidos y sin impacto indebido al público, trabajadores ni medio ambiente.

En 2025, el CSN realizó 10 inspecciones y emitió seis informes relativos a procesos de licenciamiento. En este año 2025 no se ha propuesto ningún expediente sancionador.

3.1.6. Plantas de concentrados de uranio y minería del uranio

La restauración de los emplazamientos de antiguas explotaciones mineras y de fabricación de concentrados de uranio supone la gestión de grandes volúmenes de residuos de baja actividad, procedentes de los estériles de mina y de proceso, que se gestionan en los propios emplazamientos, mediante la estabilización con materiales de cobertura y la instalación de barreras protectoras geomecánicas y radiológicas. El marco legal viene definido por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas y el RD 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación

Figura 3.1.6.1. Mapa de emplazamientos de fábricas de concentrados y minería de uranio



Tabla 3.1.6.1. Descriptiva de los emplazamientos de minería

EMPLAZAMIENTOS MINEROS Y PLANTAS DE CONCENTRADOS DE URANIO			
INSTALACIÓN		**SITUACIÓN**	**DESCRIPCIÓN 2025**
Centro minero Saelices	Planta Elefante	Desmantelada y restaurada (en periodo de cumplimiento desde 2005)	• Planta Elefante: sometida a un Programa de Vigilancia y Control a largo plazo que incluye diversos programas de vigilancia radiológica ambiental y control de vertidos de aguas de lixiviación producidas en el emplazamiento. • Planta Quercus: sometida a programa de vigilancia radiológica ambiental común a todo el emplazamiento, programa de vigilancia de los trabajadores, control de vertidos y gestión de residuos radiactivos. • Las explotaciones mineras se encuentran restauradas y se lleva a cabo un plan de vigilancia de las aguas subterráneas y de estabilidad de estructuras.
	Planta Quercus	Cese (solicitada en 2015 autorización de desmantelamiento y cierre. Fase 1)	
	Instalaciones mineras	Restauradas en 2008	
FUA Fábrica de concentrados de uranio de Andújar		Desmantelada y restaurada (en periodo cumplimiento desde 2015)	• Operativos los programas de vigilancia radiológica ambiental, protección radiológica de los trabajadores, protección física, control de vertidos y gestión de residuos.
Antiguas minas de Valdemascaño y Casillas de Flores (Salamanca)		Desmanteladas y restauradas (periodo cumplimiento desde 2008)	• Operativos los programas de vigilancia y mantenimiento aprobados por el CSN en 2010 y 2012.
LOBO-G (planta mineral U La Haba, Badajoz)		Clausurada en 2004 (estériles estabilizados en recinto)	• Operativo el programa de vigilancia a largo plazo en cumplimiento de la Orden ITC/2942/2004, de 2 de agosto, por la que se declara la clausura del emplazamiento restaurado de la planta Lobo-G.

del espacio afectado por actividades mineras, que requieren un plan de restauración de espacios, y por el RINR, que requiere informe preceptivo del CSN sobre dichos planes.

Las actuaciones de restauración de emplazamientos y clausura de plantas de concentrados se vienen realizando desde finales de los años 90. La tabla a continuación resume el estado de estos emplazamientos e instalaciones e identifica que en 2025 no se han producido desviaciones en la ejecución de ninguno de los programas de vigilancia y control aplicables. Todas las actividades llevadas a cabo se desarrollaron dentro de los límites de seguridad establecidos y sin impacto indebido a las personas ni al medio ambiente.

En el mapa anterior se muestran los emplazamientos de minería de uranio existentes en España, junto con las plantas de concentrados de uranio ubicadas en los emplazamientos mineros.

3.1.7. Instalaciones radiactivas

La Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear define las instalaciones radiactivas como aquellas en las que se utilicen isótopos radiactivos y equipos generadores de radiaciones ionizantes, con la excepción de los equipos de rayos X de diagnóstico médico.

En la Ley 15/1980, de 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, así como en el RINR, se clasifican las instalaciones radiactivas distintas de las instalaciones del ciclo del combustible nuclear y se fija un régimen de autorizaciones que requieren el informe preceptivo y vinculante del CSN.

Excepcionalmente, el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico, aprobado mediante el RD 1085/2009, de 3 de julio, establece una regulación específica, que incluye un sistema de declaración y registro a cargo de las comunidades autónomas.

A 31 de diciembre de 2025, las competencias ejecutivas sobre instalaciones radiactivas de 2.ª y 3.ª categoría estaban transferidas a las comunidades de Aragón, Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Cataluña, Castilla y León, Ceuta, Extremadura, Galicia, La Rioja, Madrid, Murcia, Navarra, País Vasco y Valencia, si bien corresponde al CSN el control del funcionamiento y la inspección de las instalaciones radiactivas una vez autorizadas, incluidas las instalaciones de rayos X de diagnóstico médico con la ayuda de las comunidades autónomas con acuerdo de encomiendas de función.

En este sentido hay que mencionar que el CSN dispone en la actualidad de acuerdo de encomienda con nueve comunidades autónomas con funciones de inspección, incluyendo en tres de los acuerdos también funciones de evaluación de instalaciones radiactivas. Las comunidades autónomas con acuerdo de encomienda actualmente son: Asturias, Islas Baleares, Canarias, Cataluña, Galicia, Murcia, Navarra, País Vasco y Valencia.

La figura 3.1.7.1 muestra que en el año 2025 existían un total de 1260 instalaciones radiactivas autorizadas (2 de 1.ª categoría, 931 de 2.ª categoría y 327 de 3.ª categoría). Asimismo, el CSN tiene constancia de la inscripción de 42 785 instalaciones de radiodiagnóstico en los registros de las comunidades autónomas.

La siguiente tabla proporciona información sobre las instalaciones radiactivas y su distribución por comunidades autónomas, por categoría y ámbito de aplicación (ver figura 3.1.2).

Figura 3.1.7.1. Total de instalaciones radiactivas en 2025

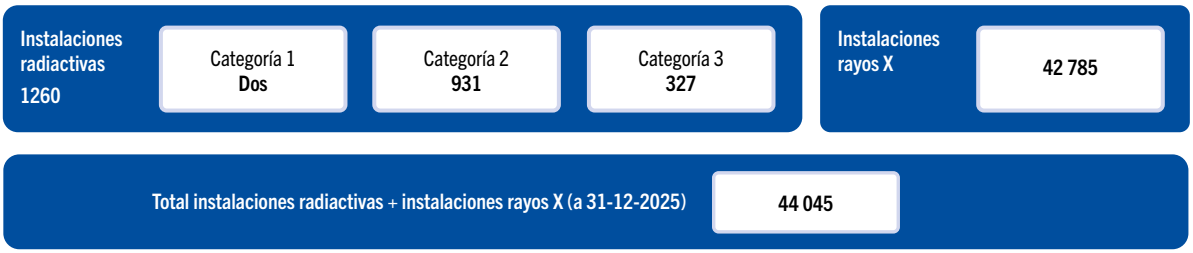


Tabla 3.1.7.1. Distribución de las instalaciones radiactivas por comunidades autónomas

COMUNIDAD AUTÓNOMA	INSTALACIONES RADIACTIVAS DE 2.ª CATEGORÍA					INSTALACIONES RADIACTIVAS DE 3.ª CATEGORÍA					TOTAL INSTALACIONES POR AUTONOMÍA	RAYOS X POR AUTONOMÍA
CAMPO DE APLICACIÓN	C	D	I	M	TOTAL 2.ª	C	D	I	M	TOTAL 3.ª		
Andalucía	3	15	60	61	139	0	10	22	4	36	175	8010
Aragón	5	1	21	10	37	-	2	10	1	13	50	999
Asturias	1	2	14	8	25	-	1	10	1	12	37	1113
Baleares	-	1	4	9	14	-	-	-	-	-	14	938
Canarias	-	2	5	12	19	-	1	3	-	4	23	1560
Cantabria	-	2	11	4	17	-	1	5	-	6	23	550
Castilla-La Mancha	-	2	13	12	27	1	0	6	-	7	34	1830
Castilla y León	-	8	25	19	52	-	1	15	1	17	69	2136
Cataluña	11	18	74	59	162	3	14	38	8	63	227*	6925
Extremadura	-	1	7	8	16	-	-	5	-	5	21	993
Galicia	2	6	24	15	47	-	2	9	-	11	58	2453
Madrid	47	25	44	68	184	7	10	32	4	53	237	6624
Murcia	2	1	16	9	28	-	-	5	-	5	33	1191
Navarra	-	2	15	4	21	-	1	2	1	4	25	412
País Vasco	2	1	54	12	69	2	8	58	1	69	138	1820
Rioja	-	-	1	3	4	-	-	-	-	-	4	292
Comunidad Valenciana	5	6	27	32	70	-	8	14	-	22	92	4836
Ceuta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64
Melilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39

C: Instalaciones radiactivas comerciales. D: Instalaciones radiactivas de investigación y docencia. I: Instalaciones radiactivas industriales.
M: Instalaciones radiactivas médicas. * Se incluyen dos instalaciones de 1ª categoría: una industrial y otra de investigación.

Valoración global del funcionamiento de las instalaciones radiactivas durante el año

El funcionamiento de las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales se desarrolló durante el año 2025 dentro de las normas de seguridad y protección radiológica establecidas, respetándose las medidas necesarias y requeridas para la protección radiológica de las personas y el medio ambiente y, por tanto, sin que se produjeran situaciones de riesgo indebido.

A continuación, se resumen las actividades más relevantes del CSN durante 2025 sobre el licenciamiento y control de instalaciones radiactivas. Una descripción más detallada de los procesos de supervisión y control se encuentra en el apartado 4.5 de este informe.

- Licenciamiento: se emitieron 314 dictámenes sobre instalaciones radiactivas.

- Inspección, seguimiento y control: 1129 inspecciones a instalaciones radiactivas y evaluación de 1260 informes anuales de instalaciones radiactivas.

- Atención a denuncias: se han recibido 53 denuncias relacionadas con instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico médico. Al cierre del año, 45 de ellas habían sido resueltas, mientras que ocho permanecen pendientes de inspección para verificar los hechos denunciados, (véase la gráfica 3.1.7.3. Evolución del número de denuncias en el periodo 2016-2025).

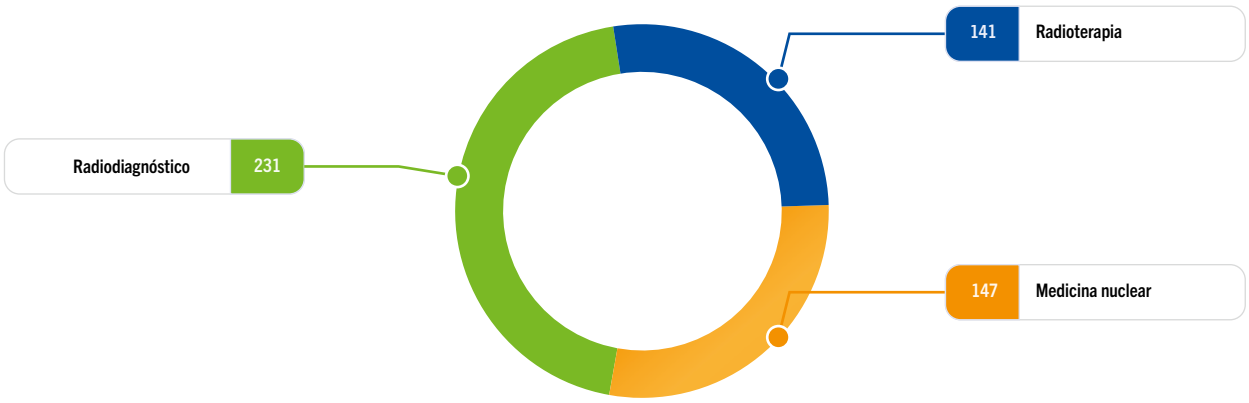
- Sucesos: 12 sucesos notificados al CSN, conforme a la Instrucción del Consejo IS-18, sobre criterios de notificación de sucesos e incidentes radiológicos en instalaciones radiactivas (ver en la gráfica 3.1.7.4 Evolución del n.º de sucesos en el periodo 2016-2025).

- Apercibimientos: se emitieron tres apercibimientos a instalaciones radiactivas, dos a instalaciones de rayos X de radiodiagnóstico médico y uno a una empresa externa.

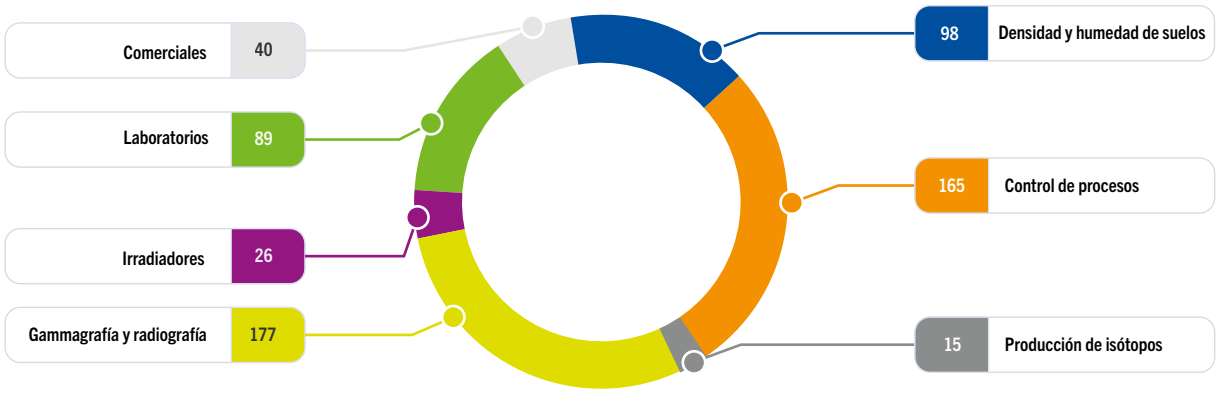
- Sanciones: en el año 2025 se ha llevado a cabo una propuesta de sanción a un servicio de dosimetría personal.

En las gráficas 3.1.7.1 y 3.1.7.2 se representan la distribución de las 1129 inspecciones por campo de aplicación.

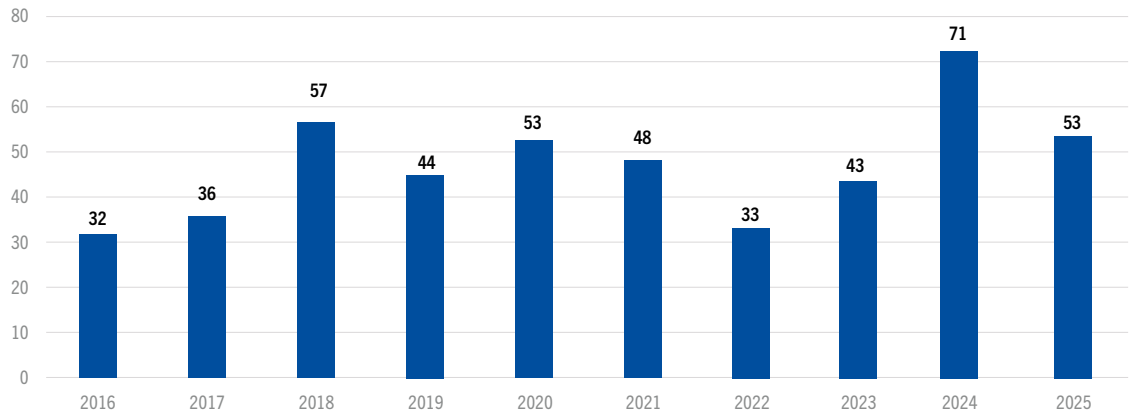
Gráfica 3.1.7.1 Inspecciones realizadas en instalaciones radiactivas médicas en 2025



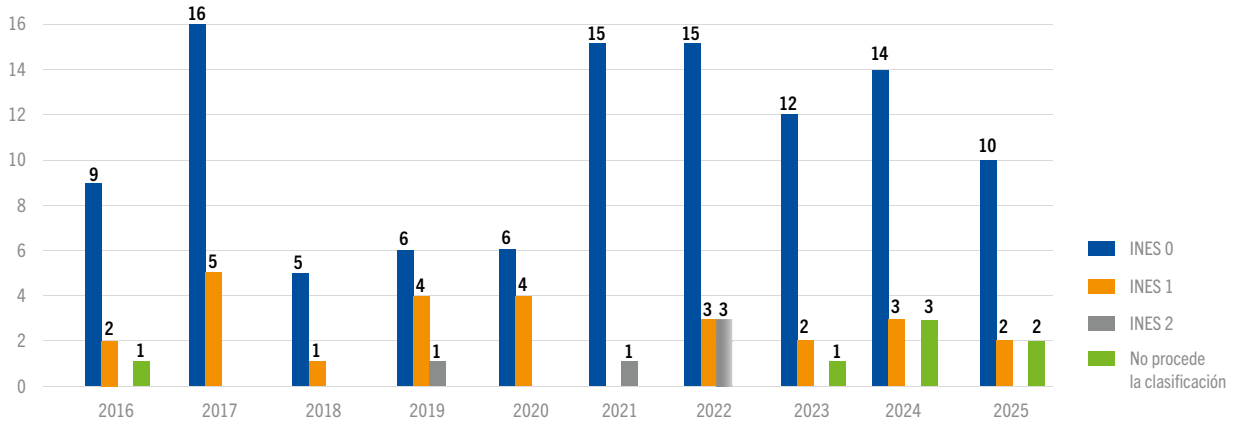
Gráfica 3.1.7.2. Inspecciones realizadas en 2025 en II. RR. de ámbito industrial



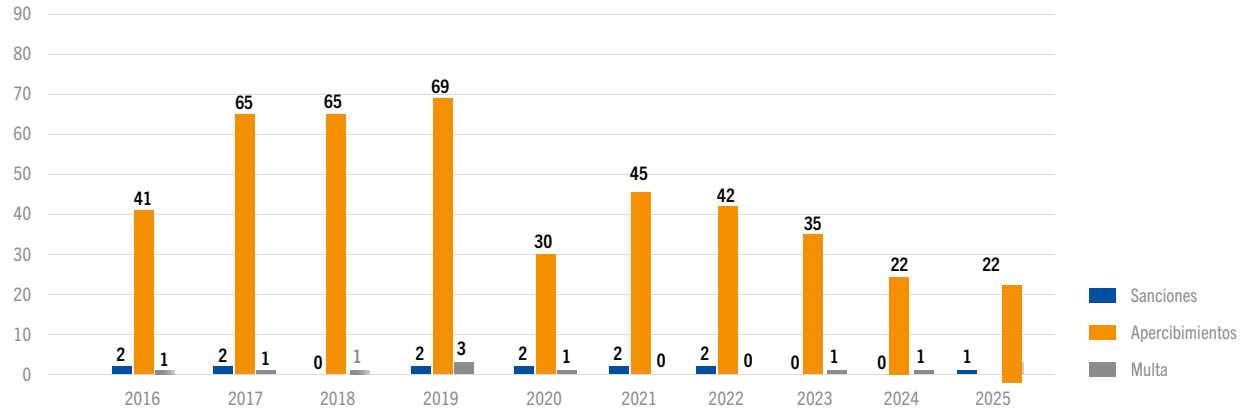
Gráfica 3.1.7.3. Denuncias relativas a instalaciones radiactivas desde 2016 a 2025



Gráfica 3.1.7.4. Histórico sucesos en instalaciones radiactivas en el periodo 2016-2025 según clasificación



Gráfica 3.1.7.5. Histórico acciones coercitivas



Como puede apreciarse, hay una baja incidencia de sanciones y multas coercitivas a lo largo de los 10 años analizados frente al número total de instalaciones radiactivas autorizadas existentes (total en el año 2025, 1260). Este dato puede considerarse como un indicador del adecuado funcionamiento de las instalaciones radiactivas en general. Las variaciones en el número de apercibimientos identifican, como años más significativos, el periodo comprendido entre 2017 y 2019, debido principalmente a la contribución de incumplimientos detectados en relación con el uso incorrecto y la gestión inadecuada de los dosímetros personales de los trabajadores expuestos de instalaciones radiactivas del ámbito médico.

En el año 2025, respecto al año 2024, se observa una tendencia decreciente en el número de apercibimientos. En cuanto al número de sanciones, se mantiene una continuidad en el tiempo, no identificándose un incremento de acciones coercitivas en el campo de las instalaciones radiactivas.

3.2. Aplicación del Sistema de Protección Radiológica

La protección radiológica se basa en los principios de justificación, optimización y limitación de dosis, incorporados en la reglamentación nacional desde al menos 1992 y actualmente en el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes (RPSI), aprobado mediante el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre.

Este reglamento establece normas relativas a las exposiciones a radiaciones ionizantes que se encuentran en alguna de las situaciones siguientes: situaciones de exposición planificada, situaciones de exposición de emergencia, situaciones de exposición existente.

En el caso de las exposiciones ocupacionales en trabajadores expuestos la vigilancia radiológica se realiza habitualmente mediante dosimetría individual con dosímetros pasivos, o la estimación de las dosis a partir de la vigilancia radiológica de las zonas en que se desarrolla la actividad laboral.

En el caso del público, las medidas de vigilancia se realizan mediante el tratamiento, supervisión y control de los efluentes radiactivos emitidos al medio ambiente, la estimación de las dosis debidas a esos efluentes, y a través de los programas y redes de vigilancia radiológica ambiental.

En el caso de la vigilancia y control de las exposiciones médicas de pacientes, la competencia reside directamente en el Ministerio de Sanidad.

El RPSI requiere que las instalaciones que puedan generar residuos radiactivos dispongan de sistemas de tratamiento y evacuación que posibiliten su control, optimicen el volumen y minimicen las dosis, en todo caso inferiores a los límites reglamentarios. Con este fin, las autorizaciones de funcionamiento de las instalaciones requieren Programas de Control de los Efluentes Radiactivos (PROCER) y Programas de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA) que confirmen que el impacto

asociado al funcionamiento de las instalaciones sea nulo o insignificante.

El CSN lleva a cabo Programas de Vigilancia Radiológica Ambiental Independientes (PVRAIN) para contrastar los resultados de los PVRA de los titulares. Asimismo, el CSN lleva a cabo la vigilancia del medio ambiente en todo el ámbito nacional mediante una red de vigilancia, denominada REVIRA, integrada por una red de estaciones automáticas (REA) y una red de estaciones de muestreo (REM). La vigilancia se realiza sobre la atmósfera, medio terrestre (incluyendo muestras diversas de productos de consumo) y medio acuático (aguas fluviales y aguas costeras) y se lleva a cabo directamente y en colaboración con comunidades autónomas, laboratorios universitarios y otras entidades. Para garantizar la calidad de las medidas, el CSN organiza anualmente ejercicios de intercomparación para todos los laboratorios que colaboran en sus redes y programas con el fin de buscar la mejora continua de los sistemas de vigilancia.

La Comisión Europea evalúa regularmente, a través de misiones de verificación, que los Estados miembros de la Unión Europea dispongan de las instalaciones necesarias y apropiadas para vigilar la calidad radiológica del medio ambiente, en cumplimiento de los artículos 35 y 36 del Tratado de Euratom.

3.2.1. Resumen de los datos dosimétricos de trabajadores expuestos en el año 2025

El número de trabajadores controlados dosimétricamente en 2025 fue de 138 400 a los que corresponde una dosis colectiva de 18 573,7 mSv·persona y una dosis individual media de 0,79 mSv/año, que representa un 3,95 % de la dosis máxima anual establecida en la legislación (20 mSv/año).

Figura 3.2.1.1. Dosis individual media para trabajadores expuestos en el año 2025



De los datos anuales, recogidos en la tabla 3.2.1.1 a continuación, cabe destacar que:

- Las instalaciones radiactivas médicas son las que registran una dosis colectiva más elevada (12 401 mSv·persona), algo lógico si se tiene en cuenta que son las que cuentan con mayor número de trabajadores expuestos (108 012).

- Las instalaciones de transporte son las que registran una dosis individual media más elevada (1,42 mSv/año).

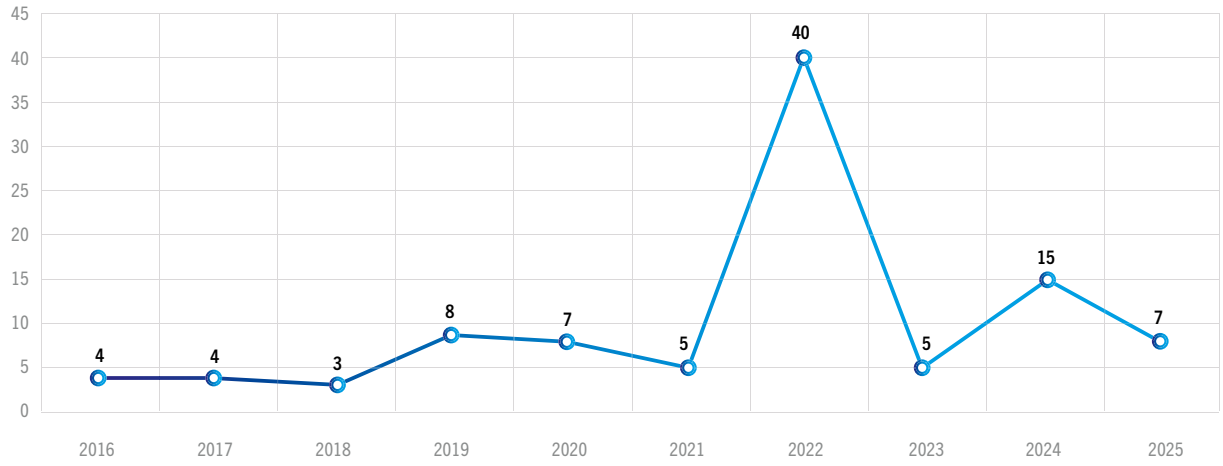
Las centrales nucleares en operación tuvieron 7858 trabajadores controlados dosimétricamente, con una dosis colectiva de 3406,96 mSv·persona y con una dosis individual media de 1,14 mSv/año.

Tabla 3.2.1.1. Dosis recibidas por los trabajadores en cada uno de los sectores considerados

INSTALACIONES	NÚMERO DE TRABAJADORES	DOSIS COLECTIVA (mSv·persona)	DOSIS INDIVIDUAL MEDIA (mSv/año)
Centrales nucleares	7858	3407,96	1,14
Instalaciones del ciclo de combustible, de almacenamiento de residuos y centros de investigación (Ciemat)	741	45,18	0,39
Instalaciones radiactivas			
Médicas	108 012	12 401.9	0,70
Industriales	8702	2107,08	1,17
Otras	13 237	366,64	0,46
Instalaciones en fase de desmantelamiento y clausura	722	28,08	0,42
Transporte	258	216,34	1,42

La gráfica 3.2.1.1 muestra la evolución en el periodo decenal 2016-2025 de los datos históricos de dosis.

Gráfica 3.2.1.1. Casos de superación de límite de dosis anual en el periodo 2016-2025



En el año 2025 se han reportado siete casos con potencial superación de los límites de dosis reglamentariamente establecidos, correspondiendo tres de ellos a instalaciones industriales y los cuatro restantes a instalaciones médicas.

Para todos ellos, se ha iniciado un proceso de análisis e investigación por parte del CSN que ha finalizado en tres de los casos notificados, concluyendo para todos que la dosis registrada en el dosímetro fue recibida por el trabajador. El resto de los casos sigue en investigación con objeto de confirmar o descartar si finalmente ha existido una sobreexposición.

Del análisis de la gráfica presentada anteriormente se puede inferir un descenso en los posibles casos de superación de los límites de dosis en el año 2025 respecto del año 2024.

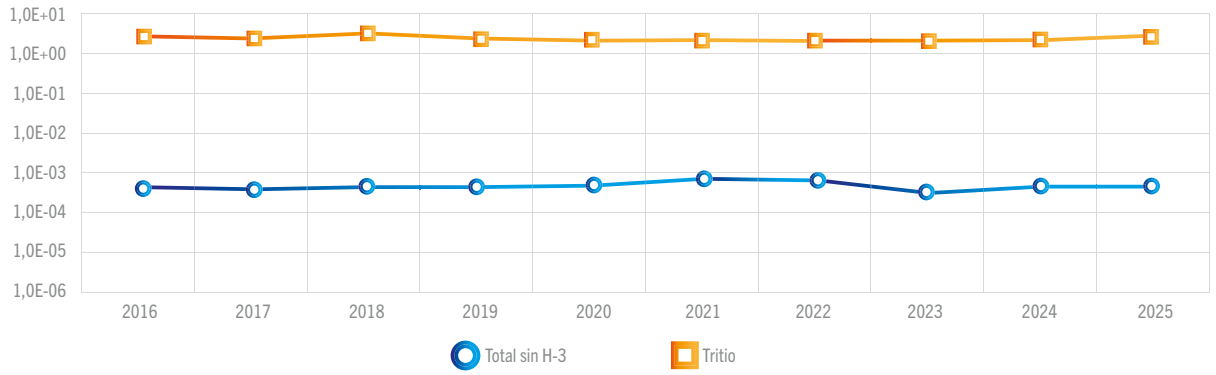
Es necesario tener en cuenta que, como consecuencia del análisis e investigación de estos casos de potencial sobreexposición, puede resultar que alguna de las sobreexposiciones reportadas, cuya investigación se encuentra todavía en marcha, finalmente no sea registrada como tal, por resultar en una sobreexposición del dosímetro personal pero no del usuario al que estaba asignado dicho dosímetro, o portador del mismo, debido a un mal uso del dosímetro durante la realización de las tareas con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes.

3.2.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental en instalaciones y emplazamientos

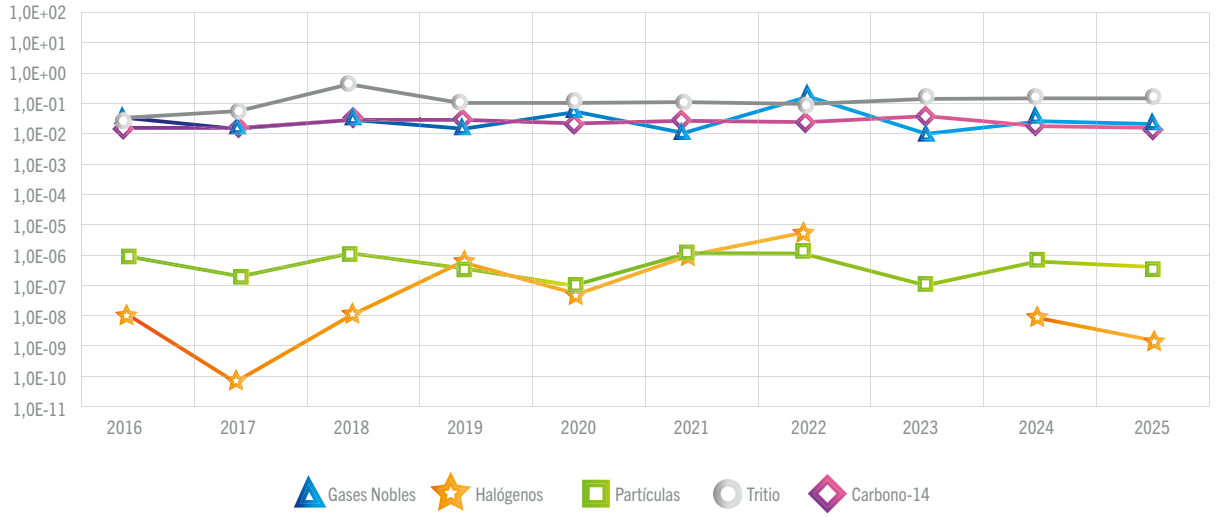
En 2025 las dosis efectivas debidas a los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos desde las instalaciones nucleares, estimadas con criterios realistas para los miembros del público, no superaron en ningún caso el 0,8 % del límite autorizado (0,1 mSv en 12 meses consecutivos).

En general, los efluentes radiactivos de las centrales nucleares mantienen una tendencia global estable o decreciente a lo largo de los años, como se aprecia en las gráficas 3.2.2.1 a 3.2.2.4.

Gráfica 3.2.2.1. Efluentes radiactivos líquidos de centrales PWR
Actividad normalizada (GBq/GWh)

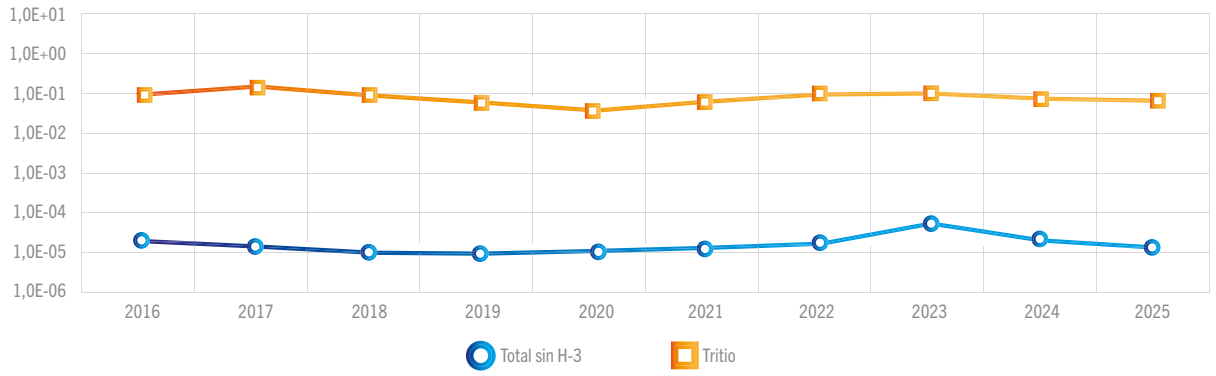


Gráfica 3.2.2.2. Efluentes radiactivos gaseosos de centrales PWR
Actividad normalizada (GBq/GWh)

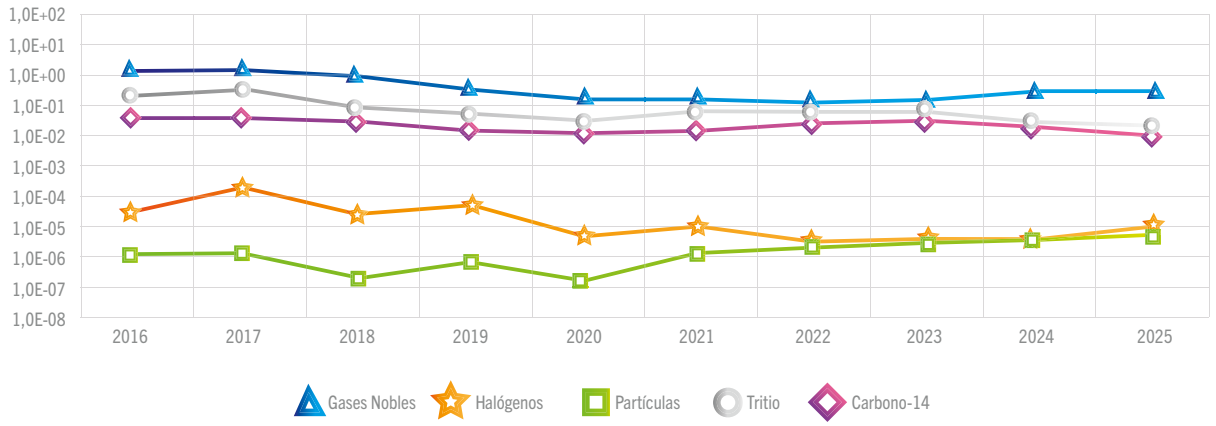


* En 2023 no hubo emisiones de halógenos.

Gráfica 3.2.2.3. Efluentes radiactivos líquidos de centrales BWR
Actividad normalizada (GBq/GWh)



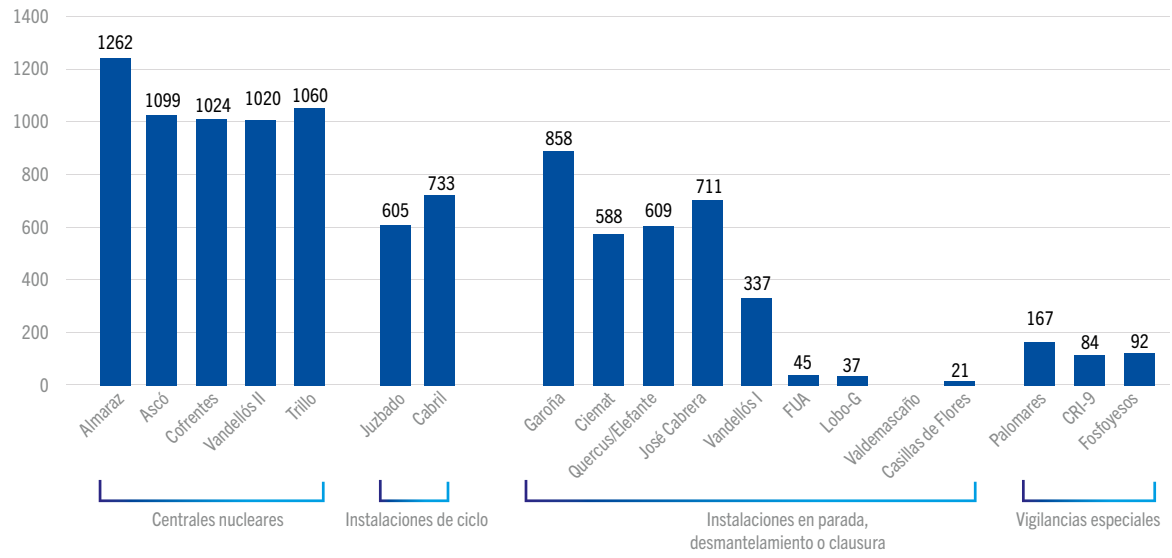
Gráfica 3.2.2.4. Efluentes radiactivos gaseosos de centrales BWR
Actividad normalizada (GBq/GWh)



En cuanto a los PVRA, el informe presenta los resultados correspondientes a 2024, ya que no es posible disponer de los resultados del año 2025 en el momento de emitir este informe, debido al tiempo necesario para el procesamiento y análisis de las muestras, como ya se ha indicado en la nota explicativa incluida al inicio de este documento.

La gráfica 3.2.2.5 resume los datos del PVRA de la campaña de 2024.

Gráfica 3.2.2.5. Número de muestras del PVRA de la campaña de 2024



Durante 2024 se recogieron 5465 muestras en el entorno de las centrales nucleares, 1338 en las instalaciones del ciclo (fábrica de elementos combustibles de Juzbado y El Cabril), 3203 en las instalaciones en desmantelamiento y clausura, incluyendo Ciemat, las centrales nucleares Garoña, José Cabrera y Vandellós I, las plantas Elefante y Quercus, las explotaciones mineras de Enusa en Saelices el Chico, las antiguas minas de uranio de Valdemascaño y Casillas de Flores, la fábrica de uranio de Andújar y la planta Lobo-G, ya clausurada, y 343 en emplazamientos bajo vigilancias especiales (Palomares, CRI-9, balsas de fosfoyesos de Huelva).

Los resultados de los PVRA de la campaña de 2024 fueron similares a los de años anteriores y permiten concluir que la calidad medioambiental alrededor de las instalaciones se mantiene en condiciones radiológicas aceptables, sin que exista riesgo para las personas como consecuencia de su operación o de las actividades de desmantelamiento y clausura desarrolladas.

Con objeto de verificar que los programas de vigilancia realizados por las instalaciones son correctos, el CSN realiza programas de vigilancia radiológica ambiental independientes (PVRAIN), cuyo volumen de muestras y determinaciones representa en torno al 5 % de los desarrollados por los propios titulares. Los resultados de estos programas correspondientes a la campaña de 2024 no mostraron desviaciones significativas respecto de los obtenidos en los correspondientes programas de los titulares.

El CSN dispone de una aplicación informática para el acceso público a los datos de vigilancia radiológica ambiental en España, en cumplimiento de las funciones encomendadas y de lo establecido en la Ley 27/2006 de acceso a la información en materia de medio ambiente. La aplicación es accesible al público a través de la web del CSN mediante el enlace "Valores ambientales. REM y PVRA".

De cada una de las estaciones se pueden consultar los valores radiológicos ambientales en diferentes tipos de muestras del PVRA, estando actualmente disponibles los correspondientes al periodo de 2006 a 2024, que se van ampliando anualmente con los datos de cada nueva campaña.

3.2.3. Vigilancia radiológica ambiental en el territorio nacional

Adicionalmente a la vigilancia en el entorno de las instalaciones, el Consejo de Seguridad Nuclear lleva a cabo la vigilancia del medio ambiente de ámbito nacional mediante una red de vigilancia, denominada Revira, en colaboración con otras ins-

tituciones. Esta red está integrada por: estaciones automáticas para la medida en continuo de la radiactividad de la atmósfera (REA) y por estaciones de muestreo donde se recogen muestras para su análisis posterior (REM).

Red de estaciones automáticas (REA)
(Véase el apartado 5.2.5)

El CSN dispone de una red de 185 estaciones automáticas de vigilancia radiológica ambiental orientada a la detección temprana de radiación ambiental en caso de emergencias nucleares o radiológicas.

Además, el CSN mantiene acuerdos específicos con las comunidades autónomas de Cataluña, Valencia, Extremadura y País Vasco, para el acceso a los datos de las redes autonómicas.

Las medidas registradas en 2025, tanto en la red de vigilancia gestionada por el CSN como en las redes autonómicas, fueron acordes con los valores de fondo radiológico ambiental,

Red de estaciones de muestreo (REM)
(Véase el apartado 5.2.3.1)

En esta red se recogen muestras de aire, suelo, agua potable, leche, dieta tipo y aguas continentales y costeras (hasta 10 millas de la costa, equivalente a 16 km). Dentro de ella se consideran, a su vez:

- Una Red Densa, con numerosos puntos de muestreo, de modo que exista una adecuada vigilancia de todo el territorio nacional.

- Una Red Espaciada o de alta sensibilidad, constituida por muy pocos puntos de muestreo, donde se requieren unas medidas muy sensibles.

Los resultados obtenidos en la campaña de medida del año 2024 muestran valores coherentes con los niveles de fondo radiactivo que, en general, se mantienen relativamente estables a lo largo de los distintos periodos, observándose ligeras variaciones atribuibles a las características radiológicas propias de las distintas zonas geográficas.

En 2024 no se produjo ningún suceso de contaminación radiactiva, dentro o fuera de nuestras fronteras, que requiriera el seguimiento específico de la red nacional de estaciones de muestreo. El desarrollo de los programas de muestreo y análisis se mantuvo con su alcance habitual y sin incidencias en su funcionamiento.

De cada una de las estaciones se pueden consultar los valores radiológicos ambientales en diferentes tipos de muestras en la aplicación anteriormente citada, estando actualmente disponibles los correspondientes a la red densa del periodo 2006 a 2025 y red espaciada hasta actualidad. Estos datos se van ampliando anualmente con cada nueva campaña. En 2024 se introdujo una mejora en la aplicación de forma que se pueden consultar los datos de la red espaciada de una manera más actualizada.

CAPÍTULO

II

INFORME DETALLADO DE ACTIVIDADES DEL CSN EN 2025

4. Seguimiento y control de instalaciones y actividades 115

5. Protección radiológica de los trabajadores expuestos, del público y del medio ambiente 235

6. Seguimiento y control de la gestión del combustible gastado y residuos radiactivos 274

7. Emergencias nucleares y radiológicas 292

8. Protección física de los materiales e instalaciones nucleares, de las fuentes radiactivas y del transporte 307

4. Seguimiento y control de instalaciones y actividades

4.1 Centrales nucleares en explotación

4.1.1. Autorizaciones de explotación de centrales nucleares

El régimen de autorizaciones de las instalaciones nucleares está regulado por el RINR, que establece que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Miteco) es el responsable de otorgar las distintas autorizaciones de emplazamiento, construcción, explotación, modificación, transporte, desmantelamiento y clausura de las instalaciones, previo informe preceptivo y vinculante del CSN, en materia de seguridad nuclear y protección radiológica. Por lo tanto, las solicitudes deben presentarse por parte de los titulares de las instalaciones ante dicho ministerio, que remite al CSN una copia de toda la documentación, con el fin de que el CSN pueda elaborar su informe preceptivo. Este informe es vinculante en caso de ser denegatorio y en cuanto a las condiciones que establece para la concesión de la autorización.

El titular de cada autorización es el responsable del funcionamiento de la instalación o actividad autorizada en condiciones de seguridad, siempre dentro de lo establecido en los documentos oficiales al amparo de los cuales se concede la correspondiente autorización. Al titular le corresponde aplicar y mantener actualizada dicha documentación, informar al Miteco y al CSN de las cuestiones que puedan afectar a las condiciones de la autorización o a la seguridad nuclear y protección radiológica y, en general, cumplir con las reglamentaciones vigentes. Asimismo, recae en el titular la responsabilidad de la gestión de la instalación nuclear en las situaciones de emergencia que pudieran producirse.

Programas de revisiones periódicas de la seguridad

La Revisión Periódica de la Seguridad (RPS) en las instalaciones nucleares españolas tiene por objeto la evaluación sistemática y periódica de la seguridad de la instalación, revisando todos los aspectos que influyen en la misma a lo largo del intervalo analizado, con el fin de detectar deficiencias o degradaciones e identificar mejoras de seguridad derivadas de la aplicación de normativa más actualizada y de las mejores prácticas de la industria. Las RPS se vienen realizando en España desde los años 90.

La Instrucción del Consejo IS-26, de 16 de junio de 2010, sobre requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a las instalaciones nucleares, y el Reglamento sobre seguridad nuclear en instalaciones nucleares, aprobado mediante el Real Decreto 1400/2018, de 23 de noviembre, establecen el requisito de llevar a cabo una RPS cada 10 años, siendo competencia del Miteco fijar el periodo de validez de la autorización administrativa, que podrá acompasarse temporalmente con la RPS o fijarse siguiendo otros criterios establecidos por el Gobierno.

La vigente revisión 2 de la guía del CSN GS-1.10 Revisiones periódicas de seguridad de las centrales nucleares, desarrollada conforme a la guía del OIEA SSG-25, establece la metodología para la realización de la RPS y es de obligado cumplimiento a través de las autorizaciones de explotación de las centrales nucleares. Dicha GS-1.10 define los plazos para llevar a cabo las RPS, establece las fechas de corte que determinan su alcance temporal y, asimismo, establece los plazos y documentos a presentar para justificar la operación a largo plazo (OLP), en el caso de que la central supere los 40 años de vida de diseño a lo largo del próximo periodo autorizado.

La RPS es una evaluación que lleva a cabo el titular de la instalación en relación con una serie de "factores de seguridad", que contemplan todos los aspectos relevantes para la seguridad nuclear y protección radiológica de la instalación, cuyos resultados deben ser valorados y priorizados, con objeto de identificar modificaciones u opciones de mejoras, razonablemente factibles, que permitan incrementar o mantener el nivel de seguridad de la central nuclear durante el periodo que transcurra hasta la siguiente RPS o hasta el final de su operación comercial, según corresponda.

Como resultado de la evaluación realizada por el CSN sobre las RPS y el resto de documentación presentada, y en virtud del artículo 2.a de su Ley de creación, el CSN puede imponer a los titulares, mediante instrucciones técnicas complementarias, cuantos requisitos adicionales en materia de seguridad y protección radiológica considere necesarios para mantener e incrementar los niveles de seguridad de la instalación, de acuerdo con las referencias normativas aplicables y las mejores prácticas internacionales.

Hay que resaltar que todas las centrales españolas en operación han terminado (CN Almaraz I en 2021, Almaraz II en 2023, CN Ascó I en 2023, CN Ascó II en 2025 y CN Cofrentes en 2024) o terminan el periodo de 40 años de vida de diseño en fechas próximas (CN Vandellós II en 2027; CN Trillo en 2028) y, por lo tanto, todas han considerado la entrada en la Operación a largo plazo (OLP) en los procesos de renovación finalizados en los años 2020 (CN Almaraz I y II, CN Vandellós II), 2021 (CN Cofrentes y CN Ascó I y II) y 2024 CN Trillo.

El Pleno del CSN, en su reunión del 1 de febrero de 2017, propuso al entonces Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (Minetad), la modificación del apartado 2 de las órdenes ministeriales que otorgan las autorizaciones de explotación de las centrales nucleares, con el fin de incorporar la nueva sistemática de RPS recogida en la GS-1.10 revisión 2, de mayo de 2017.

De acuerdo con las órdenes ministeriales publicadas en junio de 2017, se definieron los hitos para la presentación de las RPS, que se resumen en la tabla siguiente, para cada central: fecha de vencimiento de la AE vigente, fecha de corte, fecha de presentación del documento base de la RPS requerido en la GS-1.10 revisión 2 (que debe ser apreciado favorablemente por el CSN) y fecha de presentación del documento de la RPS. Se establecía, asimismo, el plazo de tres años antes del vencimiento de la AE en el que los titulares debían presentar la documentación de OLP, por tratarse del periodo decenal previo al de finalización de la vida de diseño de las centrales.

Tabla 4.1.1.1. Hitos de licenciamiento

	TRES AÑOS ANTES VENCIMIENTO AE DOC OLP	PRESENT. DOC BASE RPS	FECHA CORTE RPS	PRESENT. DOC RPS	FECHA VENCIMIENTO AE
Almaraz	07/06/2017	31/12/2017	30/06/2018	31/03/2019	07/06/2020
Ascó	02/10/2018	31/12/2018	30/06/2019	31/03/2020	02/10/2021
Cofrentes	19/03/2018	21/12/2018	30/06/2019	31/03/2020	20/03/2021
Trillo	16/11/2021	31/12/2021	30/06/2022	31/03/2023	16/11/2024
Vandellós II	25/07/2017	31/12/2017	30/06/2018	31/03/2019	25/07/2020

De acuerdo con dicho calendario, en 2020 CN Almaraz I y II y CN Vandellós II; en 2021 CN Cofrentes y CN Ascó I y II; y en 2024 CN Trillo, lograron la renovación de sus respectivas autorizaciones de explotación por el periodo solicitado de acuerdo con el Plan nacional integrado de energía y clima (PNIEC).

4.1.2. Temas genéricos

Se denomina "tema genérico" a toda cuestión relacionada con la seguridad que puede afectar a varias centrales y que conlleva un seguimiento especial por parte del CSN. El seguimiento del CSN puede incluir el envío de instrucciones o cartas genéricas a las centrales solicitando el análisis de aplicabilidad de nuevos requisitos, la realización de inspecciones y evaluación de las áreas especialistas y la inclusión de análisis en los informes de experiencia operativa de las centrales, entre otras posibles acciones.

Los temas genéricos pueden tener su origen en sucesos ocurridos en las instalaciones nucleares españolas o extranjeras en operación, en programas de investigación o en nuevos requisitos emitidos por el país de origen del proyecto de las centrales nucleares. A este respecto, el CSN dispone de dos paneles de expertos: el Panel de Revisión de Incidentes (PRI) y el Panel de Revisión de Incidentes Internacionales (PRIN), descritos en el apartado 4.1.3.2, que se reúnen periódicamente con la finalidad de revisar la experiencia operativa nacional e internacional, respectivamente.

Los titulares de las instalaciones nucleares españolas revisan otros aspectos normativos genéricos emitidos por la USNRC en el caso de las instalaciones de diseño estadounidense, y por las autoridades reguladoras alemanas en el caso de CN Trillo. Cada central nuclear remite al CSN un informe anual de experiencia operativa y otro de nueva normativa, en los que consta el análisis sistemático realizado, bien fruto de la experiencia operativa nacional o internacional, bien porque estén relacionados con análisis de nueva normativa, incluyendo los análisis de aplicabilidad de los temas genéricos que el CSN identifica. Estos informes contienen los resultados de cada tema analizado, indicando el estado de implantación de las acciones correctoras que deriven del análisis, así como la fecha prevista de finalización.

Cuando la importancia de un tema genérico o un nuevo requisito de seguridad aconsejan no esperar a la recepción de los informes anuales de experiencia operativa o de análisis de nueva normativa, el CSN solicita a los titulares de las centrales nucleares un análisis de aplicabilidad mediante remisión de un oficio, una instrucción técnica o el instrumento regulador que considere más adecuado.

En 2025 no se abrió ningún nuevo tema genérico. Cabe indicar, como aspecto reseñable, que el CSN ha retomado el proyecto piloto para la supervisión continua de las actividades de los titulares en relación con la nueva normativa emitida por el país de origen de las instalaciones.

4.1.3. Aspectos generales de la supervisión y control del CSN

La supervisión y control de la seguridad nuclear y la protección radiológica de las instalaciones nucleares es competencia del CSN, que lleva a cabo estas funciones mediante las siguientes actividades:

- Inspecciones para comprobar el cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos en las autorizaciones.
- Evaluación y seguimiento del funcionamiento de la instalación, analizando la información remitida por el titular o recabando nuevos datos si es necesario.
- Seguimiento y análisis de la experiencia operativa.
- Seguimiento de los programas de evaluación y mejora de la seguridad en organización y factores humanos.

Así mismo, forman parte del proceso de supervisión y control del CSN:

- El apercibimiento a los titulares, si se detecta una omisión de cumplimiento de las obligaciones, o desviación en el cumplimiento de los requisitos de la autorización que se califiquen como leves, cuando las circunstancias del caso así lo aconsejen y siempre que no se deriven daños y perjuicios directos a las personas o al medio ambiente.
- La propuesta al Miteco de inicio de procesos sancionadores en caso de detectar posibles infracciones de los requisitos y normativa en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.

En los siguientes subapartados se desarrollan algunas de estas actividades.

Asimismo, el CSN dispone de un equipo de inspección residente en el emplazamiento de cada central, constituido por dos inspectores en los emplazamientos con una unidad y tres inspectores en los emplazamientos con dos unidades, cuya misión principal es la inspección y observación directa de las actividades de operación y funcionamiento de la instalación e informar y actuar coordinadamente con el CSN respecto a las mismas.

Anualmente el CSN lleva a cabo una evaluación global del funcionamiento de las centrales nucleares, considerando como parámetros o indicadores los resultados del SISC, los sucesos notificados, la valoración del impacto radiológico, la dosimetría de los trabajadores, las solicitudes sometidas a licenciamiento y las modificaciones relevantes, el estado de cumplimiento de condiciones y requisitos de instrucciones del CSN, las deficiencias de evaluación, los apercibimientos y sanciones y las incidencias de operación.

4.1.3.1. Inspección de centrales nucleares

Las inspecciones que realiza el CSN son una de las herramientas fundamentales de las que dispone dicho organismo para cumplir con su misión, que es la de proteger a los trabajadores, a la población y al medio ambiente de los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes. Este proceso de inspección se desarrolla bajo unos programas preestablecidos sobre un conjunto de materias, prioridades y frecuencias, determinadas en función del riesgo que supone su funcionamiento y las potenciales consecuencias derivadas de un hipotético accidente.

En la siguiente tabla se indican las inspecciones del plan base de inspección (PBI) realizadas en 2025 en cada central nuclear, identificadas por el procedimiento del sistema de gestión aplicable a cada tipo de inspección.

Igualmente, figuran en la tabla las inspecciones inicialmente planificadas que no han llegado a realizarse por motivos debidamente justificados, aparecen sombreadas en gris.

Tabla 4.1.3.1.1. Inspecciones del Programa Anual Base de Inspección (PABI) 2025

TEMÁTICA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Inspección trimestral (1T) de la Inspección residente			ALM ASC COF TRI VA2										5
Inspección trimestral (2T) de la Inspección residente						ALM ASC COF TRI VA2							5
Inspección trimestral (3T) de la Inspección residente									ALM ASC COF TRI VA2				5
Inspección trimestral (4T) de la Inspección residente												ALM ASC COF TRI VA2	5
PA-IV-201: Programa de identificación y resolución de problemas				VA2									1
PT-IV-118: Experiencia operativa					TRI					VA2 ASC			3
PT-IV-201: Protección frente a condiciones meteorológicas extremas e inundaciones						COF					ASC		2
PT-IV-204: Protección contra incendios (PCI)					COF				TRI		ASC		3
PT-IV-206: Funcionamiento de los cambiadores de calor y del sumidero de calor				ASC VA2									2
PT-IV-207: Inspección de servicio (Documental)							COF						1
PT-IV-207: Inspección de servicio (Presencial)				TRI	AS2					AL2 COF			4
PT-IV-208: Formación de personal-INSI										ALM			1

Tabla 4.1.3.1.1. Inspecciones del Programa Anual Base de Inspección (PABI) 2025
(continuación)

TEMÁTICA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
PT-IV-208: Formación de personal-OFHF				COF						ASC VA2			3
PT-IV-210: Efectividad de mantenimiento				VA2					TRI		ALM		3
PT-IV-210: Efectividad de mantenimiento-IMES							VA2		ALM				2
PT-IV-215: Modificaciones en centrales nucleares			COF		VA2				ASC				3
PT-IV-218: Bases de diseño de componentes			ALM			TRI							2
PT-IV-219: Requisitos de vigilancia-INEI							AL2			COF	VA2		3
PT-IV-219: Requisitos de vigilancia-ICON									TRI	VA2		COF	3
PT-IV-219: Requisitos de vigilancia-INSI (HVAC)		ASC			VA2	COF							3
PT-IV-219: Requisitos de vigilancia-INSI (Salvaguardias)										COF	AL2	VA2	3
PT-IV-223: Gestión de vida							ALM		VA2				2
PT-IV-224: Factores humanos y organizativos.					TRI	ALM							2
PT-IV-225: Mantenimiento y actualización de los APS										VA2	ALM		2
PT-IV-227: Control de la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos de alta actividad					TRI				VA2				2
PT-IV-229: Protección contra inundaciones internas						ASC			ALM				2
PT-IV-251: Tratamiento, vigilancia y control de efluentes radioactivos líquidos y gaseosos					COF	VA2					ALM		3
PT-IV-252: Programa de vigilancia radiológica ambiental					COF		TRI		ALM				3
PT-IV-253,254: Control residuos de media y baja actividad - Desclasificación de materiales		ALM	VA2						ASC		TRI		4
PT-IV-255: Inspección de transporte							ASC VA2						2
PT-IV-256,257,258 y 259: Programa de protección radiológica operacional. Programa ALARA				TRI	AS2				COF	AL2	VA2		5
PT-IV-260 y 261: Planes de emergencia, ejercicios y simulacros				VA2	COF ALM	TRI				ASC			5
PT-XII-01,05: Plan de Inspección de seguridad física. Núm. 1		TRI		COF						ASC			3
PT-XII-02,03,04,06: Plan de inspección de seguridad física. Núm. 2			ALM			VA2							2
TOTAL MES	0	3	9	9	12	13	7	0	16	14	9	7	99
Trimestre	12			34			23			30			99

(ALM= CN Almaraz/ASC= CN Ascó/COF= CN Cofrentes/TRI= CN Trillo/VA2= CN Vandellós II)

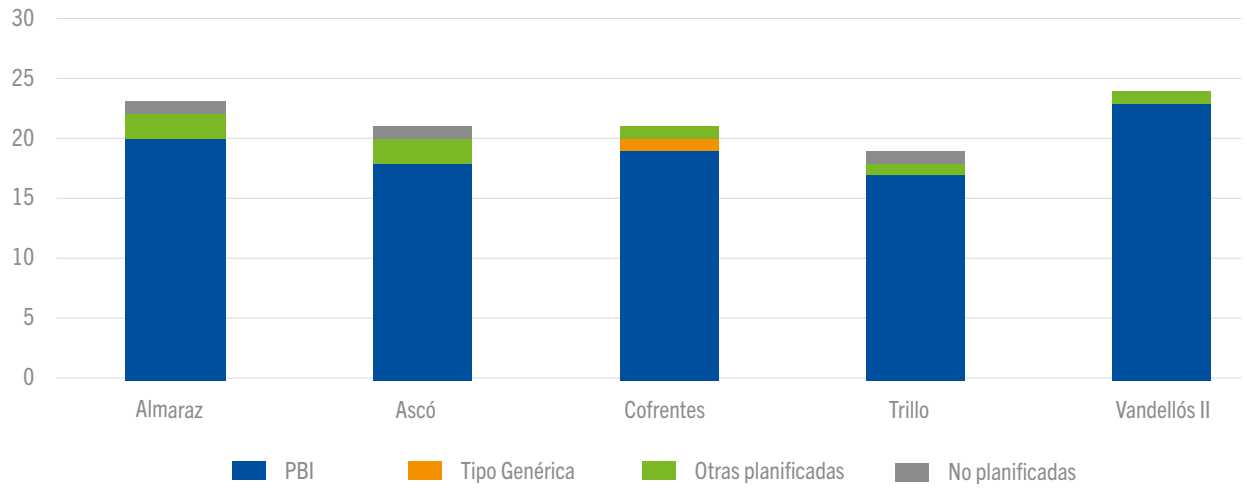
Con respecto al PABI (como ya se ha indicado en el apartado 3.1.1.1), de estas 99 inspecciones inicialmente planificadas en 2025 se han realizado todas ellas, excepto dos.

Además de las 97 inspecciones del PBI, se realizaron en 2025 siete (7) inspecciones del tipo "otras planificadas" por la DSN, y una (1) de tipo genérico, lo que contabiliza un total de 105 inspecciones realizadas del tipo planificadas.

En 2025, además, se han realizado un total de tres (3) inspecciones que no estaban planificadas (inspecciones reactivas, con motivo de incidentes operativos, suplementarias de tipo 1 o para realizar comprobaciones sobre los expedientes y procesos de evaluación en curso).

La siguiente gráfica resume el resultado de ejecución del programa de inspección 2025 a las centrales nucleares, detallando el número de inspecciones planificadas (PBI, genéricas y otras planificadas) y aquellas que no fueron planificadas pero llevadas a cabo y realizadas en 2025.

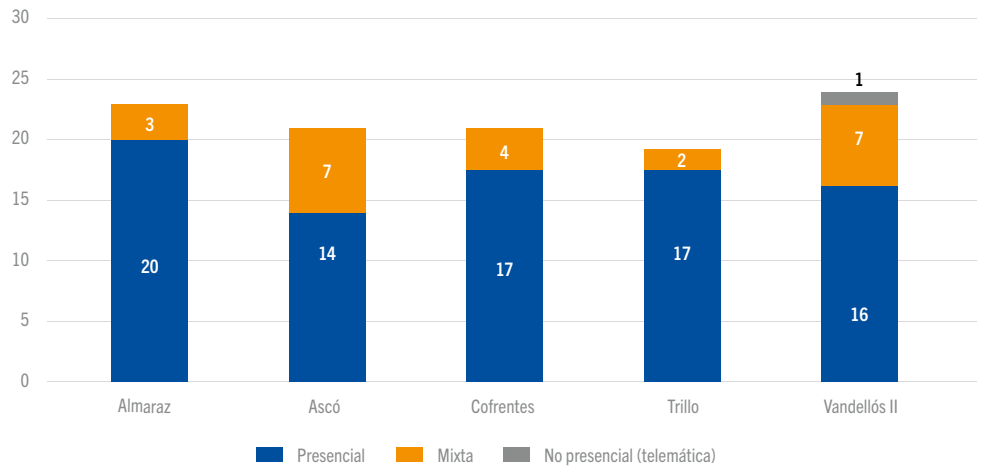
Gráfica 4.1.3.1.1. Global de inspecciones por central nuclear realizadas en 2025
Inspecciones realizadas en 2025 (planificadas y no planificadas)



En julio de 2020 el Pleno del CSN aprobó los criterios básicos para la realización de inspecciones en modalidad no presencial.

Durante 2025, las inspecciones realizadas se distribuyen según la modalidad que se presenta en el gráfico 4.1.3.1.2.

Gráfica 4.1.3.1.2. Inspecciones realizadas en CC. NN. 2025 según modalidad



El porcentaje de inspecciones realizadas de forma presencial sigue aumentando respecto de años anteriores y disminuye a un valor residual del 1 % la inspección no presencial, que solo se llevan a cabo en casos muy concretos y justificados.

El porcentaje de la modalidad mixta (la realización de una parte de la inspección de forma presencial y otra parte de la inspección de forma telemática, habitualmente la reunión de cierre de la propia inspección) se mantiene en 2025 en el 21 %.

El resultado de la actividad de inspección del CSN para 2025 se revisa según lo previsto en el sistema integrado de supervisión de centrales (SISC), que se describe en el apartado 3.1.1 de este informe, junto con el resumen de los datos de 2025.

4.1.3.2. Seguimiento y análisis de la experiencia operativa

Los programas de experiencia operativa tienen por objeto analizar sistemáticamente las desviaciones del comportamiento esperado de sistemas y equipos, personas y organizaciones, que puedan dar lugar a sucesos indeseados, con objeto de definir acciones que restauren o mejoren la seguridad y eviten la repetición de sucesos en la propia instalación o la ocurrencia en otras instalaciones nucleares a las que pudieran resultar extrapolables.

El proceso de experiencia operativa requiere que la información se distribuya a todas las instalaciones en las que la seguridad pueda beneficiarse del análisis de estas experiencias, por lo que es un proceso en el que participan tanto las instalaciones nucleares como los organismos reguladores en el ámbito nacional e internacional que difunden la información.

Dentro del proceso de seguimiento de la experiencia operativa, el CSN establece una envolvente de sucesos cuya ocurrencia debe notificarse a este organismo para el análisis de su aplicabilidad a otras instalaciones, por su importancia para la seguridad. La Instrucción del Consejo IS-10 sobre los criterios de notificación de sucesos al CSN por parte de las centrales nucleares españolas, establece qué sucesos deben notificarse, en qué plazo, qué información debe proporcionarse y los criterios para la revisión de dicha información.

Además de la notificación por los titulares de las centrales, el CSN conoce directamente las incidencias ocurridas a través de su inspección residente en las centrales nucleares, que apoya a las áreas técnicas especialistas en las materias necesarias para el análisis de cada suceso notificable con el fin de determinar su importancia para la seguridad, valorar la necesidad de una inspección reactiva, clasificación dentro de la escala INES y analizar su posible impacto en otras instalaciones. Las conclusiones de este análisis se recogen en un registro informatizado para su trazabilidad posterior. Los sucesos más relevantes para la seguridad son objeto de una inspección e investigación detallada por parte del CSN.

El seguimiento de los Informes de Sucesos Notificables (ISN) se realiza en una reunión mensual del Panel de Revisión de Incidentes (PRI), formado por representantes de todas las áreas técnicas del CSN competentes en seguridad nuclear y protección radiológica, garantizando un enfoque multidisciplinar en el análisis de los sucesos. Este panel analiza y clasifica cada suceso en función de su repercusión en la seguridad o de su posible carácter genérico y determina si las acciones correctoras adoptadas son adecuadas y suficientes, así como si hay que emprender acciones adicionales o genéricas hacia el resto de las instalaciones. Las conclusiones y acuerdos del PRI se recogen en sus actas de reunión y las acciones propuestas por dicho panel se elevan a la dirección técnica de seguridad nuclear para la toma de decisión final sobre las mismas.

Por otra parte, el Panel de Revisión de Incidentes Internacionales (PRIN) tiene por objeto la aplicabilidad a las centrales nucleares españolas de sucesos ocurridos en centrales nucleares de otros países. Su funcionamiento es similar al del PRI, aunque se reúne cuatrimestralmente y no se categorizan los sucesos. El panel revisa en profundidad cada experiencia operativa seleccionada, ya sea proveniente del Incident Reporting System (IRS) de la OIEA/NEA, Information Notices (IN) u otros documentos genéricos de la USNRC o de cualquier otra fuente que sea considerada de interés y solvencia técnica por el CSN, y evalúa las causas de los sucesos, las acciones adoptadas y su posible aplicabilidad a las centrales españolas.

Este sistema se refleja en los límites y condiciones anexos a la autorización de explotación de cada central, en los que se requiere que el titular analice su propia experiencia operativa y la aplicación a su instalación de los sucesos notificados por las demás centrales españolas, así como las principales experiencias comunicadas por la industria nuclear internacional, entre ellas las de los suministradores de equipos y servicios de seguridad, así como otras incidencias identificadas explícitamente por el CSN. Cada central nuclear remite al CSN un informe anual de experiencia operativa en el que se reflejan los resultados de esos análisis.

Estos informes anuales son uno de los elementos que el CSN tiene en cuenta para preparar sus inspecciones periódicas sobre experiencia operativa, que se llevan a cabo dentro del PBI del SISC, además de constituir una fuente de información de utilidad para revisar y analizar las acciones correctoras adoptadas por los titulares.

En 2025 se realizaron tres inspecciones sobre el programa de Experiencia Operativa a las centrales de Ascó I y II, Vandellós II y Trillo.

En 2025 no se remitió ningún informe al IRS (Sistema internacional de información de incidentes) del OIEA/NEA.

4.1.3.3. Factores humanos y organizativos en las instalaciones nucleares

Todas las centrales nucleares españolas cuentan, desde 1999, con programas de evaluación y mejora de la seguridad en organización y factores humanos (OyFH). La fábrica de elementos combustibles de Juzbado también se incorporó a esta iniciativa pocos años después. En la actualidad estos programas tienen una madurez suficiente, si bien continúa quedando un potencial de mejora, mayor o menor, dependiendo de cada instalación concreta.

Desde el CSN, a través de la promoción de estos programas y de las inspecciones al estado de avance e implantación de los mismos, se potencia la mejora de todos estos aspectos con impacto en la seguridad. Las inspecciones de los programas de organización y factores humanos forman parte del plan base de inspecciones del CSN, y se encuadran dentro del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC), así como en el de Supervisión de la fábrica de Juzbado. En el año 2025 se inspeccionaron dichos programas de OyFH en las centrales nucleares de Almaraz y Trillo y en la fábrica de Juzbado.

En el caso de las centrales nucleares Almaraz y Trillo, se inspeccionó el grado de avance del programa de OyFH del titular y de los proyectos en marcha, así como el funcionamiento del Comité de Organización y Factores Humanos de CNAT y los Comités de Factores Humanos y Cultura de Seguridad de ambas centrales.

- En el caso de la central nuclear Trillo se revisaron los Paneles de Factores Humanos acometidos en el periodo de inspección; las líneas generales de las actuaciones en Mejora de la actuación humana y organizativa, Liderazgo y cultura de seguridad; Gestión de la mejora e Ingeniería de Factores Humanos; los trabajos conjuntos acometidos entre Factores Humanos y Operación, y entre Factores Humanos e Ingeniería de Reactor y Resultados; el Plan de acción de mejora de la cultura de seguridad y la verificación de la eficacia; y las actividades de Ingeniería de Factores Humanos.

- En el caso de la central nuclear Almaraz se revisaron las principales actuaciones llevadas a cabo por el titular en el marco de los retos a futuro de la central derivados del PNIEC y el Plan Director para la mejora de aspectos de Factores Humanos en la central en cuanto a Mejora de la actuación humana y organizativa, Gestión de la mejora, Ingeniería de Factores Humanos y Cultura de Seguridad.

En el caso de la fábrica de Juzbado, se inspeccionó el grado de avance del programa de OyFH propiamente dicho y de los proyectos en marcha en los ámbitos de Eficiencia de la organización, Cultura de seguridad, Comportamiento humano, Autoevaluación y gestión del conocimiento y Gestión del trabajo. Se dedicó una atención especial al plan de acción derivado de la evaluación externa de cultura de seguridad y a la revisión de varios incidentes operativos con componente de organización y factores humanos.

4.1.4. Aspectos específicos de cada central nuclear

4.1.4.1. Central nuclear Almaraz

a) Estado de la instalación

El 23 de julio de 2020 el Miteco concedió, por Orden Ministerial (OM) CN-AL0/OM/20-02 la renovación de la autorización de explotación de CN Almaraz, unidades I y II. Dichas autorizaciones entraron en vigor el 27 de julio de 2020, hasta el 1 de noviembre de 2027 y 31 de octubre de 2028 para las unidades I y II, respectivamente.

b) Actividades más relevantes

Unidad I

La central funcionó al 100 % de potencia nuclear en condiciones estables la mayor parte del año, si bien han realizado una parada y varias bajadas programadas de carga siguiendo las directrices del despacho de carga.

Las incidencias operativas más destacables se indican a continuación:

- Parada manual del reactor, no programada, tras detectarse un aporte de agua al sumidero del recinto de contención, coincidiendo con un fallo en el transmisor de caudal, ocurrido el 1 de junio.
- Parada automática del reactor por la actuación de las protecciones de la turbina, ocurrida el 17 de junio.
- Pérdida de suministro eléctrico exterior, ocurrida el 28 de abril. Este transitorio en la red eléctrica provocó la parada automática de la unidad II; la unidad I se encontraba en parada programada a solicitud del despacho de carga. Este suceso provocó la entrada en el PEI de la instalación.

En 2025 no ha habido parada para recarga en la unidad I.

Unidad II

La central funcionó al 100 % de potencia nuclear en condiciones estables la mayor parte del año, si bien han realizado una parada y varias bajadas programadas de carga siguiendo las directrices del despacho de carga.

Las incidencias operativas más destacables fueron las dos paradas no programadas que se indican a continuación:

- Parada automática del reactor provocada por la parada automática de la turbina, cuyo origen fue una baja excitación en el generador eléctrico, ocurrido el 9 de enero.
- Parada automática del reactor motivada por la pérdida de suministro eléctrico desde el exterior, como consecuencia del transitorio en la red eléctrica nacional ocurrido el 28 de abril. Este suceso provocó la entrada en el PEI de la instalación.

En los meses de febrero y marzo se cargaron y trasladaron al ATI los contenedores ENUN-A2-08, ENUN-A2-09 y ENUN-A2-10. Con la entrada de este último contenedor el día 10 de marzo, se alcanzó el 100 % de la capacidad de almacenamiento de combustible gastado en dicha instalación, completando el total de 20 contenedores previstos.

El 5 de octubre se inició la 29.ª parada de recarga, que se prolongó hasta el día 13 de noviembre, en que se dio por finalizada la misma, sin incidencias significativas y habiendo completado las actividades previstas.

Ambas unidades

El 28 de abril se declaró la situación de prealerta en el emplazamiento, de acuerdo con lo establecido en el PEI de la central nuclear Almaraz, como consecuencia de la pérdida de suministro eléctrico exterior, motivado por perturbaciones en la red eléctrica nacional ajenas a la central. Como se ha indicado, este suceso conllevó la parada automática del reactor de la unidad II. La unidad I se encontraba en parada desde el 16 de abril a solicitud del despacho de carga.

Figura 4.1.4.1.1. Resumen de información referente a la central nuclear Almaraz. Año 2025



El 8 de mayo de 2025 se realizó el simulacro anual de Plan de emergencia interior (PEI) de acuerdo con los requisitos establecidos por el CSN, con el objetivo de verificar la operatividad del PEI y detectar posibles deficiencias y mejoras. El escenario incluyó la pérdida del sumidero final de calor con fallo posterior del sistema de inyección de seguridad en la unidad I, provocando daño al combustible y liberación de grandes cantidades de radiactividad, con entrada en las Guías de Gestión de Accidentes Severos (GGAS).

En 2025 han dado comienzo las obras de la fase de ejecución del ATI-100 de la central nuclear Almaraz.

c) Resoluciones

Durante el año 2025 el CSN emitió 10 informes al Ministerio o de apreciación favorable, además de cinco Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC), para la central nuclear Almaraz, que se muestran en la tabla 4.1.4.1.1.

Tabla 4.1.4.1.1. Resoluciones del CSN para la central nuclear Almaraz en el año 2025

FECHA PLENO CSN	SOLICITUD	UNIDAD
23/01/2025	Apreciación favorable de carga de contenedores de combustible gastado	I y II
19/02/2025	Informe favorable de la solicitud de autorización y montaje del almacén temporal individualizado ATI-100	I y II
26/03/2025	Apreciación favorable de la propuesta de modificación al Manual de Protección Radiológica PMPR-0-25/01	I y II
26/03/2025	Informe favorable de la solicitud de autorización de la modificación para incorporar una estrategia de paradas de la central derivadas de solicitudes del despacho delegado	I y II
02/04/2025	Informe favorable de la propuesta de modificación de la autorización del servicio de dosimetría personal interna	I y II
08/05/2025	Apreciación favorable para la ampliación del plazo de ejecución de la prueba integrada de fugas de la contención	II
14/05/2025	Informe favorable de la propuesta de cambio PMPEI-0-24/03 rev. 1 al Plan de Emergencia Interior	I y II
24/06/2025	Informe favorable de la propuesta de cambio al Plan de Emergencia Interior para incluir nueva redacción de sucesos iniciadores	I y II
02/07/2025	ITC sobre la documentación que el titular deberá remitir al CSN en relación con el cese de explotación	I
10/09/2025	ITC sobre el seguimiento del cumplimiento de condicionados, instrucciones técnicas complementarias, instrucciones técnicas y compromisos de las instalaciones nucleares españolas	I y II
04/11/2025	Apreciación favorable del proceso de desclasificación de chatarras	I y II
14/11/2025	ITC sobre el régimen de aprobación por el Consejo de Seguridad Nuclear de modificaciones al Manual de Cálculo de Dosis al Exterior de la central nuclear Almaraz	I y II
03/12/2025	Informe favorable de la modificación del método de análisis de criticidad para el almacén de combustible nuevo y la piscina de combustible gastado, y de aprobación de la propuesta OCES 0-5713 de cambio al Estudio de Seguridad y las propuestas PME-1/2-23/03 de cambio a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas	I y II
15/12/2025	ITC sobre los criterios aplicables a las nuevas instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos radiactivos sólidos heterogéneos de la central nuclear Almaraz	I y II
18/12/2025	ITC sobre la documentación a enviar al CSN en relación con la solicitud de modificación de la autorización de explotación de la central nuclear Almaraz, con el fin de extender la operación de ambas unidades hasta el 8 de junio de 2030	I y II

Además, cabe destacar que la ITC sobre las pruebas para dar cumplimiento a los requisitos de aptitud física de los miembros de la brigada de protección contra incendios de CN Almaraz, de referencia CSN/ITC/SG/AL0/20/05, ha quedado anulada.

d) Inspecciones

En 2025 se realizaron un total de 23 inspecciones, 20 de ellas planificadas de acuerdo con el programa anual base de inspección (PABI), sobre los temas que se indican en la tabla 4.1.3.1.1. Adicionalmente, se realizaron dos inspecciones del tipo "otras planificadas", una sobre los aspectos del emplazamiento en la construcción del ATI-100 de CN Almaraz, y otra la inspección suplementaria grado 1 por el hallazgo blanco relacionado con la implantación de una acción humana como alternativa equivalente a la protección pasiva RF 3h en sala EL-12-01. A estas dos inspecciones planificadas, hay que sumar una inspección no planificada sobre la vigilancia radiológica ambiental durante el simulacro.

Los resultados de las actuaciones inspectoras del CSN llevadas a cabo durante 2025 indican que las actividades de la central se realizaron, en general, conforme a lo establecido en la autorización de explotación, en los DOE y en la normativa aplicable. Las desviaciones detectadas fueron corregidas, o están en curso de corregirse por el titular, siendo todas ellas objeto de seguimiento por el CSN.

Copia pública de las actas de inspección del CSN está disponible en la página web del organismo de acuerdo con lo establecido en el artículo 15.2 del Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear.

Tabla 4.1.4.1.2. Sucesos notificados

REFERENCIA	UNIDAD	FECHA	TIPO	TÍTULO*	INES
2025-001	Almaraz I	04-feb-25	24 horas	Superación del límite por baja presión en el presionador de la CLO 3.4.1 durante la ejecución del OP1-PVM-3.4.9.2 "Verificación de los calentadores del presionador"	0
2025-002	Almaraz I	28-abr-25	24 horas (**)	Pérdida de potencia exterior y arranque y acoplamiento de los GD de emergencia	0
2025-003	Almaraz I	01-jun-25	4 horas	(*) Parada no programada de la central para identificación del origen de aporte de agua al sumidero de contención e indicación fallada de transmisor de caudal de vapor FT-485	0
2025-004	Almaraz I	17-jun-25	4 horas	(*) Parada no programada por actuación de las protecciones de la Turbina con origen en relé 86-2/G1 del generador principal	0
2025-001	Almaraz II	09-ene-25	4 horas	(*) Disparo de reactor tras disparo de turbina por baja excitación en generador eléctrico	0
2025-002	Almaraz II	13-ene-25	4 horas	Alarma por la presencia de humo causado por una falta eléctrica en la sala eléctrica del 4DG	0
2025-003	Almaraz II	23-mar-25	24 horas	Arranque sistema ventilación Sala de Control	0
2025-004	Almaraz II	28-abr-25	24 horas (**)	(*) Parada no programada del reactor por PPE	0
2025-005	Almaraz II	08-oct-25	4 horas	Tiempo de respuesta RTD de rama caliente de canal de disparo del reactor superior al de EF	0

(*) Suceso con parada del reactor
(**) Aunque se notificó en un ISN a 24h, fue debido a que se activó el PEI, por lo que se permite la notificación 24h después de desactivar la emergencia. En caso contrario, se correspondería con un ISN a 4h.

e) Apercibimientos y propuesta de apertura de expediente sancionador

En 2025, el CSN comunicó al titular de la central nuclear Almaraz dos apercibimientos derivados de hallazgos de inspecciones llevadas a cabo en 2024:

- Por el incumplimiento del artículo noveno de la Instrucción IS-21, de 28 de enero de 2009, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre condiciones anómalas en relación con modificaciones de diseño en centrales nucleares.
- Por el incumplimiento del apartado 4.9 de la Instrucción IS-23, de 4 de noviembre de 2009, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre inspección en servicio de centrales nucleares.

En 2025 el CSN no propuso la apertura de ningún expediente sancionador al titular de la central nuclear Almaraz.

f) Sucesos notificados conforme a la IS-10 del CSN sobre criterios de notificación

En 2025 el titular notificó nueve sucesos (cuatro en la unidad I y cinco en la unidad II), como se resume en la tabla a continuación. Todos ellos fueron clasificados como nivel 0 (fuera de escala) en la Escala INES.

g) Dosimetría personal

El número de trabajadores controlados dosimétricamente fue de 2090 con una dosis colectiva de 396,78 mSv·persona y una dosis individual media de 0,58 mSv/año.

La dosis colectiva para el personal de plantilla (296 trabajadores) fue de 19,55 mSv·persona y la dosis individual media fue de 0,45 mSv/año. Para el personal de contrata (1794 trabajadores) la dosis colectiva fue de 377,23 mSv·persona y la dosis individual media de 0,59 mSv/año.

El control de la dosimetría interna se realizó mediante medida directa de la radiactividad corporal a todos los trabajadores con riesgo de incorporación, sin que en ningún caso se detectaran valores superiores al nivel de registro establecido (1 mSv/año).

Durante la 29.ª parada de recarga de la unidad II la dosis colectiva obtenida a partir de la dosimetría de lectura directa, o dosimetría operacional, fue de 361,160 mSv·persona.

La gráfica 4.1.4.2.1 muestra la evolución temporal de la dosis colectiva en esta central.

h) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

La tabla 4.1.4.2.3 muestra la actividad de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos emitidos por las dos unidades de la central durante 2025. La evolución de la actividad desde el año 2016 se presenta en las gráficas 4.1.4.2.2 y 4.1.4.2.3.

Gráfica 4.1.4.2.1. Dosis colectiva en la central nuclear de Almaraz

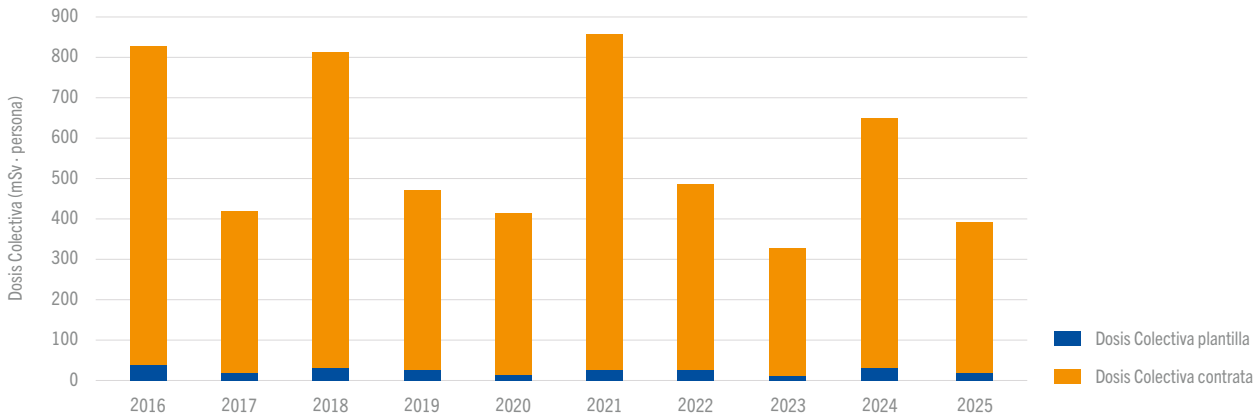
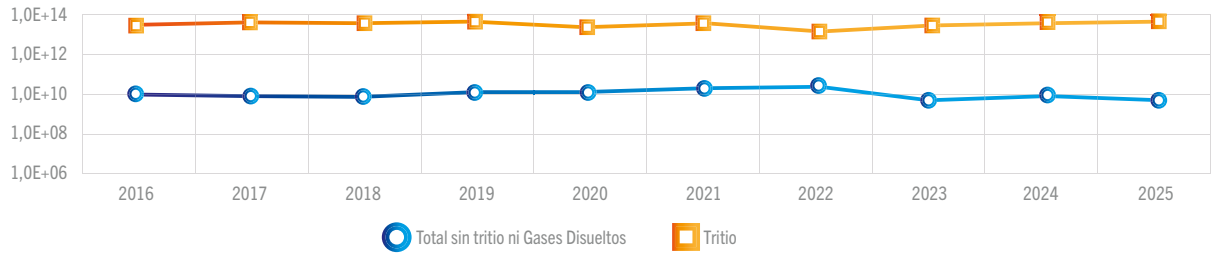


Tabla 4.1.4.2.3. Actividad de los efluentes radiactivos de la central nuclear Almaraz (Bq). Año 2025

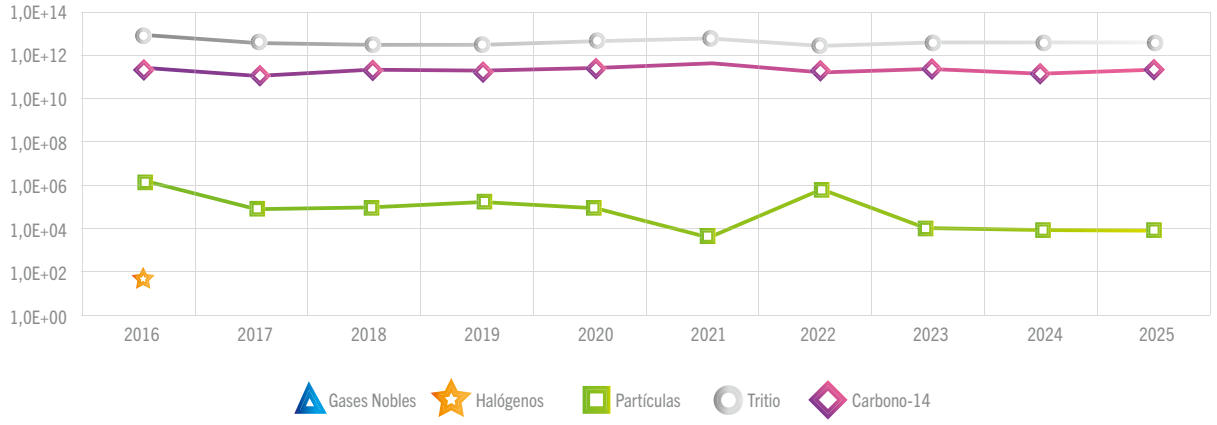
EFLUENTES LÍQUIDOS	
Total salvo tritio y gases disueltos	4,59E+09
Tritio	4,47E+13
Gases disueltos	ND (1)
EFLUENTES GASEOSOS	
Gases nobles	4,68E+11
Halógenos	ND (1)
Partículas	7,13E+03
Tritio	4,33E+12
Carbono-14	1,75E+11

(1) ND: No detectada.

Gráfica 4.1.4.2.2. Central nuclear Almaraz. Actividad de los efluentes radiactivos líquidos (Bq)



Gráfica 4.1.4.2.3. Central nuclear Almaraz. Actividad de los efluentes radiactivos gaseosos (Bq)



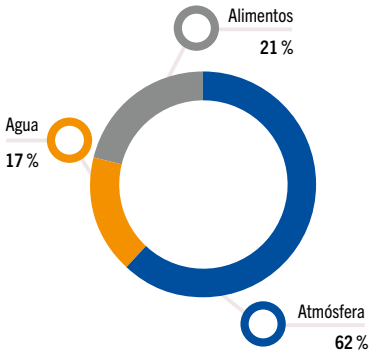
A continuación, se presenta un resumen en forma gráfica de los resultados del PVRA de la central en la campaña de 2024, últimos datos disponibles en el momento de redactarse este informe. La gráfica 4.1.4.1.4 detalla el número de muestras recogidas y las gráficas 4.1.4.1.5 a 4.1.4.1.8 representan los valores medios anuales de actividad en las vías de transferencia a la población más significativas o aquellas en las que habitualmente se detecta concentración de actividad superior al límite inferior de detección (LID), seleccionando del total de resultados analíticos aquellos cuya detección se produce con mayor frecuencia. En las gráficas se han considerado únicamente los valores que han superado los LID; por lo tanto, cuando existe discontinuidad entre periodos anuales significa que los resultados han sido inferiores al LID.

Gráfica 4.1.4.1.4. Número de muestras del PVRA. Central nuclear Almaraz. Campaña 2024

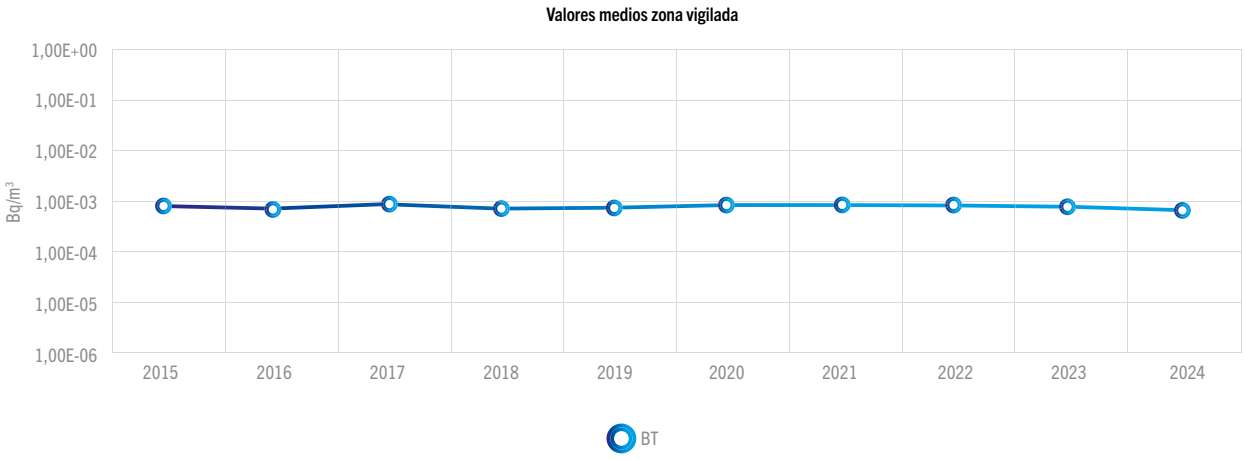
Atmósfera	
Partículas de polvo	312
Yodo en aire	312
TLD (exposición trimestral)	84
Sueldo (depósito acumulado)	7
Depósito Total (lluvia o depósito)	72
Total	**787**

Alimentos	
Leche	153
Pescado, marisco	32
Carne, aves, huevos	27
Cultivos	54
Miel	2
Total	**268**

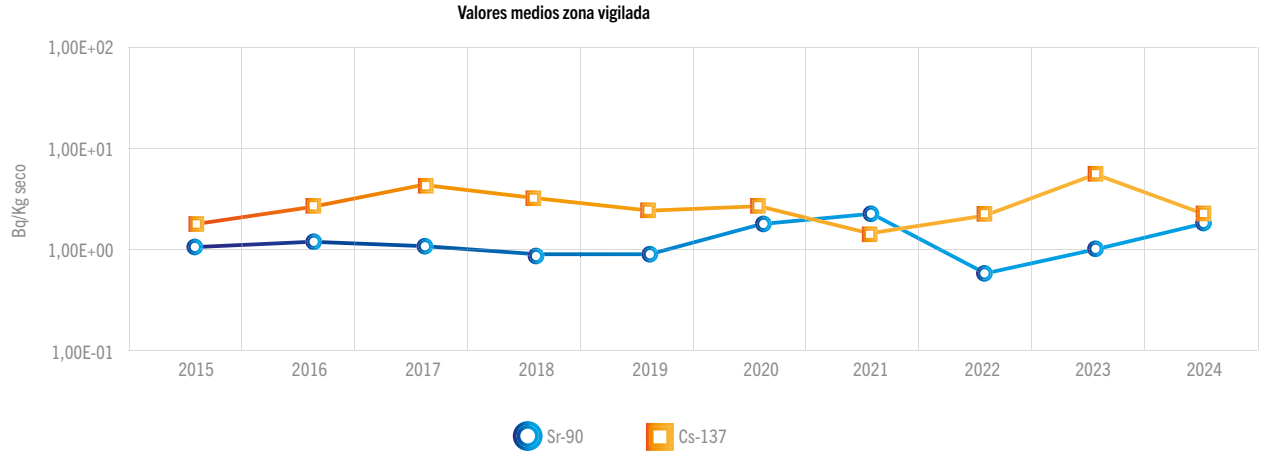
Agua	
Agua potable	32
Agua superficial	131
Agua subterránea	12
Sedimentos fondo	16
Sedimentos orilla	4
Organismo indicador	12
Total	**207**



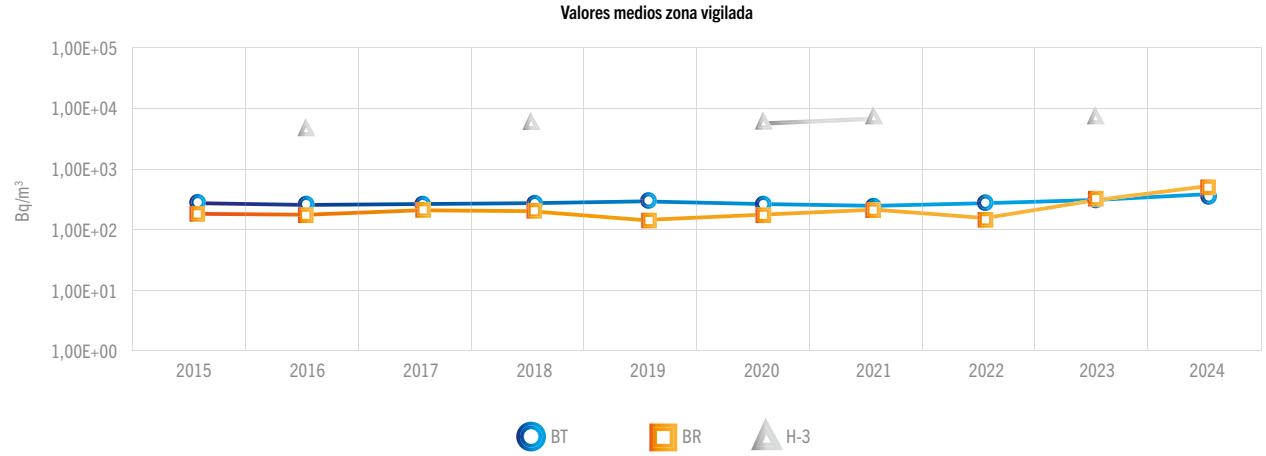
Gráfica 4.1.4.1.5. Aire. Evolución temporal del índice de actividad de beta total. Central nuclear Almaraz



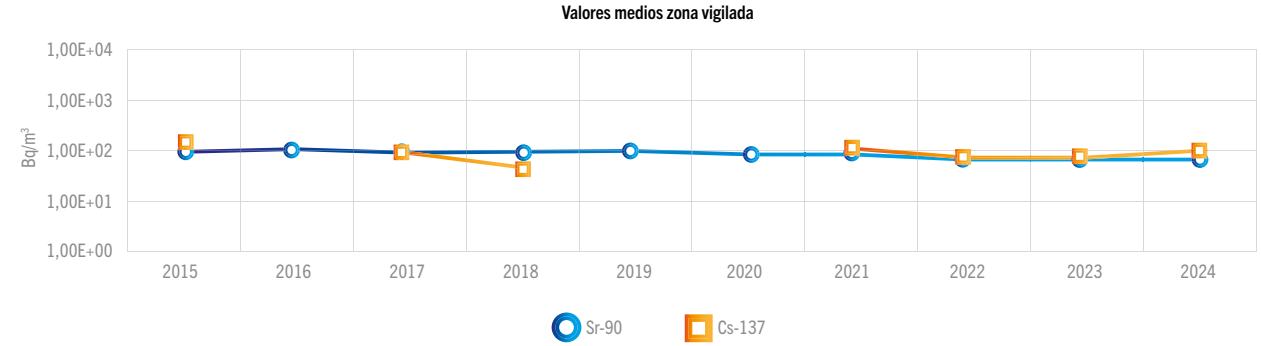
Gráfica 4.1.4.1.6. Suelo. Evolución temporal de Sr-90 y Cs-137. Central nuclear Almaraz



Gráfica 4.1.4.1.7. Agua potable. Evolución temporal de tritio y de los índices de actividad beta total y beta resto. Central nuclear Almaraz



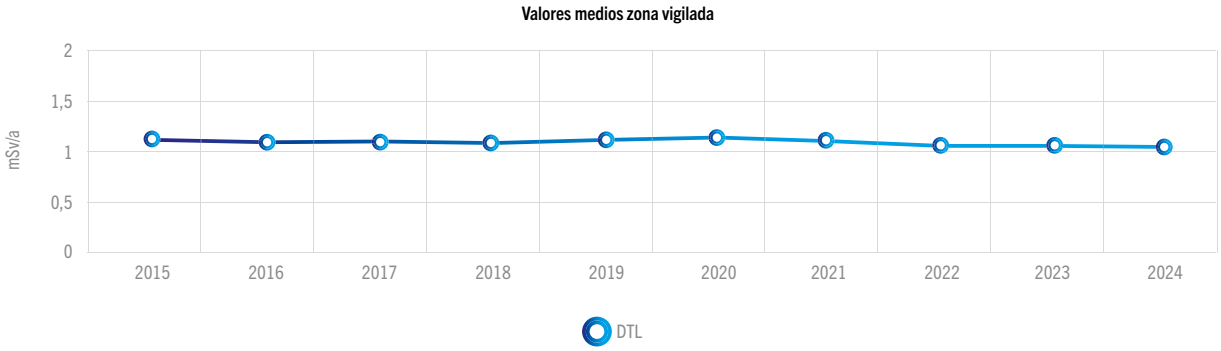
Gráfica 4.1.4.1.8. Leche. Evolución temporal de Sr-90 y Cs-137. Central nuclear Almaraz



La gráfica 4.1.4.1.9 representa los valores medios anuales de tasa de dosis ambiental obtenidos de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia (DTL). Estos valores incluyen la contribución del fondo radiactivo de la zona.

Los resultados obtenidos en las distintas muestras y medidas son similares a los de periodos anteriores y no muestran incidencia radiológica significativa para la población.

Gráfica 4.1.4.1.9. Radiación directa. Dosis integrada. Valores de los DTL. Central nuclear Almaraz



La dosis efectiva debida a la emisión de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos, estimada para el individuo más expuesto del público, ha sido 3,95E-04 mSv, valor que representa un 0,2 % del límite autorizado (0,1 mSv en 12 meses consecutivos para cada unidad).

i) Licencias de personal

Los datos sobre las licencias otorgadas en 2025 pueden encontrarse en la tabla 4.5.5.2.1.

4.1.4.2. Central nuclear Ascó

a) Estado de la instalación

El 27 de septiembre de 2021 el Miteco concedió, mediante las órdenes ministeriales (OM) TED/1084/2021 y TED/1085/2021, la renovación de las autorizaciones de explotación para las unidades I y II de CN Ascó respectivamente. Dichas autorizaciones entraron en vigor el 2 de octubre de 2021 y tienen validez hasta el 1 de octubre de 2030 en el caso de la unidad I, y por 10 años (hasta el 2 de octubre de 2031) en el caso de la unidad II.

Figura 4.1.4.2.1. Resumen de información referente a la central nuclear Ascó. Año 2025



b) Actividades más relevantes

Unidad I

El día 15 de abril, estando al 70 % de potencia, realizó una parada programada para intervenir sobre un sistema auxiliar del estator del alternador. Finalizada la intervención el día 17 de abril, la unidad permaneció al 0 % por petición del despacho de carga hasta el día 21 de abril. Posteriormente, tras alcanzar el 100 % de potencia, volvió a bajar al 70 % nuevamente por orden del despacho, produciéndose el día 28 de abril la parada automática debido a una pérdida total del suministro de energía eléctrica exterior, ocasionada por perturbaciones en la red eléctrica nacional ajenas a la operación de la central. A las 11:30h del día 30 se sincronizó a la red y se inicia subida de carga hasta el 70 %.

El día 4 de junio la unidad realizó una parada no programada para acceder a contención y poder localizar el origen de una fuga que se había detectado. Reparado el defecto y anulada la fuga, se volvió a acoplar a la red el día 13, alcanzándose el 100 % de potencia el día 15 del mismo mes.

En el mes de agosto la unidad bajó potencia al 70 % para poder hacer un mantenimiento a una de las turbobombas del sistema de agua de alimentación principal.

El resto del año la unidad I de la central nuclear Ascó ha operado de forma estable, realizando varias bajadas de carga al 70 % y 90 % a petición del despacho de carga.

Unidad II

Durante todo el año la unidad II de la central nuclear Ascó ha operado al 100 % de potencia, salvo dos paradas automáticas, la primera ocurrida el 12 de febrero, debido a un malfuncionamiento en el alternador, y la segunda el 28 de abril, debido a la pérdida total del suministro de energía eléctrica exterior por perturbaciones en la red eléctrica nacional. Tras dicha parada, la unidad permaneció al 0 % de potencia, hasta el día 3 de mayo que dio comienzo a la recarga 29 de la unidad, la cual se prolongó hasta el día 18 de junio.

Ambas unidades

El 28 de abril se declaró la situación de prealerta en el emplazamiento, de acuerdo con lo establecido en el PEI de CN Ascó, como consecuencia de la pérdida de suministro eléctrico exterior, motivado por perturbaciones en la red eléctrica nacional ajenas a la central. Como se ha indicado, este suceso conllevó la parada automática de ambos reactores.

El 23 de octubre de 2025 se realizó el simulacro anual de Plan de emergencia interior (PEI) de acuerdo con los requisitos establecidos por el CSN, con el objetivo de verificar la operatividad del PEI y detectar posibles deficiencias y mejoras. El escenario incluyó la pérdida de suministro eléctrico exterior en ambas unidades de la instalación acompañado de un incendio en la unidad II que afectó a sistemas de seguridad.

Durante el año 2025 ANAV ha continuado trabajando sobre el plan BASE (Plan de mejora de las barreras de seguridad humanas y organizativas) que lanzó en el año 2024, el cual es objeto de seguimiento y supervisión por parte del CSN.

c) Resoluciones

El CSN emitió 11 informes al Ministerio o de apreciación favorable, además de tres Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC), para la central nuclear Ascó, que se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 4.1.4.2.1. Resoluciones del CSN para la central nuclear Ascó en el año 2025

FECHA PLENO CSN	SOLICITUD	UNIDAD
5/02/2025	Informe favorable de la propuesta cambio PC-1/001 para el cambio de valor de mínima presión admisible de la atmósfera de contención en la CLO 3.6.4. de las ETFM de CN Ascó I	I
5/02/2025	Informe favorable de la propuesta cambio PC-2/001 para el cambio de valor de mínima presión admisible de la atmósfera de contención en la CLO 3.6.4. de las ETFM de CN Ascó II	II
19/02/2025	Informe favorable de la de la propuesta de cambio PC-011 Rev. 0 del Plan de Protección Física de CN Ascó asociada a un cambio organizativo	I y II
27/03/2025	Apreciación favorable de la propuesta de cambio PC-19 al Manual de Protección Radiológica de CN Ascó	I y II
27/03/2025	Informe favorable de la de la propuesta de cambio PC-30 Rev.0 al PEI de CN Ascó sobre adecuación de medios del PEI	I y II
11/04/2025	Informe favorable de modificación para la ampliación de la carga crítica máxima (MCL) a 125 T de la grúa del edificio de combustible de CN Ascó I	I
11/04/2025	Informe favorable de modificación para la ampliación de la carga crítica máxima (MCL) a 125 T de la grúa del edificio de combustible de CN Ascó II	II
11/04/2025	Informe favorable de la propuesta de cambio PC-31 Rev. 0 al PEI de CN Ascó, por el cambio de ubicación del centro de apoyo operacional (CAO) de protección radiológica de la unidad II	I y II
30/04/2025	Informe favorable de la modificación para incorporar una estrategia de paradas de la central derivadas de solicitudes del despacho delegado en CN Ascó I	I
30/04/2025	Informe favorable de la modificación para incorporar una estrategia de paradas de la central derivadas de solicitudes del despacho delegado en CN Ascó II	II
24/06/2025	Informe favorable de la propuesta de cambio PC-32 Rev.0 al PEI de CN Ascó sobre los nuevos sucesos iniciadores	I y II
10/09/2025	ITC sobre seguimiento de cumplimiento de condicionados, instrucciones técnicas complementarias, instrucciones técnicas y compromisos reguladores de la central nuclear Ascó	I y II
12/11/2025	ITC sobre el régimen de aprobación por el Consejo de Seguridad Nuclear de modificaciones al Manual de Cálculo de Dosis al Exterior de la central nuclear Ascó unidades I y II	
1/12/2025	ITC sobre los criterios aplicables a las nuevas instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos radiactivos sólidos heterogéneos de la central nuclear Ascó	I y II

Además, cabe destacar que la ITC sobre las pruebas para dar cumplimiento a los requisitos de aptitud física de los miembros de la brigada de protección contra incendios de la central nuclear Ascó, de referencia CSN/ITC/SG/AS0/20/01, ha quedado anulada.

d) Inspecciones

En 2025 se realizaron 21 inspecciones, 18 de ellas planificadas de acuerdo al PABI, sobre los temas que se indican en la tabla 4.1.3.1.1. Adicionalmente, se realizaron dos inspecciones del tipo "otras planificadas", una por la DSN relativa a la construcción del ATI-100 de CN Ascó y otra para la asistencia a la prueba de fugas de la contención (ILRT) de la unidad II por parte del área de ingeniería de sistemas. A estas inspecciones planificadas, hay que sumar otra inspección no planificada a la citada la prueba de fugas de la contención (ILRT) de la unidad II por parte del área de ingeniería mecánica.

Los resultados de las actuaciones inspectoras del CSN llevadas a cabo durante 2025 indican que las actividades de la central se realizaron, en general, conforme a lo establecido en la autorización de explotación, en los DOE y en la normativa aplicable.

La copia pública de las actas de inspección del CSN está disponible en la página web del organismo de acuerdo con lo establecido en el artículo 15.2 del Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear.

e) Apercibimientos y propuestas de apertura de expediente sancionador

En 2025 no se comunicaron al titular de la central nuclear Ascó apercibimientos ni se propuso la apertura de expediente sancionador alguno.

f) Sucesos notificados conforme a la IS-10 del CSN sobre criterios de notificación

En 2025 el titular de la central Ascó notificó al CSN seis sucesos (tres en la unidad I y tres en la unidad II), como resume la tabla a continuación.

Los seis sucesos fueron clasificados como nivel 0 (por debajo de la escala, sin significación para la seguridad) en la Escala INES.

Tabla 4.1.4.3.2. Sucesos notificados

REFERENCIA	UNIDAD	FECHA	TIPO	TÍTULO*	INES
2025-001	Ascó I	10-abr-25	24 horas	Procedimiento PV-129-MJ no recoge adecuadamente el RV 3.6.1.1 asociado a prueba de estanqueidad del recinto de contención ILRT	0
2025-002	Ascó I	28-abr-25	24 horas (**)	(*) Parada no programada del reactor por PPE	0
2025-003	Ascó I	05-jun-25	4 horas	(*) Parada de la central por aumento de nivel en los sumideros de contención	0
2025-001	Ascó II	12-feb-25	4 horas	(*) Disparo del reactor por actuación de protección del alternador	0
2025-002	Ascó II	28-abr-25	24 horas (**)	(*) Parada no programada del reactor por PPE	0
2025-003	Ascó II	25-may-25	24 horas	Actuación de aislamiento de descarga por señal de alta radiación del TR-2109	0

(*) Suceso con parada del reactor
(**) Aunque se notificó en un ISN a 24h, fue debido a que se activó el PEI, por lo que se permite la notificación 24h después de desactivar la emergencia. En caso contrario, se correspondería con un ISN a 4h.

g) Dosimetría personal

El número de trabajadores controlados dosimétricamente fue de 2306 con una dosis colectiva de 386.39 mSv·persona y una dosis individual media de 0,54 mSv/año.

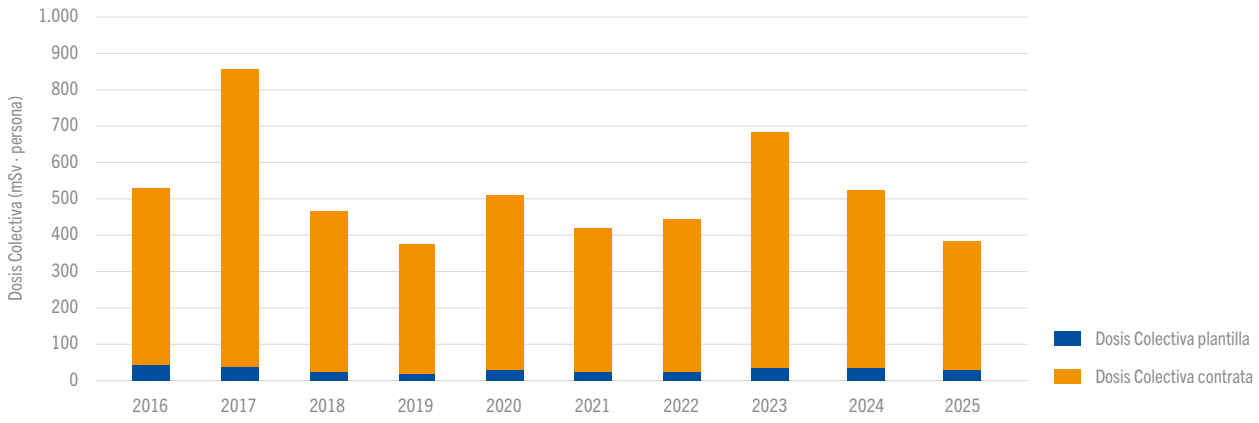
Para el personal de plantilla (494 trabajadores) la dosis colectiva fue de 29.63 mSv·persona y la dosis individual media 0,45 mSv/año; para el personal de contrata (1824 trabajadores) la dosis colectiva fue 356,76 mSv·persona y la dosis individual media 0,55 mSv/año.

El control de la dosimetría interna se realizó mediante medida directa de la radiactividad corporal a todos los trabajadores con riesgo de incorporación, sin que en ningún caso se detectaran valores superiores al nivel de registro establecido (1 mSv/año).

Durante la 29.ª parada de recarga de la Unidad II de la central nuclear Ascó, la dosis colectiva obtenida a partir de la dosimetría de lectura directa, o dosimetría operacional, fue 374,694 mSv·persona.

La gráfica 4.1.4.3.1 muestra la evolución temporal de la dosis colectiva en esta central.

Gráfica 4.1.4.3.1. Dosis colectiva en la central nuclear Ascó



h) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

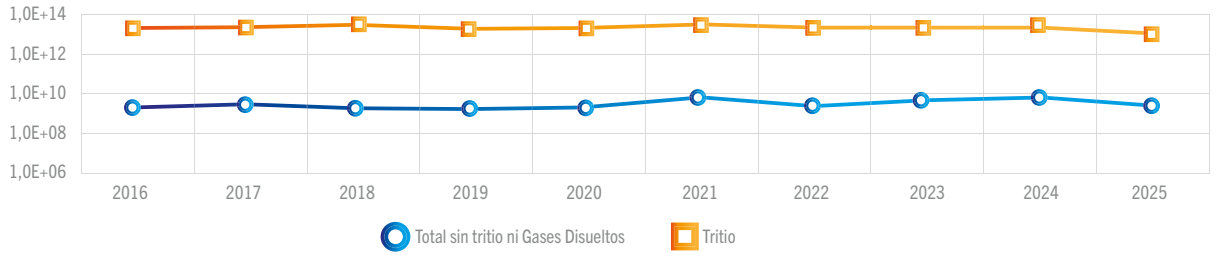
La tabla 4.1.4.3.3 muestra la actividad de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos emitidos por las dos unidades de la central durante 2025. La evolución de la actividad desde el año 2016 se presenta en las gráficas 4.1.4.3.2 a 4.1.4.3.5.

Tabla 4.1.4.3.3. Actividad de los efluentes radiactivos de la central nuclear Ascó (Bq). Año 2025

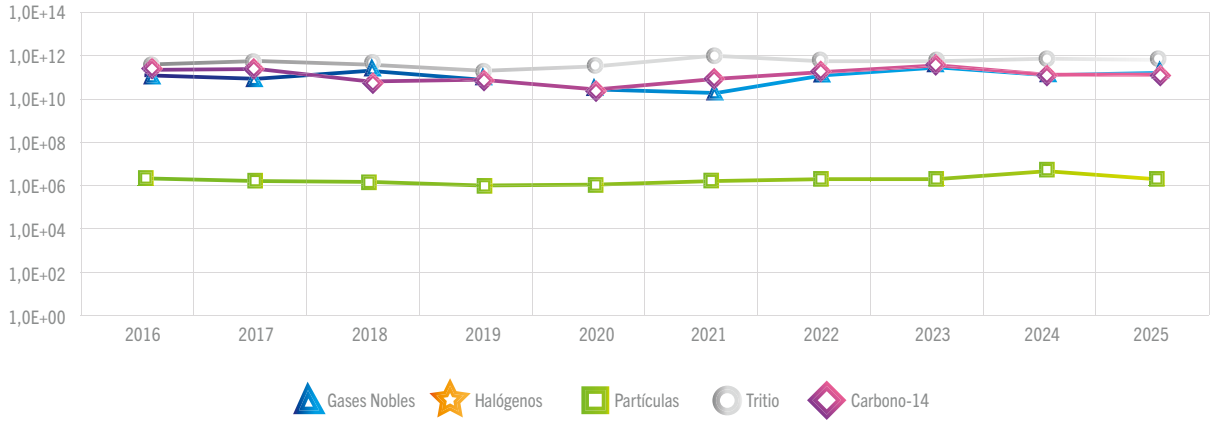
EFLUENTES LÍQUIDOS	ASCÓ I	ASCÓ II
Total salvo tritio y gases disueltos	2,42E+09	3,05E+09
Tritio	1,46E+13	1,57E+13
Gases disueltos	ND(1)	8,98E+06
EFLUENTES GASEOSOS	**ASCÓ I**	**ASCÓ II**
Gases nobles	1,19E+11	2,55E+10
Halógenos	ND(1)	ND(1)
Partículas	1,69E+06	1,23E+05
Tritio	3,70E+11	4,06E+11
Carbono-14	7,87E+10	1,53E+11

(1) ND: No detectada.

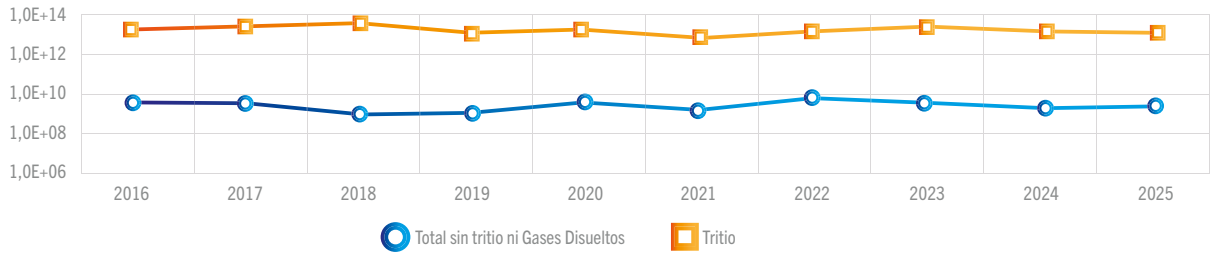
Gráfica 4.1.4.3.2. Central nuclear Ascó I. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (Bq)



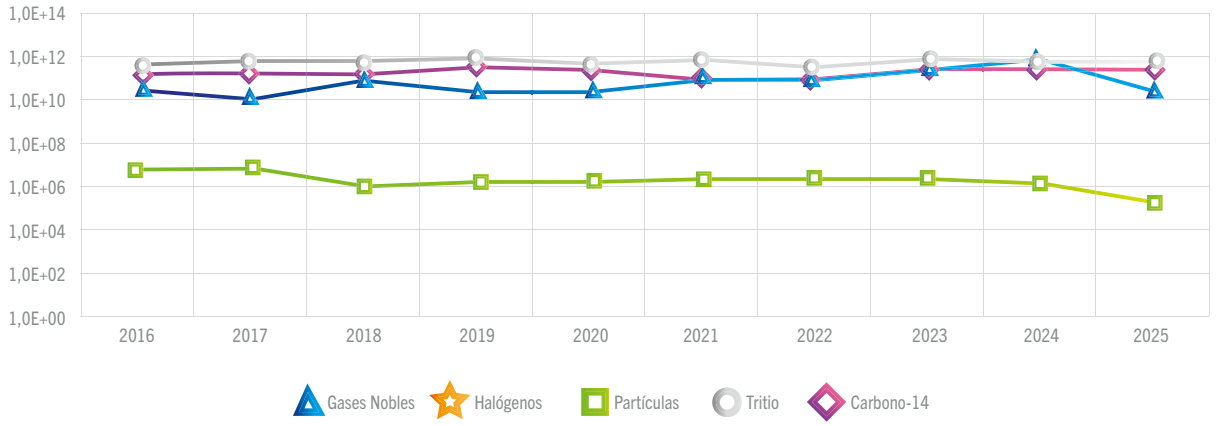
Gráfica 4.1.4.3.3. Central nuclear Ascó I. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (Bq)



Gráfica 4.1.4.3.4. Central nuclear Ascó II. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (Bq)



Gráfica 4.1.4.3.5. Central nuclear Ascó II. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (Bq)



A continuación, se presenta un resumen en forma gráfica de los resultados del PVRA de la central en la campaña de 2024, últimos datos disponibles en el momento de redactarse este informe. La gráfica 4.1.4.2.6 detalla el número de muestras recogidas y las gráficas 4.1.4.2.7 a 4.1.4.2.10 representan los valores medios anuales de actividad en las vías de transferencia a la población más significativas o aquellas en las que habitualmente se detecta concentración de actividad superior al límite inferior de detección (LID), seleccionando del total de resultados analíticos aquellos cuya detección se produce con mayor frecuencia. En las gráficas se han considerado únicamente los valores que han superado los LID; por lo tanto, cuando existe discontinuidad entre periodos anuales significa que los resultados han sido inferiores al LID.

Gráfica 4.1.4.2.6. Número de muestras del PVRA. Central nuclear Ascó. Campaña 2024

Atmósfera

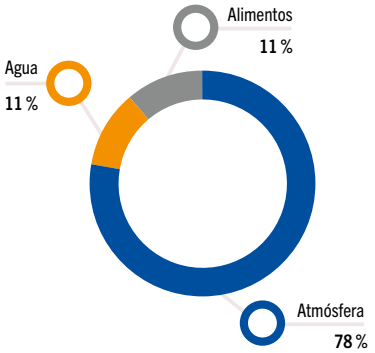
Partículas de polvo	371
Yodo en aire	371
TLD (exposición trimestral)	76
Sueldo (depósito acumulado)	9
Depósito Total (lluvia o depósito)	36
Total	**863**

Alimentos

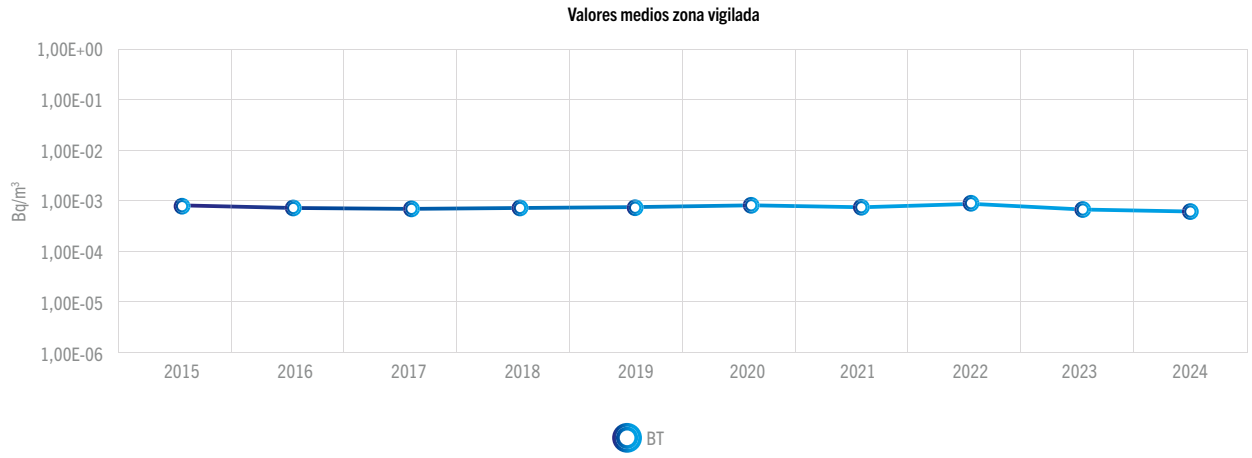
Leche	78
Pescado, marisco	1
Carne, aves, huevos	12
Cultivos	27
Total	**118**

Agua

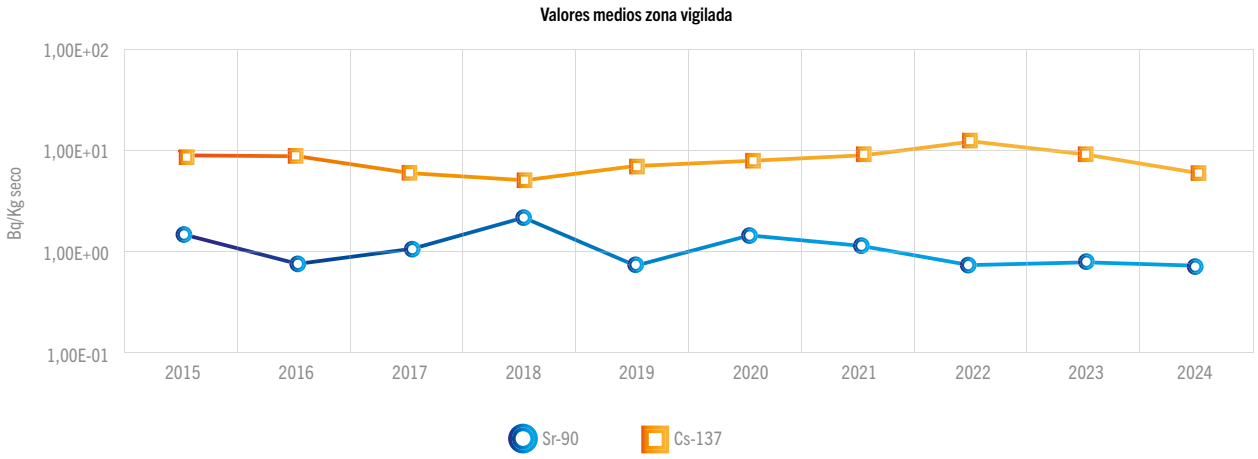
Agua potable	48
Agua superficial	48
Agua subterránea	8
Sedimentos fondo	8
Organismo indicador	6
Total	**118**



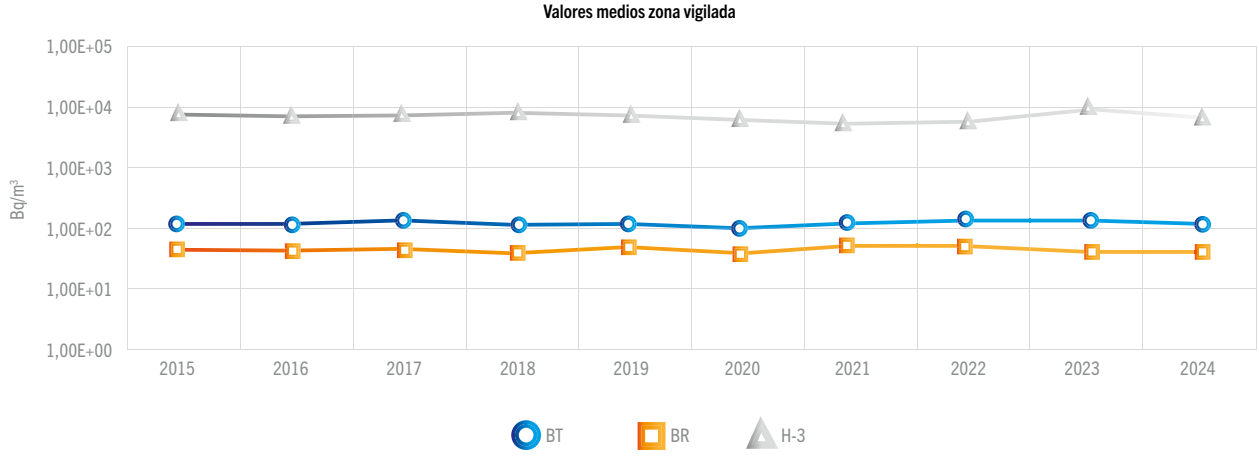
Gráfica 4.1.4.2.7. Aire. Evolución temporal del índice de actividad beta total. Central nuclear Ascó



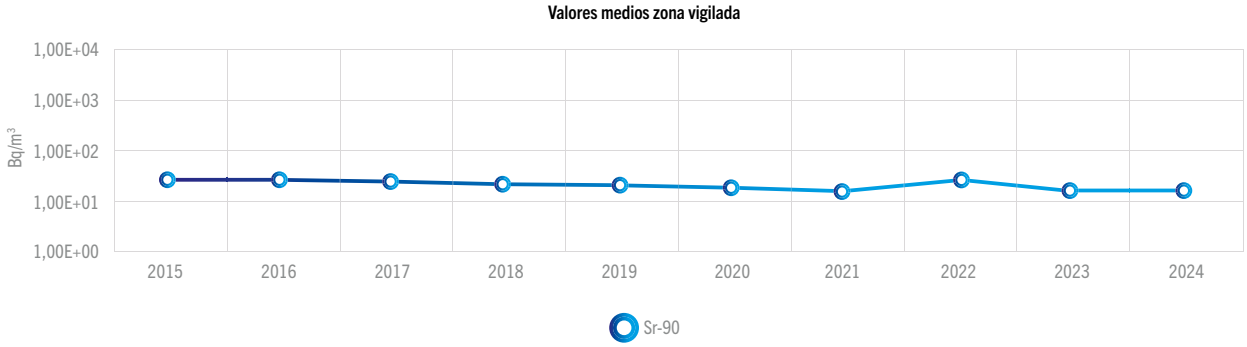
Gráfica 4.1.4.2.8. Suelo. Evolución temporal de Sr-90 y Cs-137. Central nuclear Ascó



Gráfica 4.1.4.2.9. Agua potable. Evolución temporal de tritio y de los índices de actividad beta total y beta resto. Central nuclear Ascó



Gráfica 4.1.4.2.10. Leche. Evolución temporal de Sr-90. Central nuclear Ascó



La dosis efectiva debida a la emisión de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos, estimada para el individuo más expuesto de los miembros del público, fue 2,94E-04 mSv en el caso de Ascó I y 5,33E-04 mSv en el caso de Ascó II, valores que representan un 0,3 % y un 0,5 % para cada una de las unidades del límite autorizado (0,1 mSv en 12 meses consecutivos).

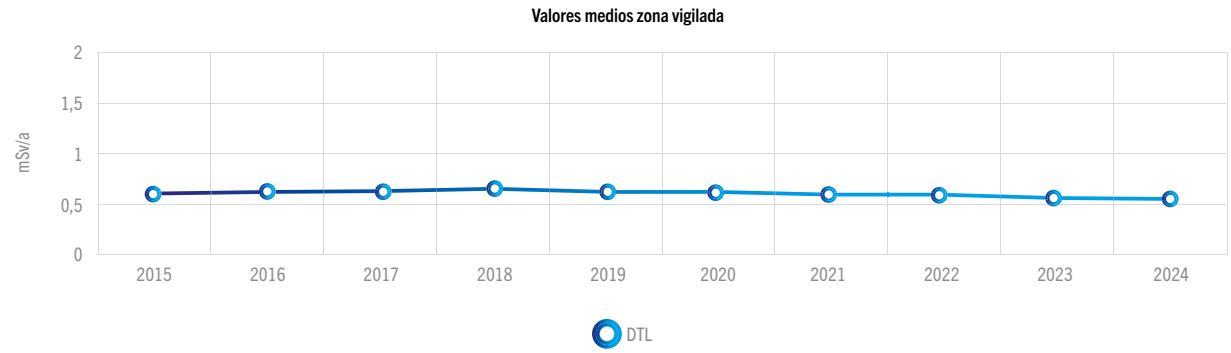
La gráfica 4.1.4.2.11 representa los valores medios anuales de tasa de dosis ambiental obtenidos de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia (DTL). Estos valores incluyen la contribución del fondo radiactivo de la zona.

Los resultados obtenidos en las distintas muestras y medidas son similares a los de periodos anteriores y no muestran incidencia radiológica significativa para la población.

i) Licencias de personal

Los datos sobre las licencias otorgadas en 2025 pueden encontrarse en la tabla 4.5.5.2.1.

Gráfica 4.1.4.2.11. Radiación directa. Dosis



4.1.4.3. Central nuclear Cofrentes

a) Estado de la instalación

El 17 de marzo de 2021 el Miteco otorgó, mediante la Orden Ministerial TED/308/2021, la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear Cofrentes, hasta el 30 de noviembre de 2030. Dicha autorización entró en vigor el día 20 de marzo de 2021.

b) Actividades más relevantes

La central funcionó al 100 % de potencia nuclear en condiciones estables la mayor parte del año, si bien han realizado una parada de recarga y dos bajadas programadas de carga siguiendo las directrices del despacho de carga.

El 19 de septiembre se inició la 25.ª parada de recarga, que se prolongó hasta el día 24 de octubre, en que se dio por finalizada la recarga, sin incidencias significativas y habiendo completado las actividades previstas.

Como incidencias operativas más destacables cabe destacar dos paradas automáticas del reactor, la primera ocurrida el 28 de abril debida a la pérdida total del suministro de energía eléctrica exterior por perturbaciones en la red eléctrica nacional, y la segunda ocurrida el 10 de noviembre por la actuación de las protecciones eléctricas del interruptor de generación.

El 28 de abril se declaró la situación de prealerta en el emplazamiento, de acuerdo con lo establecido en el PEI de la central nuclear Cofrentes, como consecuencia de la pérdida de suministro eléctrico exterior, motivada por perturbaciones en la red eléctrica nacional ajenas a la central. Como se ha indicado, este suceso conllevó el disparo automático del reactor.

El 22 de mayo de 2025 se realizó el simulacro anual de Plan de emergencia interior (PEI) de acuerdo con los requisitos establecidos por el CSN, con el objetivo de verificar la operatividad del PEI y detectar posibles deficiencias y mejoras. El escenario estuvo basado en un suceso de seguridad física de rápida evolución que llevó a declarar la categoría III del PEI, al que se añadió suceso operacional con impacto radiológico en la zona bajo control del explotador que dio lugar a la necesidad de desplegar equipos portátiles y estrategias de guías de daño extenso.

En 2025 han dado comienzo las obras de la fase de ejecución del ATI-100 de la central nuclear Cofrentes.

Figura 4.1.4.3.1 Resumen de información referente a la central nuclear Cofrentes. Año 2025



c) Resoluciones

En 2025 el CSN emitió siete informes al Miteco o de apreciación favorable, además de tres Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) para la central nuclear Cofrentes, que se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 4.1.4.3.1. Resoluciones del CSN para la central nuclear Cofrentes en el año 2025

FECHA PLENO CSN	SOLICITUD
05/02/2025	Informe favorable sobre la solicitud de autorización de ejecución y montaje del ATI-100 de la central nuclear Cofrentes
12/03/2025	Informe favorable sobre la solicitud de autorización de modificación para incorporar una estrategia de paradas de la central derivadas de solicitudes del despacho delegado de la central nuclear Cofrentes
27/03/2025	Apreciación favorable de la propuesta de cambio al Manual de Protección Radiológica PC-01-25 Rev. 0
24/06/2025	Informe favorable sobre la solicitud de aprobación de la propuesta de cambio PC-02-25 rev.0 al Plan de Emergencia Interior de la central nuclear Cofrentes
16/07/2025	Informe favorable sobre la solicitud de autorización de la actualización de la metodología Giralda para el diseño y evaluación de recargas de combustible y de la carga, operación y almacenamiento de combustible irradiado del diseño SVEA-96 OPTIMA3
29/07/2025	Informe favorable sobre la solicitud de autorización de la modificación del análisis de accidente de manejo de combustible para incorporar el concepto de combustible recientemente irradiado y la aplicación de la TSTF-51-A en la central nuclear Cofrentes y de aprobación de las propuestas de cambio a las especificaciones técnicas de funcionamiento mejoradas y al estudio final de seguridad asociadas
10/09/2025	ITC sobre seguimiento de cumplimiento de condicionados, instrucciones técnicas complementarias, instrucciones técnicas y compromisos reguladores de la central nuclear Cofrentes
04/11/2025	Informe favorable la solicitud de aprobación de la propuesta de cambio PC-03-24 Rev. 1 a las especificaciones técnicas de funcionamiento mejoradas de la central nuclear Cofrentes
12/11/2025	ITC sobre el régimen de aprobación por el Consejo de Seguridad Nuclear de modificaciones al Manual de Cálculo de Dosis al Exterior de la central nuclear Cofrentes
11/12/2025	ITC sobre los criterios aplicables a las nuevas instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos radiactivos sólidos heterogéneos de la central nuclear Cofrentes

Además, cabe destacar que la ITC sobre las pruebas para dar cumplimiento a los requisitos de aptitud física de los miembros de la brigada de protección contra incendios de CN Cofrentes, de referencia CSN/ITC/SG/COF/20/01, ha quedado anulada.

d) Inspecciones

En 2025, el CSN realizó 21 inspecciones, 19 de ellas planificadas de acuerdo con el programa anual básico de inspección (PABI), sobre los temas que se indican en la tabla 4.1.3.1.1.

Adicionalmente, el CSN realizó una (1) inspección del tipo "otras planificadas" sobre la instrucción sísmica de campo libre, y una (1) inspección genérica, igualmente planificada, sobre la supervisión de contratistas de recarga.

Los resultados de las actuaciones inspectoras del CSN llevadas a cabo durante 2025 indican que las actividades de la central se realizaron, en general, de acuerdo con lo establecido en la autorización de explotación, en los documentos oficiales de explotación (DOE) y en la normativa aplicable.

La copia pública de las actas de inspección del CSN está disponible en la página web del organismo de acuerdo con lo establecido en el artículo 15.2 del Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear.

e) Apercibimientos y propuestas de apertura de expediente sancionador

En 2025, el CSN comunicó dos apercibimientos al titular de la central nuclear Cofrentes,

- Apercibimiento por incumplimiento del artículo quinto de la IS-44, de 26 de febrero de 2020, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos de planificación, preparación y respuesta ante emergencias de las instalaciones nucleares
- Apercibimiento por incumplimiento del artículo noveno de la IS-21, de 28 de enero de 2009, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares

En 2025 el CSN no propuso la apertura de ningún expediente sancionador al titular de la central nuclear Cofrentes.

f) Sucesos notificados conforme a la IS-10 del CSN sobre criterios de notificación

En 2025 el titular notificó cinco sucesos, como se resume en la tabla a continuación, todos clasificados como nivel 0 (por debajo de escala, sin significación para la seguridad) en la escala INES.

Tabla 4.1.4.3.2. Sucesos notificados

REFERENCIA	FECHA	TIPO	TÍTULO*	INES
2025-001	28-abr-25	24 horas (**)	Pérdida de potencia exterior y arranque y acoplamiento de los GD de emergencia	0
2025-002	05-may-25	24 horas	(*) Parada no programada de la central por alta temperatura en el aceite de lubricación de la bomba A de recirculación	0
2025-003	19-sep-25	4 horas	(*) Actuación automática del Sistema de Protección del Reactor por señal de Alta Escala IRMs.	0
2025-004	03-oct-25	24 horas	Resultado no satisfactorio de pruebas fugas AS FOUND válvulas aislamiento Agua Alimentación B	0
2025-005	10-nov-25	4 horas	(*) Disparo del reactor por disparo del generador por falla a tierra de la fase A del generador principal.	0

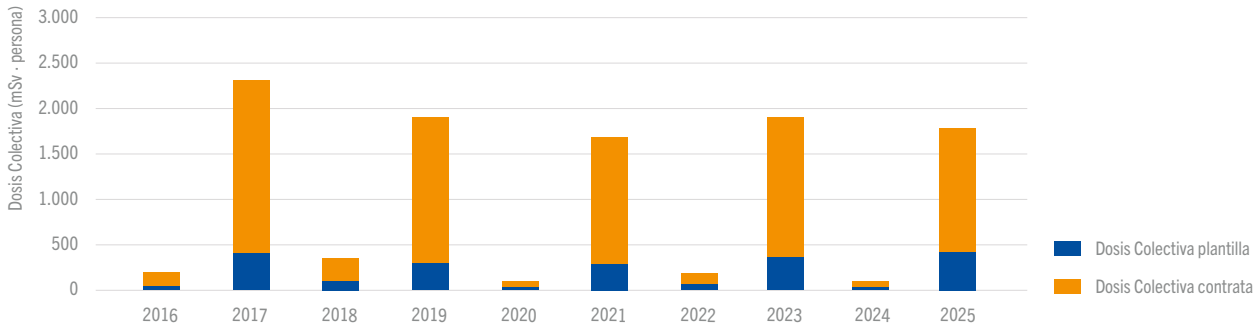
(*) Suceso con parada del reactor
(**) Aunque se notificó en un ISN a 24h, fue debido a que se activó el PEI, por lo que se permite la notificación 24h después de desactivar la emergencia. En caso contrario, se correspondería con un ISN a 4h.

g) Dosimetría personal

El número de trabajadores controlados dosimétricamente fue de 2102 con una dosis colectiva de 1812,73 mSv·persona y una dosis individual media de 1,63 mSv/año.

Para el personal de plantilla (393 trabajadores) la dosis colectiva fue 399,38 mSv·persona y la dosis individual media fue 2,26 mSv/año; para el personal de contrata (1721 trabajadores) la dosis colectiva fue 1413,35 mSv·persona y la dosis individual media 1,51 mSv/año.

Gráfica 4.1.4.3.1. Dosis colectiva en la central nuclear de Cofrentes



El control de la dosimetría interna se realizó mediante medida directa de la radiactividad corporal a todos los trabajadores con riesgo de incorporación, sin que en ningún caso se detectaran valores superiores al nivel de registro establecido (1 mSv/año).

Durante la 25.ª parada de recarga de la CN de Cofrentes, la dosis colectiva obtenida a partir de la dosimetría de lectura directa, o dosimetría operacional, fue 1513,110 mSv·persona.

La gráfica 4.1.4.3.1 muestra la evolución temporal de la dosis colectiva en esta central.

h) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

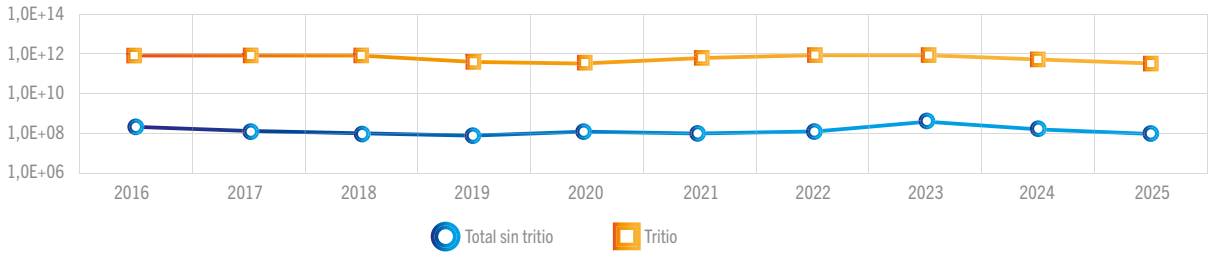
La tabla 4.1.4.3.3 muestra la actividad de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos emitidos por la central durante 2025. La evolución de la actividad desde el año 2016 se presenta en las gráficas 4.1.4.3.2 y 4.1.4.3.3.

Tabla 4.1.4.3.3. Actividad de los efluentes radiactivos de la central nuclear Cofrentes (Bq). Año 2025

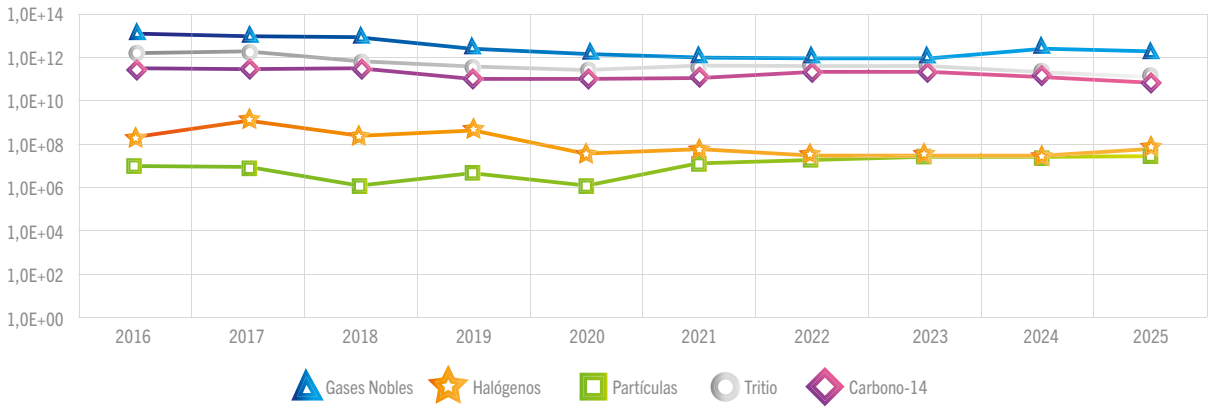
EFLUENTES LÍQUIDOS	
Total salvo tritio y gases disueltos	1,06E + 08
Tritio	4,46E + 11
Gases disueltos	3,26E + 07
EFLUENTES GASEOSOS	
Gases nobles	2,22E + 12
Halógenos	7,18E + 07
Partículas	3,02E + 07
Tritio	1,50E + 11
Carbono-14	7,34E + 10

(1) ND: No detectada.

Gráfica 4.1.4.3.2. Central nuclear Cofrentes. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (Bq)



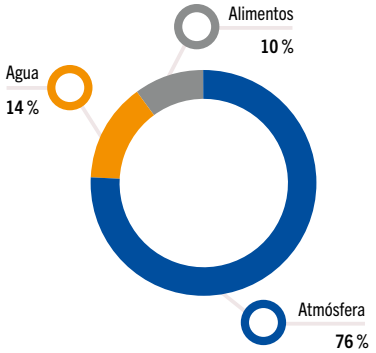
Gráfica 4.1.4.3.3. Central nuclear Cofrentes. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (Bq)



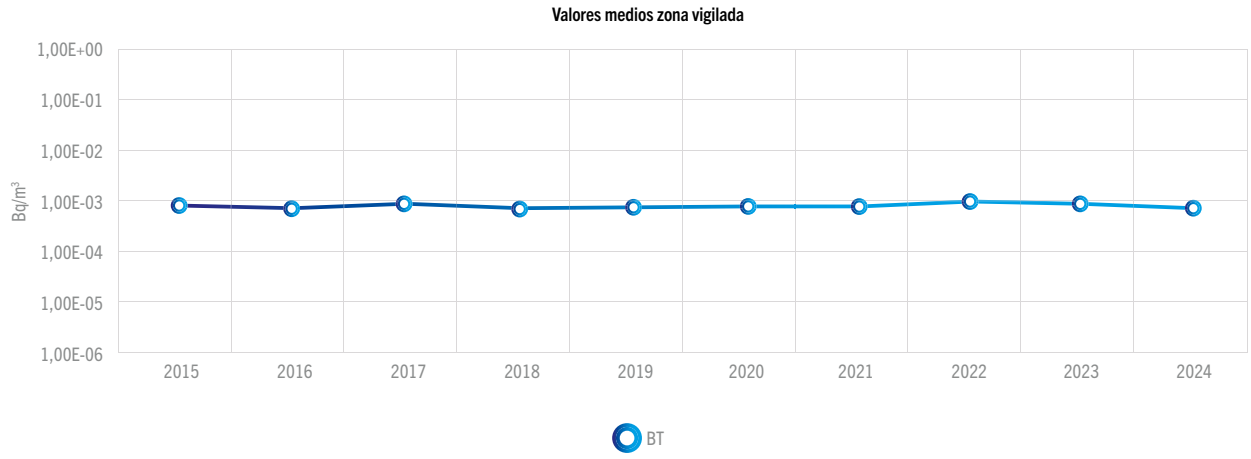
A continuación, se presenta un resumen en forma gráfica de los resultados del PVRA de la central en la campaña de 2024, últimos datos disponibles en el momento de redactarse este informe. La gráfica 4.1.4.3.4 detalla el número de muestras recogidas y las gráficas 4.1.4.3.5 a 4.1.4.3.8 representan los valores medios anuales de actividad en las vías de transferencia a la población más significativas o aquellas en las que habitualmente se detecta concentración de actividad superior al límite inferior de detección (LID), seleccionando del total de resultados analíticos aquellos cuya detección se produce con mayor frecuencia. En las gráficas se han considerado únicamente los valores que han superado los LID; por lo tanto, cuando existe discontinuidad entre periodos anuales significa que los resultados han sido inferiores al LID.

Gráfica 4.1.4.3.4 Número de muestras del PVRA. Central nuclear Cofrentes. Campaña 2024

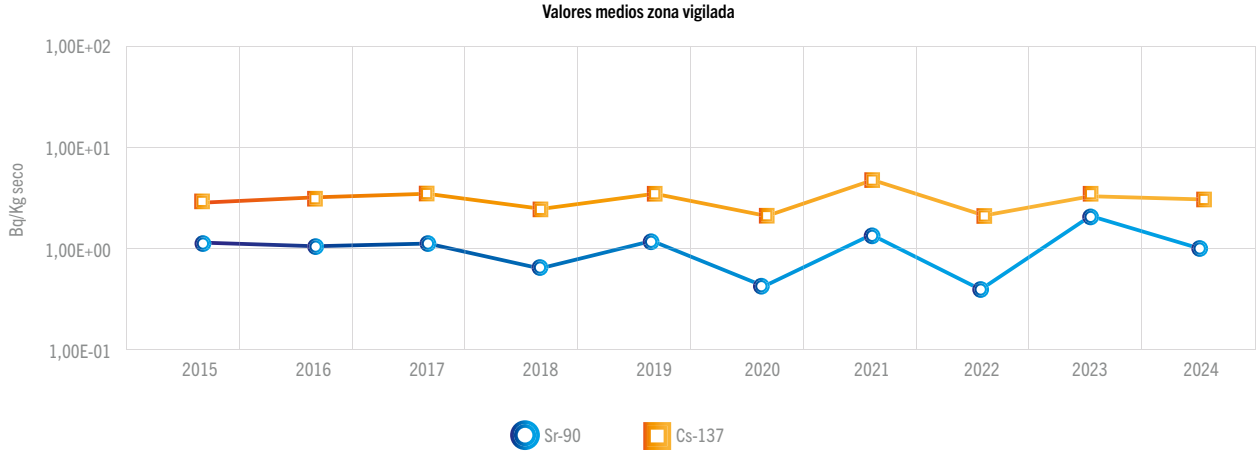
Atmósfera		Alimentos		Agua	
Partículas de polvo	312	Leche	57	Agua potable	36
Yodo en aire	312	Pescado, marisco	4	Agua superficial	72
TLD (exposición trimestral)	76	Carne, aves, huevos	20	Agua subterránea	8
Sueldo (depósito acumulado)	7	Cultivos	20	Sedimentos fondo	14
Depósito Total (lluvia o depósito)	72	Miel	2	Organismo indicador	12
Total	**779**	**Total**	**103**	**Total**	**142**



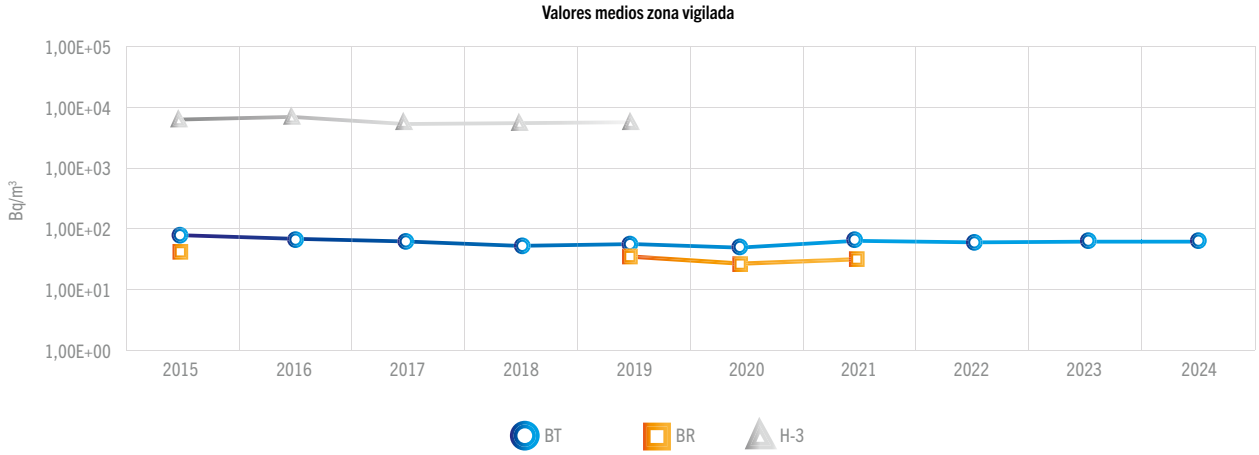
Gráfica 4.1.4.3.5. Aire. Evolución temporal del índice de actividad beta total. Central nuclear Cofrentes



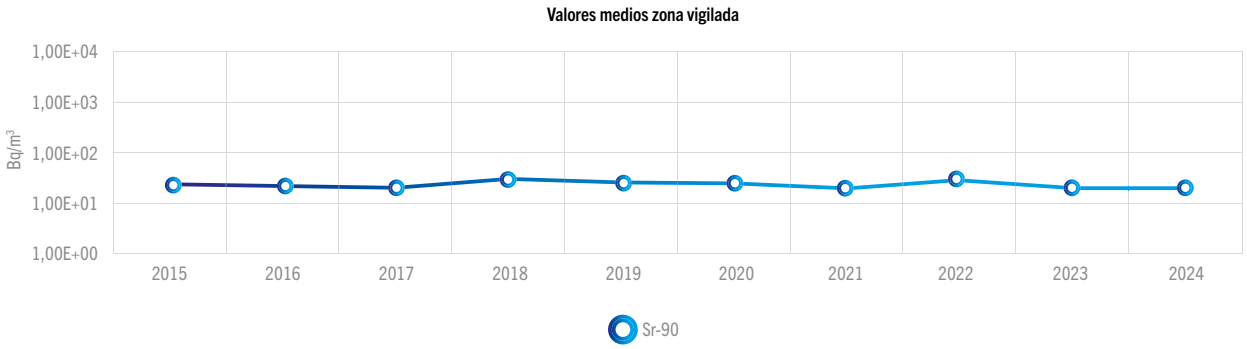
Gráfica 4.1.4.3.6. Suelo. Evolución temporal de Sr-90 y Cs-137. Central nuclear Cofrentes



Gráfica 4.1.4.3.7. Agua potable. Evolución temporal de tritio y de índices de actividad beta total y beta resto. Central nuclear Cofrentes



Gráfica 4.1.4.3.8. Leche. Evolución temporal de Sr-90. Central nuclear Cofrentes

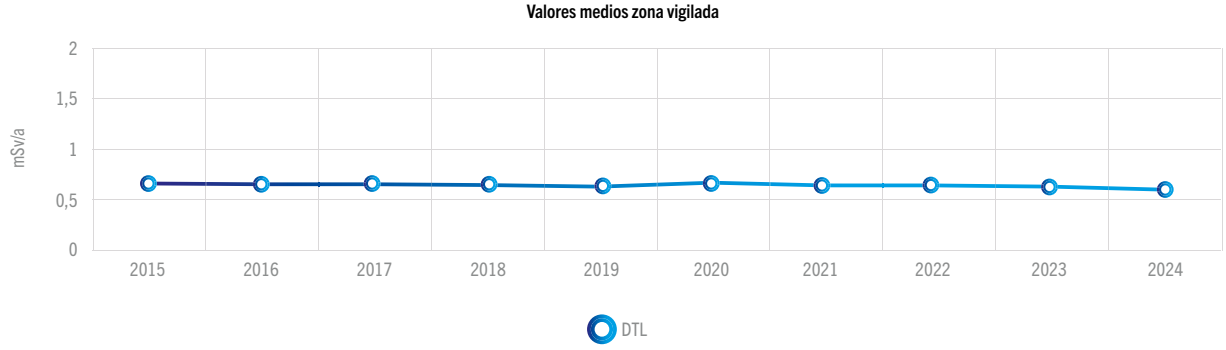


La dosis efectiva debida a la emisión de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos de la central, estimada para el individuo más expuesto de los miembros del público, ha sido 9,89E-05 mSv, valor que representa un 0,1 % del límite autorizado (0,1 mSv en 12 meses consecutivos).

La gráfica 4.1.4.3.9 representa los valores medios anuales de tasa de dosis ambiental obtenidos de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia (DTL). Estos valores incluyen la contribución del fondo radiactivo de la zona.

Los resultados obtenidos en las distintas muestras y medidas son similares a los de periodos anteriores y no muestran incidencia radiológica significativa para la población.

Gráfica 4.1.4.3.9. Radiación directa. Dosis integrada. Valores de los DTL. Central nuclear Cofrentes



i) Licencias de personal

Los datos sobre las licencias otorgadas en 2025 pueden encontrarse en la tabla 4.5.5.2.1.

4.1.4.4. Central nuclear Vandellós II

a) Estado de la instalación

El 23 de julio de 2020 el Miteco concedió, por Orden Ministerial CN-VA2/OM/20-01, la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear Vandellós II por un periodo de 10 años, siendo efectiva desde el 27 de julio de 2020.

b) Actividades más relevantes

La central ha operado la mayor parte del año 2025 de forma estable al 100 % de la potencia térmica nominal, no habiendo realizado paradas programadas de carga por operación flexible. No se han producido variaciones de potencia superiores al 10 %.

Como incidencias operativas más destacables cabe señalar la parada automática del reactor ocurrida el 28 de abril debida a la pérdida total del suministro de energía eléctrica exterior, por perturbaciones en la red eléctrica nacional ajenas a la central, y una parada programada el 1 de julio para intervenciones en el interruptor de generación 52GP.

El 28 de abril se declaró la situación de prealerta en el emplazamiento, de acuerdo con lo establecido en el PEI de CN Vandellós II, como consecuencia de la pérdida de suministro eléctrico exterior citada.

Figura 4.1.4.4.1 Resumen de información referente a la central Vandellós II. Año 2025



El 10 de abril se llevó a cabo el simulacro de emergencia anual del Plan de Emergencia Interior (PEI), con el objetivo de verificar la operatividad del PEI y detectar posibles deficiencias y mejoras. El escenario tuvo su origen en un terremoto de nivel superior al sismo base de operación, que ocasionó la pérdida del suministro eléctrico exterior. Como consecuencia, se produjo la parada no programada del reactor por la parada automática de la turbina. Además, el ejercicio incluyó la indisponibilidad previa del generador diésel A y un incendio en el generador diésel B. La refrigeración del núcleo a largo plazo se mantuvo a través de los sistemas de salvaguardia. Entre los sucesos incorporados al ejercicio se incluyó la atención por parte de los servicios sanitarios a dos heridos, un bombero y un trabajador de la planta. Igualmente, incluyó el desalojo de la central del personal no esencial en la gestión de la emergencia.

Durante el año 2025 ANAV ha continuado trabajando sobre las acciones del plan BASE (plan de mejora de las barreras de seguridad humanas y organizativas) que lanzó en el año 2024, el cual ha sido objeto de seguimiento y supervisión por parte del CSN.

c) Resoluciones

En 2025 el CSN emitió siete informes al Ministerio o de apreciación favorable, además de tres Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) para la central nuclear Vandellós II, que se indican en la tabla 4.1.4.4.1.

Tabla 4.1.4.4.1. Resoluciones del CSN para la central nuclear Vandellós II en el año 2025

FECHA PLENO CSN	SOLICITUD
20/03/2025	Informe favorable de la propuesta de cambio PC-011 Rev. 0 del Plan de Protección Física de la central nuclear Vandellós II asociada a un cambio organizativo
26/03/2024	Informe favorable de la propuesta de cambio PC-50 Rev. 0 al Plan de Emergencia Interior de la central nuclear Vandellós II
26/03/2025	Apreciación favorable de la propuesta de cambio PC-18 al Manual de Protección Radiológica de la central nuclear Vandellós II
30/04/2025	Informe favorable de la modificación para incorporar una estrategia de paradas de la central derivadas de solicitudes del despacho delegado en la central nuclear Vandellós II
24/06/2025	Informe favorable de la propuesta de cambio PC-53 Rev.0 al PEI de la central nuclear Vandellós II sobre los nuevos sucesos iniciadores
10/09/2025	Informe favorable sobre la solicitud de autorización de la revisión de los análisis de consecuencias radiológicas para su adaptación a la Regulatory Guide 1195 Rev. 0 y de aprobación de la propuesta de cambio al Estudio de Seguridad asociada
08/10/2025	Informe favorable sobre la solicitud de autorización de modificación para la actualización de las curvas P-T y puntos de tarado del COMS para la operación a largo plazo, y de aprobación de las propuestas de cambio asociadas a las especificaciones técnicas de funcionamiento mejoradas y al estudio de seguridad
10/09/2025	ITC sobre el seguimiento del cumplimiento de condicionados, instrucciones técnicas complementarias, instrucciones técnicas y compromisos de las instalaciones nucleares españolas
12/11/2025	ITC sobre el régimen de aprobación del Manual de Cálculo de Dosis en el exterior de las centrales nucleares en explotación
11/12/2025	ITC sobre criterios aplicables a nuevas instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos sólidos heterogéneos en las centrales nucleares españolas en explotación

Además, cabe destacar que la ITC sobre las pruebas para dar cumplimiento a los requisitos de aptitud física de los miembros de la brigada de protección contra incendios de la central nuclear Vandellós II, de referencia CSN/ITC/SG/VA2/20/01 ha quedado anulada.

d) Inspecciones

En 2025 se realizaron 24 inspecciones, 23 de las cuales estaban planificadas de acuerdo con el programa anual básico de inspección (PABI), sobre los temas que se indican en la tabla 4.1.3.1.1. Adicionalmente, se realizó una inspección del tipo "otras planificadas" sobre la construcción del ATI-100 de la central nuclear Vandellós II.

Los resultados de las actuaciones inspectoras del CSN llevadas a cabo durante 2025 indican que, en general, las actuaciones de la central fueron realizadas conforme a lo establecido en la autorización de explotación, en los DOE y en la normativa aplicable.

La copia pública de las actas de inspección del CSN está disponible en la página web del organismo de acuerdo con lo establecido en el artículo 15.2 del Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear.

e) Apercibimientos y propuestas de apertura de expediente sancionador

En 2025, el CSN comunicó dos apercibimientos al titular de la central nuclear Vandellós II:

- Apercibimiento por dos incumplimientos del apartado 5 de la Instrucción Técnica Complementaria CSN/ITC/SG/VA2/20/06.
- Apercibimiento por dos incumplimientos de los requisitos asociados a la seguridad física de la instalación

En 2025 el CSN no propuso ningún expediente sancionador al titular de la central nuclear Vandellós II.

f) Sucesos notificados conforme a la IS-10 del CSN sobre criterios de notificación

En 2025 el titular de la central nuclear Vandellós II notificó ocho sucesos. El primer informe de suceso notificable (ISN n.º 1) remi-

Tabla 4.1.4.4.2. Sucesos notificados

REFERENCIA	FECHA	TIPO	TÍTULO*	INES
2025-001	07-feb-25	4 horas RETIRADO	Objetos encontrados en contención	N/A
2025-002	09-abr-25	4 horas	Filtración de agua sobre batería de 125 V c.c. KBAV-125-1	0
2025-003	28-abr-25	24 horas (**)	(*) Parada no programada del reactor por PPE	0
2025-004	06-jun-25	4 horas	Filtración de agua sobre batería KBAV125-1	0
2025-005	28-jun-25	24 horas	Actuación del sistema de ventilación de Sala de Control durante mantenimiento	0
2025-006	01-jul-25	4 horas	Inoperabilidad de válvula de alivio del Generador de Vapor A - PCV-AB01A	1
2025-007	21-ago-25	24 horas	Actuación del sistema de ventilación de Sala de Control	0
2025-008	04-dic-25	24 horas	Actuación automática del COMS	0
2025-009	15-dic-25	24 horas	Reclasificación de cubículos por vertido	0

(*) Suceso con parada del reactor
(**) Aunque se notificó en un ISN a 24h, fue debido a que se activó el PEI, por lo que se permite la notificación 24h después de desactivar la emergencia. En caso contrario, se correspondería con un ISN a 4h.

tido fue posteriormente retirado tras su análisis. Se ha clasificado como nivel 1 en la escala INES el ISN n.º 6 y los demás como nivel 0 (por debajo de escala, sin significación para la seguridad) en la Escala INES.

g) Dosimetría personal

El número de trabajadores controlados dosimétricamente fue de 1750, con una dosis colectiva de 514,8 mSv·persona y una dosis individual media de 0,73 mSv/año.

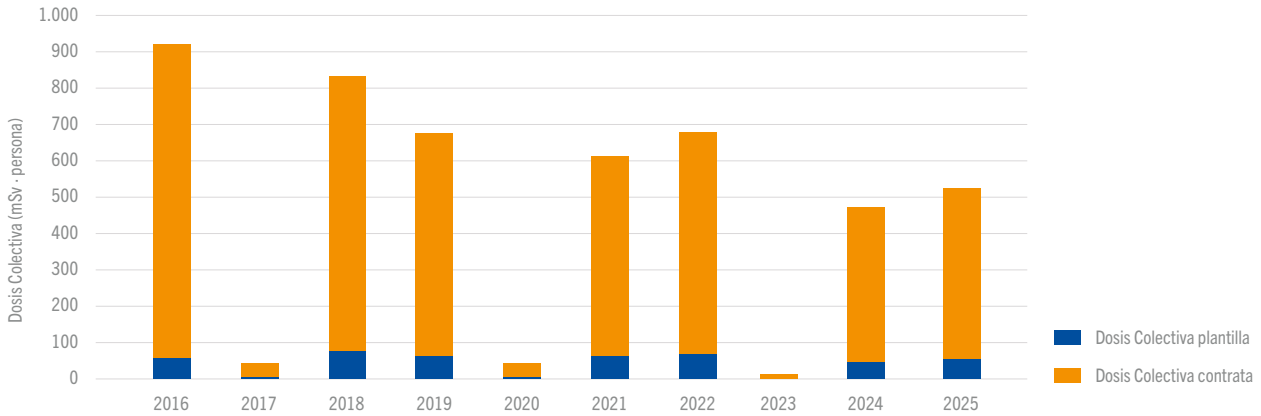
Para el personal de plantilla (368 trabajadores) la dosis colectiva fue 46,66 mSv·persona y la dosis individual media 0,48 mSv/año; para el personal de contrata (1394 trabajadores) la dosis colectiva fue 468,14 mSv·persona y la dosis individual media 0,77 mSv/año.

El control de la dosimetría interna se realizó mediante medida directa de la radiactividad corporal a todos los trabajadores con riesgo de incorporación, sin que en ningún caso se detectaran valores superiores al nivel de registro establecido (1 mSv/año).

Durante la 27.ª parada de recarga de la central nuclear de Vandellós II, la dosis colectiva obtenida a partir de la dosimetría de lectura directa, o dosimetría operacional, fue 525,860 mSv·persona.

La gráfica 4.1.4.4.1 muestra la evolución temporal de la dosis colectiva en esta central.

Gráfica 4.1.4.4.1. Dosis colectiva en la central nuclear de Vandellós II



h) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

La tabla 4.1.4.4.3 muestra los datos de actividad de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos emitidos durante el año 2025.

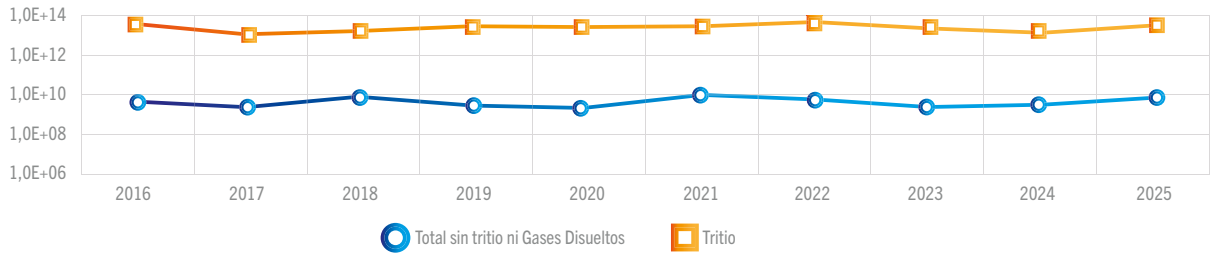
La evolución de la actividad desde el año 2016 se presenta en las gráficas 4.1.4.5.2 y 4.1.4.5.3

Tabla 4.1.4.4.3. Actividad de los efluentes radiactivos de la central nuclear Vandellós II (Bq). Año 2025

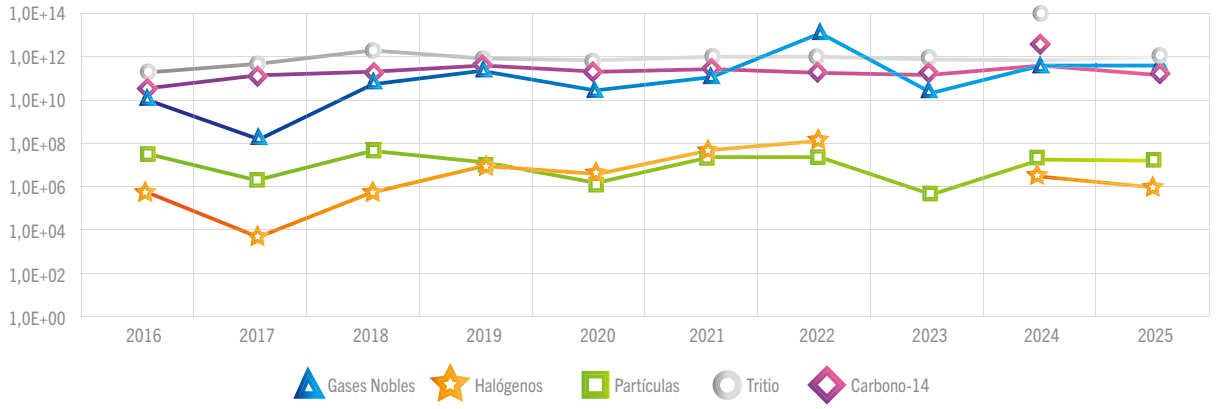
EFLUENTES LÍQUIDOS	
Total salvo tritio y gases disueltos	7,84E+09
Tritio	3,12E+13
Gases disueltos	1,81E+08
EFLUENTES GASEOSOS	
Gases nobles	3,70E+11
Halógenos	7,57E+05
Partículas	1,43E+07
Tritio	7,95E+11
Carbono-14	1,72E+11

(1) ND: No detectada.

Gráfica 4.1.4.4.2. Central nuclear Vandellós II. Actividad de los efluentes radiactivos líquidos (Bq)



Gráfica 4.1.4.4.3. Central nuclear Vandellós II. Actividad de los efluentes radiactivos gaseosos (Bq)



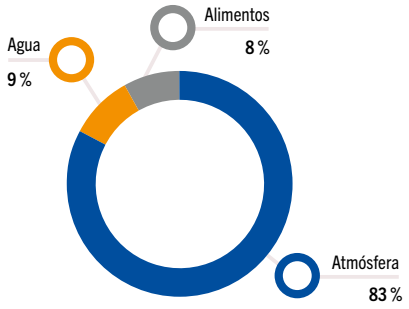
A continuación, se presenta un resumen en forma gráfica de los resultados del PVRA de la central en la campaña de 2024, últimos datos disponibles en el momento de redactarse este informe. La gráfica 4.1.4.4.4 detalla el número de muestras recogidas y las gráficas 4.1.4.4.5 a 4.1.4.4.7 representan los valores medios anuales en las vías de transferencia a la población más significativas o aquellas en las que habitualmente se detecta concentración de actividad superior al límite inferior de detección (LID), seleccionando del total de resultados analíticos aquellos cuya detección se produce con mayor frecuencia. En las gráficas se han considerado únicamente los valores que han superado los LID; por lo tanto, cuando existe discontinuidad entre periodos anuales significa que los resultados han sido inferiores al LID.

Gráfica 4.1.4.4.4. Número de muestras del PVRA. Central nuclear Vandellós II. Campaña 2024

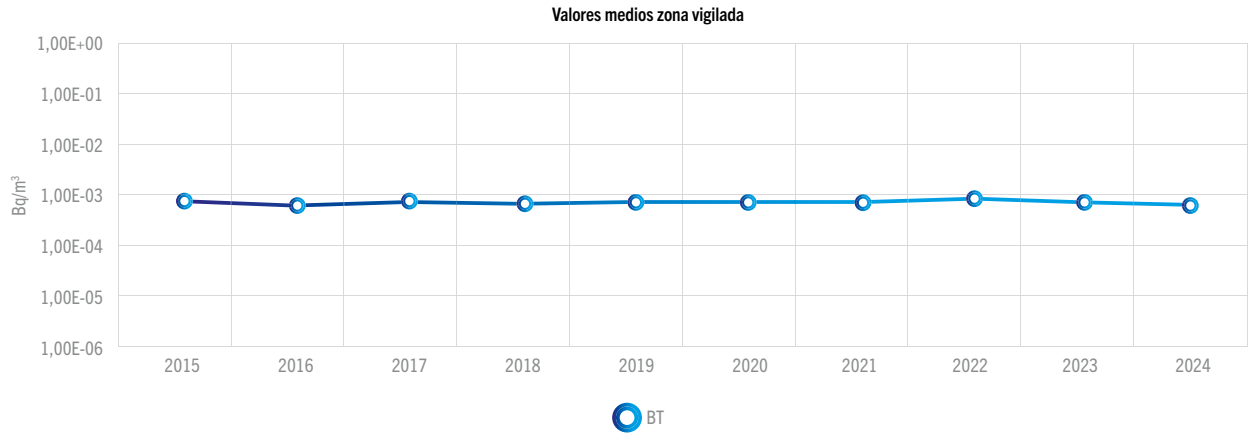
Atmósfera	
Partículas de polvo	371
Yodo en aire	371
TLD (exposición trimestral)	56
Sueldo (depósito acumulado)	9
Depósito Total (lluvia o depósito)	36
Total	**843**

Alimentos	
Leche	52
Pescado, marisco	10
Carne, aves, huevos	6
Cultivos	16
Miel	2
Total	**86**

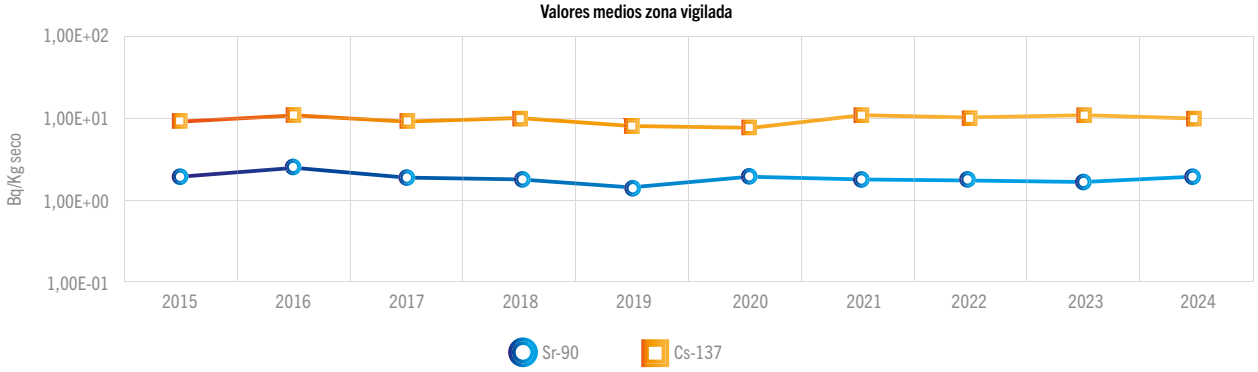
Agua	
Agua potable	4
Agua de mar	63
Sedimentos fondo	6
Sedimentos de orilla	12
Organismo indicador	6
Total	**91**



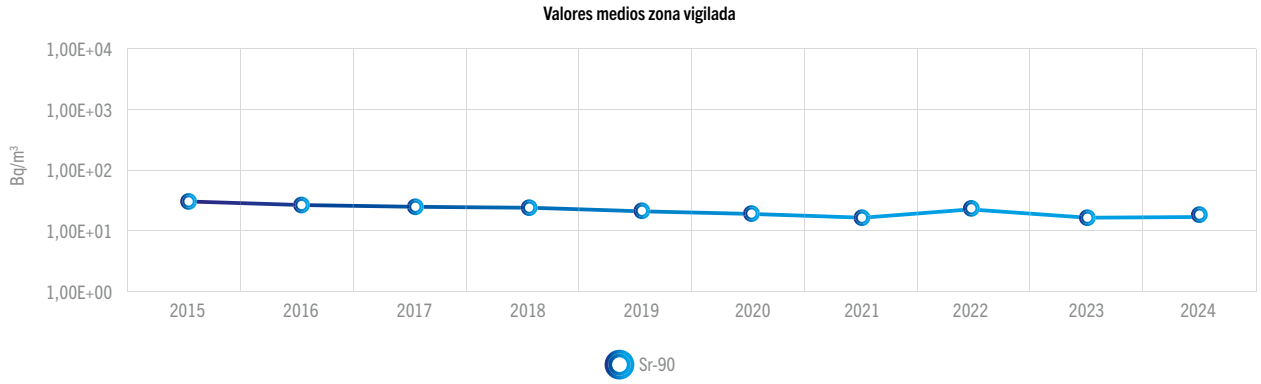
Gráfica 4.1.4.4.5. Aire. Evolución temporal del índice de actividad beta total. Central nuclear Vandellós II



Gráfica 4.1.4.4.6. Suelo. Evolución temporal de Sr-90 y Cs-137. Central nuclear Vandellós II



Gráfica 4.1.4.4.7. Leche. Evolución temporal de Sr-90. Central nuclear Vandellós II

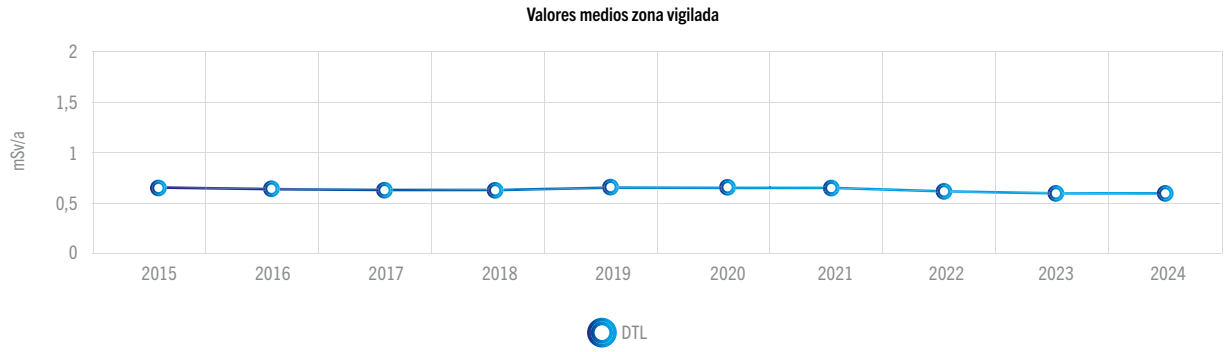


La dosis efectiva debida a la emisión de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos de la central, estimada para el individuo más expuesto de los miembros del público, fue 5,69E-04 mSv, valor que representa un 0,6 % del límite autorizado (0,1 mSv en 12 meses consecutivos).

En la gráfica 4.1.4.4.8 se representan los valores medios anuales de tasa de dosis ambiental obtenidos a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia. Estos valores incluyen la contribución de dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

Los resultados obtenidos en las distintas muestras y medidas son similares a los de periodos anteriores y no muestran incidencia radiológica significativa para la población.

Gráfica 4.1.4.4.8. Radiación directa. Dosis integrada. Valores de los DTL. Central nuclear Vandellós II



i) Licencias de personal

Los datos sobre las licencias otorgadas en 2025 pueden encontrarse en la tabla 4.5.5.2.1.

4.1.4.5 Central nuclear Trillo

a) Estado de la instalación

El 11 de noviembre de 2024 el Miteco otorgó, mediante la Orden Ministerial CN-TRI/OM/24-01, la renovación de la autorización de explotación de CN Trillo, por un periodo de 10 años y con fecha de entrada en vigor 17 de noviembre de 2024.

b) Actividades más relevantes

La central operó durante la mayor parte del año 2025 de manera estable al 100 % de potencia, con excepción de una bajada de carga por operación flexible a petición del despacho de carga.

Entre el 24 de marzo y el 21 de mayo de 2025 tuvo lugar la trigésimo séptima recarga de CN Trillo, sin incidencias significativas. La duración inicial de la recarga de 33 días ha presentado un desvío de 25,75 días debido al aumento de alcance en actividades de la bomba de refrigeración principal, al ser necesario realizar un cambio del impulsor del equipo, y adicionalmente a las incidencias por fugas en el sistema primario durante la fase de calentamiento hasta Modo 2. Durante la misma se implantaron 12 modificaciones de diseño importantes para la seguridad.

El 26 de junio de 2025 se realizó el simulacro anual del Plan de Emergencia Interior (PEI), con el objetivo de verificar la operatividad del PEI y detectar posibles deficiencias y mejoras. El escenario planteado partía de una condición con la planta al 100 % de potencia y se basaba en un ataque terrorista a la central con explosiones en el parque de 400 kV y la intrusión de efectivos dentro del doble vallado y del edificio de alimentación de emergencia, siendo requerida la intervención de la unidad de respuesta de la Guardia Civil. Estas acciones de los intrusos provocan la pérdida de suministro eléctrico exterior y posteriormente, tras su neutralización, se produce un LOCA con paso de vapor radiactivo del ZA al ZB a través de una penetración no estanca y posterior liberación de gran cantidad de radiactividad por la chimenea. La dirección del PEI declara la categoría IV del PEI y autoriza la entrada en las guías de gestión de accidentes severos.

Figura 4.1.4.5.1 Resumen de información referente a la central nuclear Trillo. Año 2025



c) Resoluciones

En 2025 el CSN emitió 12 informes al Ministerio o apreciación favorable, además de tres Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC), para la central nuclear Trillo, que se identifica a continuación:

Tabla 4.1.4.5.1. Resoluciones del CSN para la central nuclear Trillo en el año 2025

FECHA PLENO CSN	SOLICITUD
05/03/2025	Apreciación favorable sobre la solicitud de modificación del criterio de aceptación de fugas de las compuertas de ventilación TL35/36 S302/303/304 de la central nuclear Trillo.
27/03/2025	Apreciación favorable de la propuesta de modificación al MPR PMPR-4-25/01. Inclusión nuevos valores de paso a dosis interna.
21/05/2025	Informe favorable sobre la solicitud de aprobación de la propuesta de cambio PME-4-24/01 a las ETF: Aclaraciones requisitos secuencia de carga de los contenedores ENUN 32P.

Tabla 4.1.4.5.1. Resoluciones del CSN para la central nuclear Trillo en el año 2025.
(continuación)

FECHA PLENO CSN	SOLICITUD
21/05/2025	Informe favorable sobre la solicitud de aprobación de la propuesta de revisión 9 del plan de protección física de la central nuclear Trillo.
28/05/2025	Informe favorable sobre la solicitud de aprobación de la propuesta cambio PME-4-24/03 a las ETF: Modificación de periodicidad de los RV 4.2.1.1.7 y 4.2.1.1.9 por consideración de operación a cargas parciales.
28/05/2025	Informe favorable sobre la solicitud de autorización de la modificación para incorporar una estrategia de paradas de la central derivadas de solicitudes del despacho delegado.
24/06/2025	Informe favorable sobre la solicitud de aprobación de la propuesta de cambio PMPEI-4-25/01 revisión 0 al PEI. Revisión textos de sucesos iniciadores.
24/06/2025	Apreciación favorable de la propuesta del retraso de seis meses en la sustitución del motor GY42 (escalón de mantenimiento W6 con su posterior prueba de 72 horas).
16/09/2025	ITC sobre seguimiento de cumplimiento de condicionados, instrucciones técnicas complementarias, instrucciones técnicas y compromisos reguladores de la central nuclear Trillo.
24/09/2025	Apreciación favorable sobre la solicitud de carga de contenedores ENUN-T1-09 y ENUN-T1-10.
21/10/2025	Apreciación favorable sobre la solicitud de medidas equivalentes de cumplimiento al apartado 6.2 de la IS-11 Rev.1.
17/11/2025	ITC sobre el régimen de aprobación por el Consejo de Seguridad Nuclear de modificaciones al manual de cálculo de dosis al exterior de la central nuclear Trillo.
11/12/2025	ITC sobre los criterios aplicables a las nuevas instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos radiactivos sólidos heterogéneos de la central nuclear Trillo.
17/12/2025	Apreciación favorable de la propuesta de actualización del programa de mantenimiento W6 y de la planificación de pruebas de 72 horas de los Generadores de Salvaguardias y Emergencias de la central nuclear Trillo.
17/12/2025	Apreciación favorable de la propuesta de plazo adicional para la implantación de la acción RPS/CNT/FS02/PDM/007-A002 sobre instalación de aislamiento térmico en tuberías del VE.

Adicionalmente, cabe destacar que la ITC sobre las pruebas para dar cumplimiento a los requisitos de aptitud física de los miembros de la brigada de protección contra incendios de la central nuclear Trillo, de referencia CSN/ITC/SG/TRI/20/01, ha quedado anulada.

d) Inspecciones

En 2025 se realizaron 19 inspecciones, 17 de ellas planificadas de acuerdo al programa anual base de inspección (PABI), sobre los temas que se indican en la tabla 4.1.3.1.1.

Adicionalmente, el CSN realizó una inspección del tipo "otras planificadas", multidisciplinar, sobre de dedicación de componentes. Así mismo, durante la parada de recarga se llevó a cabo una inspección no planificada sobre la protección radiológica de los trabajadores durante los trabajos en la revisión de la bomba de refrigeración del primario YD10.

Los resultados de las actuaciones inspectoras del CSN llevadas a cabo durante 2025 indican que, en general, las actuaciones de la central fueron conformes a lo establecido en la autorización de explotación, en los DOE y en la normativa aplicable.

La copia pública de las actas de inspección del CSN está disponible en la página web del organismo de acuerdo con lo establecido en el artículo 15.2 del Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear.

e) Apercibimientos y propuesta de apertura de expediente sancionador

En 2025 el CSN no comunicó ningún apercibimiento ni propuso al Ministerio la apertura de ningún expediente sancionador al titular de la central nuclear Trillo.

f) Sucesos notificados conforme a la Instrucción del Consejo IS-10 sobre criterios de notificación

En 2025 el titular de la central nuclear Trillo ha notificado tres sucesos, dos clasificados como nivel 0 (por debajo de escala, sin significación para la seguridad) en la Escala INES, y al

Tabla 4.1.4.5.2. Sucesos notificados

REFERENCIA	FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN	INES
2025-001	26-mar-25	4 horas	Fallecimiento de un trabajador dentro del doble vallado	N/A
2025-002	28-abr-25	24 horas (*)	Pérdida de potencia exterior y arranque y acoplamiento de los GD de emergencia	0
2025-003	16-dic-25	24 horas	Incertidumbre de equipo de medida de presión no considerada en el PV de válvulas piloto de válvulas de seguridad del primario	0

(*) Aunque se notificó en un ISN a 24 h, fue debido a que se activó el PEI, por lo que se permite la notificación 24 h después de desactivar la emergencia. En caso contrario, se correspondería con un ISN a 4 h.

primero de ellos, por su carácter, no le resulta de aplicación la escala INES.

g) Dosimetría personal

El número de trabajadores controlados dosimétricamente fue de 1417 con una dosis colectiva de 296,17 mSv·persona y una dosis individual media de 0,52 mSv/año.

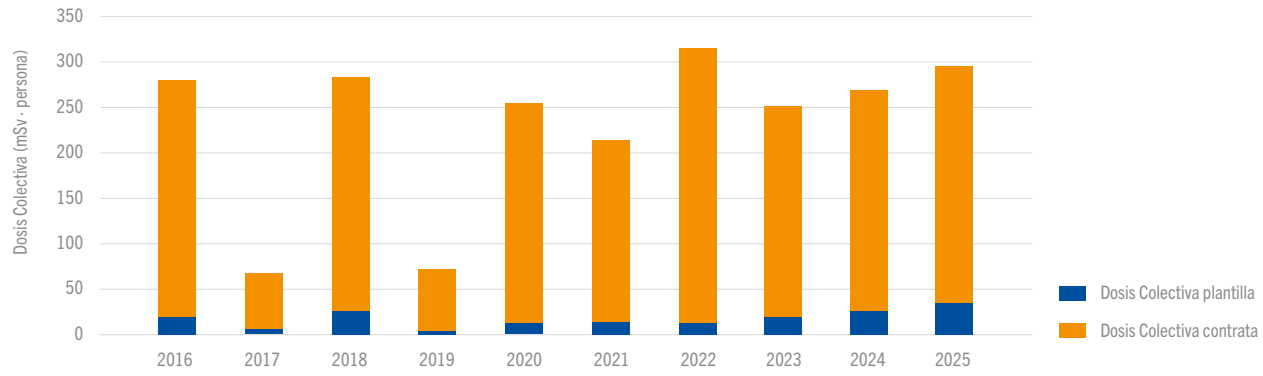
Para el personal de plantilla (267 trabajadores) la dosis colectiva fue 35,74 mSv·persona y la dosis individual media 0,45 mSv/año; para el personal de contrata (1 115 trabajadores) la dosis colectiva fue 260,43 mSv·persona y la dosis individual media fue 0,53 mSv/año.

El control de la dosimetría interna se realizó mediante la medida directa de la radiactividad corporal a todos los trabajadores con riesgo de incorporación, sin que en ningún caso se detectaran valores superiores al nivel de registro establecido (1 mSv/año).

Durante la 37.ª parada de recarga de la central nuclear Trillo, la dosis colectiva obtenida a partir de la dosimetría de lectura directa, o dosimetría operacional, fue de 299,293 mSv·persona.

La gráfica 4.1.4.5.1 muestra la evolución temporal de la dosis colectiva en esta central.

Gráfica 4.1.4.5.1. Dosis colectiva en la central nuclear Trillo



h) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

En la tabla 4.1.4.5.3 se muestra la actividad de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos emitidos por la central en 2025.

La evolución de la actividad desde el año 2016 se presenta en las gráficas 4.1.4.5.2 y 4.1.4.5.3.

Tabla 4.1.4.5.3. Actividad de los efluentes radiactivos de la central nuclear Trillo (Bq). Año 2025

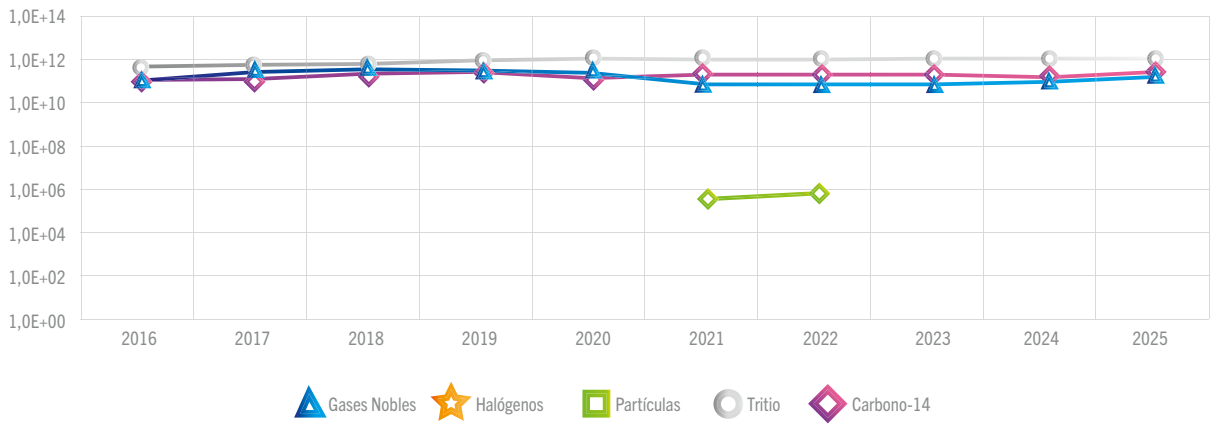
EFLUENTES LÍQUIDOS	
Total salvo tritio y gases disueltos	1,81E+08
Tritio	1,36E+13
Gases disueltos	(1)
EFLUENTES GASEOSOS	
Gases nobles	1,17E+11
Halógenos	ND(2)
Partículas	ND(2)
Tritio	9,54E+11
Carbono-14	2,20E+11

(1) Los vertidos no arrastran gases disueltos por ser eliminados en el proceso de tratamiento de los mismos.
(2) ND: No detectada.

Gráfica 4.1.4.5.2. Central nuclear Trillo. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (Bq)



Gráfica 4.1.4.5.3. Central nuclear Trillo. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (Bq)



A continuación, se presenta un resumen en forma gráfica de los resultados del PVRA de la central en la campaña de 2024, últimos datos disponibles en el momento de redactarse este informe. La gráfica 4.1.4.5.4 detalla el número de muestras recogidas y las gráficas 4.1.4.5.5 a 4.1.4.5.8 representan los valores medios anuales en las vías de transferencia a la población más significativas o aquellas en las que habitualmente se detecta concentración de actividad superior al límite inferior de detección (LID), seleccionando del total de resultados analíticos aquellos cuya detección se produce con mayor frecuencia. En las gráficas se han considerado únicamente los valores que han superado los LID; por lo tanto, cuando existe discontinuidad entre periodos anuales significa que los resultados han sido inferiores al LID.

Gráfica 4.1.4.5.4. Número de muestras del PVRA. Central nuclear Trillo. Campaña 2024

Atmósfera

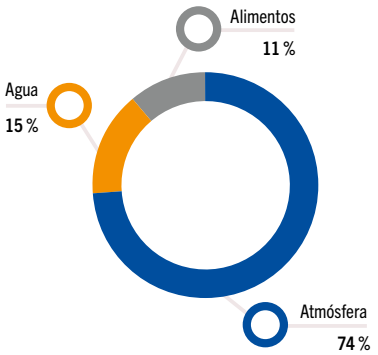
Partículas de polvo	312
Yodo en aire	312
TLD (exposición trimestral)	88
Sueldo (depósito acumulado)	8
Depósito Total (lluvia o depósito)	60
Total	**780**

Alimentos

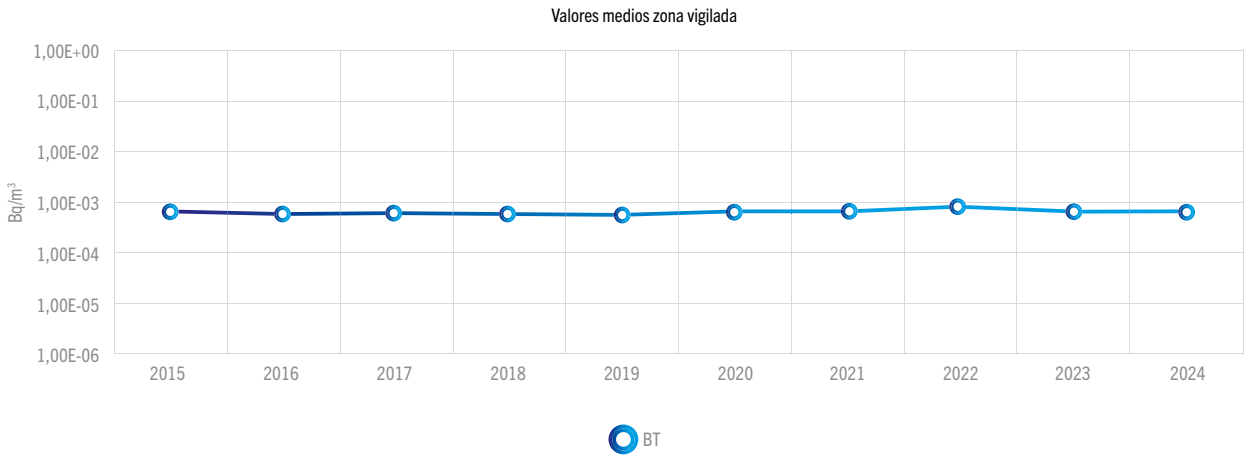
Leche	68
Pescado, marisco	5
Carne, aves, huevos	24
Cultivos	20
Miel	2
Total	**119**

Agua

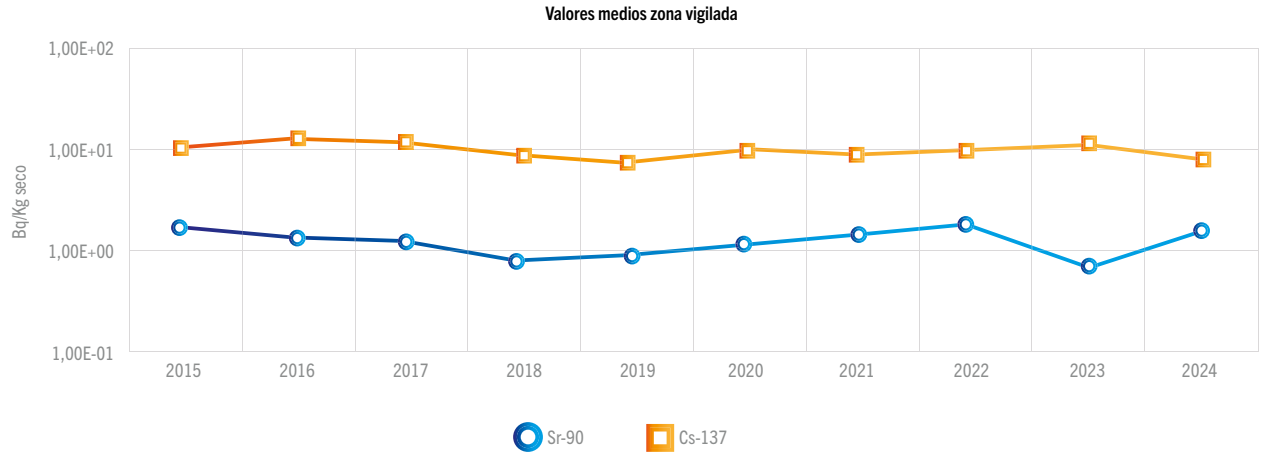
Agua potable	84
Agua superficial	48
Agua subterránea	8
Sedimentos fondo	8
Sedimentos orilla	8
Organismo indicador	5
Total	**161**



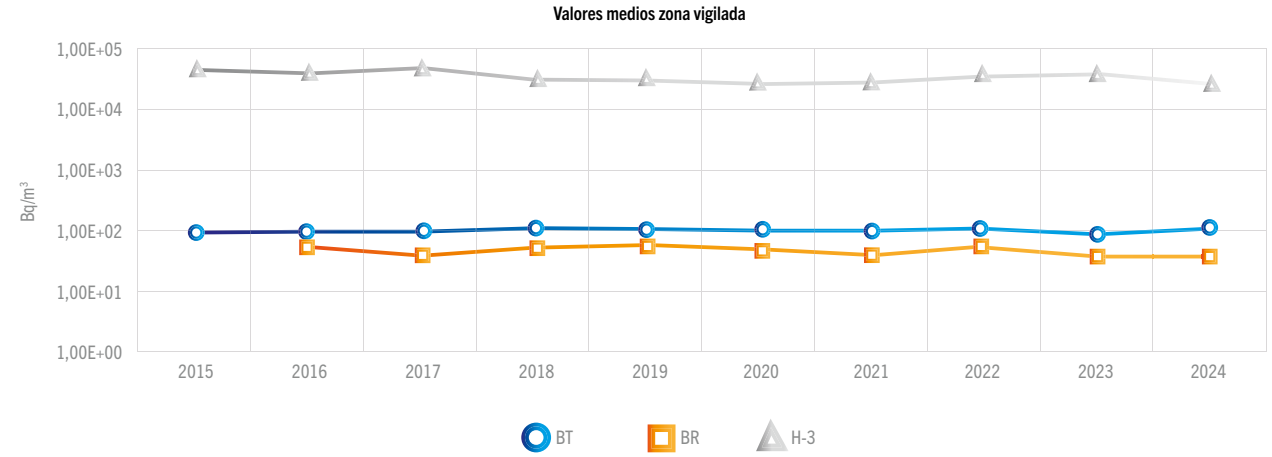
Gráfica 4.1.4.5.5. Aire. Evolución temporal del índice de actividad beta total. Central nuclear Trillo



Gráfica 4.1.4.5.6. Suelo. Evolución temporal de Sr-90 y Cs-137. Central nuclear Trillo



Gráfica 4.1.4.5.7. Agua potable. Evolución temporal de tritio y de los índices de actividad beta total y beta resto. Central nuclear Trillo



Gráfica 4.1.4.5.8. Leche. Evolución temporal de Sr-90. Central nuclear Trillo



La dosis efectiva debida a la emisión de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos de la central, estimada para el individuo más expuesto de los miembros del público, fue 8,32E-04 mSv, valor que representa un 0,8 % del límite autorizado (0,1 mSv en 12 meses consecutivos).

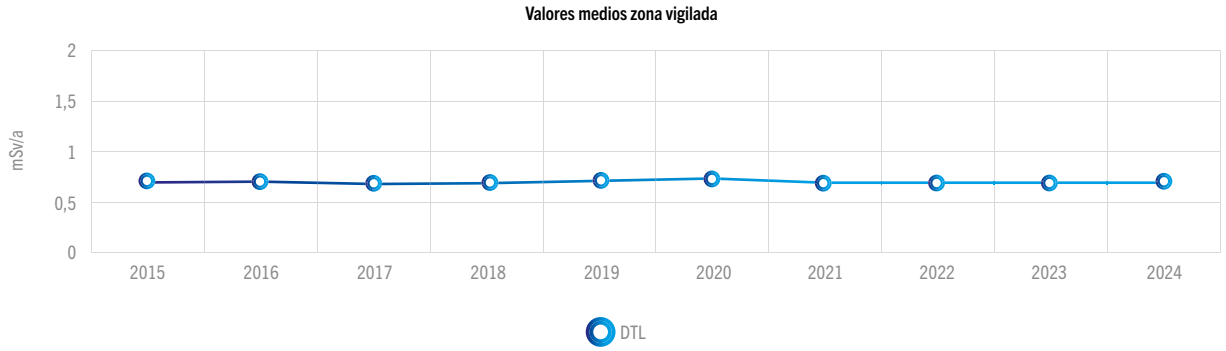
En la gráfica 4.1.4.5.9 se representan los valores medios anuales de tasa de dosis ambiental obtenidos a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia. Estos valores incluyen la contribución de dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

Los resultados obtenidos en las distintas muestras y medidas son similares a los de periodos anteriores y no muestran incidencia radiológica significativa para la población.

i) Licencias de personal

Los datos sobre las licencias otorgadas en 2025 pueden encontrarse en la tabla 4.5.5.2.1.

Gráfica 4.1.4.5.9 Radiación directa. Dosis integrada. Valores de los DTL. Central nuclear Trillo



4.2. Centrales nucleares en fase de desmantelamiento

El desmantelamiento y clausura de una central nuclear está regulada en el capítulo VI del título II del RINR, que establece la necesidad de solicitar una autorización de desmantelamiento y la declaración de clausura. Este proceso engloba el conjunto de las operaciones realizadas una vez obtenida la correspondiente autorización, que permiten solicitar la declaración de clausura y que supondrá la desclasificación de la instalación y la liberación del emplazamiento, para uso libre o con restricciones de uso. Este capítulo del RINR regula cómo solicitar la autorización de desmantelamiento y los documentos que deben acompañar dicha solicitud y establece los requisitos aplicables en el caso de que el desmantelamiento se realice por fases. A su vez, regula la declaración de clausura de la instalación.

Según el marco legislativo nacional, Enresa es la entidad responsable de la ejecución del proceso de desmantelamiento de las centrales nucleares, cuya titularidad es transferida a Enresa, una vez finalizada su vida operativa, al objeto de iniciar su desmantelamiento. Finalizado el desmantelamiento, con la declaración de clausura el emplazamiento restaurado se transfiere de nuevo a su propietario.

Actualmente existen en España tres centrales nucleares en desmantelamiento, con distinto grado de avance: central nuclear Vandellós I, localizada en Tarragona y que se encuentra en fase de latencia; central nuclear José Cabrera, en Guadalajara, se encuentra en fase de desmantelamiento y restauración; y central nuclear Santa María de Garoña, en Burgos, en fase 1 de desmantelamiento.

4.2.1. Central nuclear Vandellós I

a) Estado de la instalación

Tras el desmantelamiento parcial llevado a cabo por Enresa entre 1998 y 2005, en el que se extrajo completamente el combustible gastado, la central se encuentra en la fase de latencia, consistente en un periodo de espera y decaimiento tras el que se procederá a desmantelar el cajón del reactor y el resto de las estructuras de la instalación. La fase de latencia fue autorizada por Resolución de la DGPEM del 17 de enero de 2005, siendo Enresa el titular responsable de su control y seguridad.

b) Actividades más relevantes

El CSN continuó durante el año 2025 con sus actividades de supervisión y control de la instalación, sin haber detectado incidentes o anomalías significativas.

Con fecha 14 de febrero de 2025 Enresa solicitó al CSN la apreciación favorable de la propuesta de revisión 4 del Manual de Protección Radiológica de la central nuclear Vandellós I, de acuerdo con lo indicado en la condición 3.5 de la Autorización de la fase de latencia de la Instalación Vandellós I.

El 3 de julio de 2025 se llevó a cabo un simulacro de emergencia, conforme a lo establecido en el Plan de Emergencia Interior.

Con fecha 30 de julio de 2025, se recibió en el CSN petición de informe preceptivo procedente del Ajuntament de Vandellòs i L'Hospitalet de L'Infant, previo a la concesión de licencia urbanística para el proyecto de derribo del apeadero de tren de Vandellós, próximo a la central nuclear Vandellós I, en fase de latencia, conforme a lo requerido en el artículo 5 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado mediante Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre.

Figura 4.2.1.1. Resumen de información referente a la central nuclear Vandellós I. Año 2025



c) Autorizaciones

En 2025 el CSN emitió la apreciación favorable que se recoge en la tabla a continuación:

Tabla 4.2.1.1. Apreciación favorable parcial de la propuesta de revisión 4. Central nuclear Vandellós I

FECHA PLENO CSN	SOLICITUD	FECHA RESOLUCIÓN
27/03/2025	Apreciación favorable parcial de la propuesta de revisión 4 del Manual de Protección Radiológica para la Instalación Nuclear Vandellós I en fase de latencia	27/03/2025

d) Inspecciones

Durante 2025 se han realizado dos inspecciones planificadas sobre los siguientes temas:

- Control del proyecto.
- Operatividad y simulacro del Plan de Emergencia Interior.

e) Apercibimientos y sanciones

Durante 2025 no hubo apercibimientos ni sanciones.

f) Sucesos notificables conforme a la IS-10 del CSN sobre criterios de notificación

Durante el año 2025 no hubo ningún suceso notificable en la instalación.

g) Licencias

En 2025 no se han otorgado, renovado o revocado licencias. Los datos sobre las licencias vigentes en 2025 pueden encontrarse en la tabla 4.5.5.3.1.

h) Dosimetría personal

En el año 2025, el número de trabajadores controlados dosimétricamente fue 29, con una dosis colectiva de 0 mSv·persona y una dosis individual media de 0 mSv/año por dosis externa.

En cuanto a la dosimetría interna se realizaron controles mediante medida directa de la radiactividad corporal a todos los trabajadores con riesgo de incorporación, sin que en ningún caso se detectaran valores superiores al nivel de registro establecido (1 mSv/año).

i) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

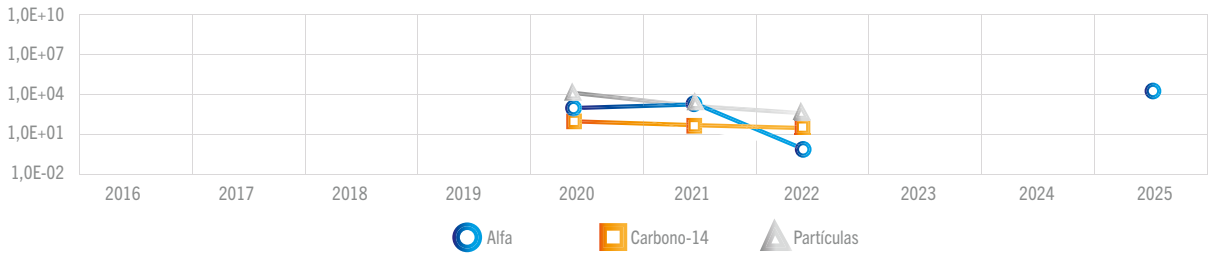
En la tabla 4.2.1.2 se muestran los datos de actividad de los efluentes radiactivos gaseosos al medio ambiente. En 2025 no se produjeron efluentes radiactivos líquidos al exterior.

Tabla 4.2.1.2. Actividad de los efluentes radiactivos gaseosos (Bq). Vandellós I. Año 2025

EFLUENTES	PARTÍCULAS	TRITIO	ALFA	CARBONO-14
Gaseosos	0,0E+00	–	1,29E+04	0,0E+00

La gráfica 4.2.1.1 presenta la evolución desde 2016, de los efluentes radiactivos gaseosos vertidos como consecuencia de las distintas fases del desmantelamiento de la central.

Gráfica 4.2.1.1. Central nuclear Vandellós I. Actividad de los efluentes gaseosos (Bq)

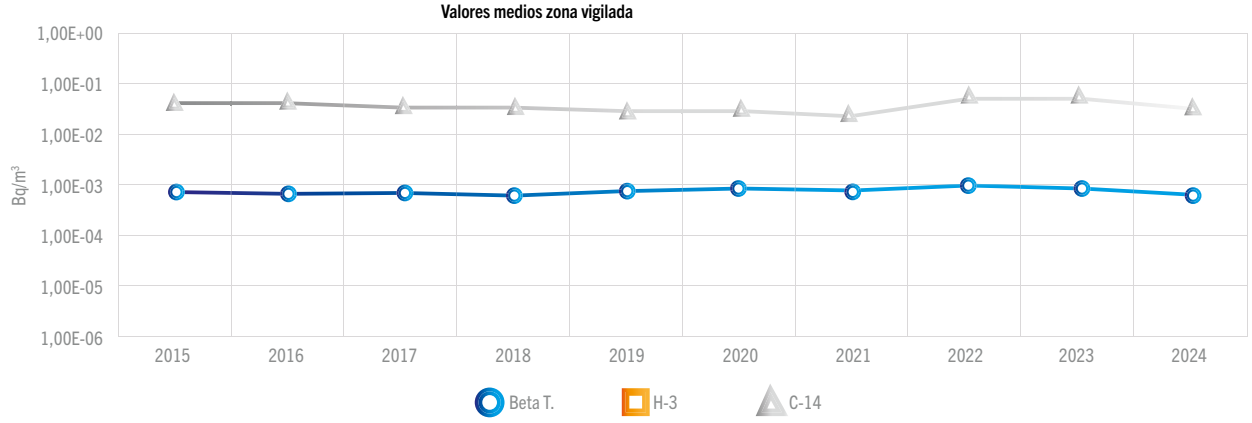


A continuación, se presenta un resumen en forma gráfica de los resultados del PVRA de la central en la campaña de 2024, últimos datos disponibles en el momento de redactarse este informe. En dicha campaña se recogieron 330 muestras y se realizaron 925 análisis que incluyen, además de las representadas a continuación, muestras de agua de mar, sedimentos, organismos indicadores, peces y mariscos.

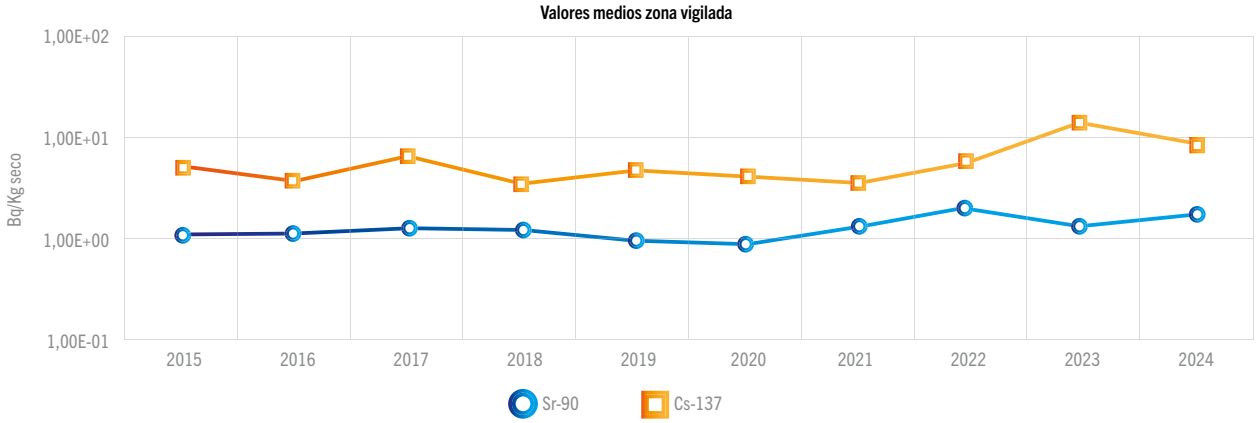
Las gráficas 4.2.1.2 y 4.2.1.3 representan los valores medios anuales en las vías más significativas de transferencia a la pobla-

ción o aquellas en las que habitualmente se detecta concentración de actividad superior al límite inferior de detección (LID), seleccionando del total de resultados analíticos aquellos cuya detección se produce con mayor frecuencia. En las gráficas se han considerado únicamente los valores que han superado los LID; por lo tanto, cuando existe discontinuidad entre periodos anuales significa que los resultados han sido inferiores al LID.

Gráfica 4.2.1.2. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en aire. Central nuclear Vandellós I



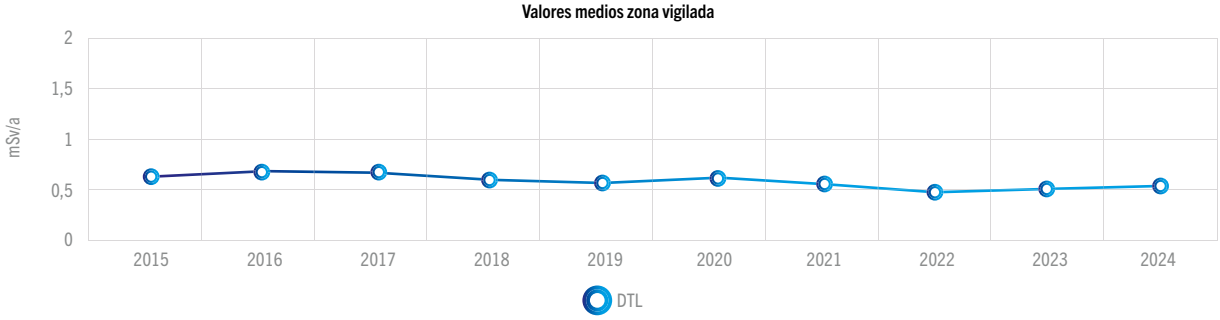
Gráfica 4.2.1.3. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en suelo. Central nuclear Vandellós I



La dosis efectiva debida a la emisión de los efluentes gaseosos de la central, estimada con criterios conservadores para el individuo del público más expuesto ha sido 5,03E-07 mSv, valor que representa un 0,0005 % del límite autorizado (0,1 mSv en 12 meses consecutivos).

La gráfica 4.2.1.4 muestra los valores históricos medios anuales de tasa de dosis ambiental obtenidos a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia, que incluyen la contribución de la dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

Gráfica 4.2.1.4. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en radiación directa. Central nuclear Vandellós I



De la evaluación de los resultados obtenidos durante el año 2024, se puede concluir que la calidad medioambiental se mantiene en condiciones aceptables desde el punto de vista radiológico, sin que exista riesgo para las personas como consecuencia de las actividades realizadas en la instalación.

4.2.2. Central nuclear José Cabrera

a) Estado de la instalación

La ejecución del desmantelamiento y restauración de la central nuclear José Cabrera se encuentra en curso a cargo de Enresa, de acuerdo con la autorización concedida por Orden Ministerial ITC/204/2010 de 1 de febrero de 2010, que recoge los límites y las condiciones de seguridad nuclear y de protección radiológica a los que debe ajustarse la ejecución de dicha actividad, junto con las instrucciones técnicas complementarias remitidas por el CSN.

b) Actividades más relevantes

El CSN continuó en 2025 con las tareas de supervisión y control (inspección) de la instalación, sin haber detectado incidentes o anomalías significativas. A 31 de diciembre de 2025 se estima que las actividades del Plan de desmantelamiento y clausura establecido se han ejecutado prácticamente al 100 % (siendo la única actividad pendiente la ejecución del Plan de Restauración del Emplazamiento, la cual se sitúa en un 54,70 %).

En 2025 se pueden destacar las siguientes actividades:

- Gestión de residuos radiactivos y convencionales
- Excavación, remediación, relleno y caracterización de suelos en zonas exteriores en el contexto del Plan de Restauración del Emplazamiento.

Con fecha 6 de febrero de 2025 Enresa solicitó al CSN la apreciación favorable de la propuesta de revisión 6 del Manual de Protección Radiológica de CN José Cabrera, de acuerdo con lo indicado en la condición 3.4 de la Orden Ministerial ITC/204/2010, de 1 de febrero de 2010, por la que se autorizó la transferencia de la titularidad de la central nuclear José Cabrera y su desmantelamiento.

Con fecha 19 de junio de 2025, se recibió en el CSN petición de informe preceptivo procedente del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico para la aprobación de la propuesta 1 de revisión 5 del Plan de Protección Física, conforme a lo requerido en el artículo 21 del Reglamento sobre Protección Física de las instalaciones y los materiales nucleares y de las fuentes radiactivas, aprobado por Real Decreto 1308/2011.

El 9 de octubre se llevó a cabo un simulacro de emergencia, conforme a lo establecido en el Plan de Emergencia Interior.

c) Autorizaciones o licenciamiento

En 2025 el CSN emitió la apreciación favorable que se recoge en la tabla a continuación:

Tabla 4.2.2.1. Autorizaciones otorgadas en 2025. Central nuclear José Cabrera

FECHA PLENO CSN	SOLICITUD	FECHA RESOLUCIÓN
27/03/2025	Apreciación favorable de la propuesta de revisión 6 del Manual de Protección Radiológica de la central nuclear José Cabrera en fase de desmantelamiento	27/03/2025

Figura 4.2.2.1. Resumen de información referente a la central nuclear José Cabrera. Año 2025



d) Inspecciones

En 2025 se realizaron un total de cuatro inspecciones planificadas, así como una no planificada en relación con los siguientes aspectos:

- Operatividad y simulacro del Plan de Emergencia Interior.
- Control del proyecto.
- Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental.
- Plan de Restauración del Emplazamiento (2 inspecciones).

e) Sucesos notificados conforme a la Instrucción del Consejo IS-10 sobre criterios de notificación

En 2025 no se han producido sucesos notificables.

f) Apercibimientos y sanciones

En 2025 no se ha emitido ningún apercibimiento ni sanción.

g) Licencias de personal

En 2025 se ha otorgado una nueva licencia de supervisor, no habiéndose renovado o revocado otras licencias. Los datos sobre las licencias vigentes a 31 de diciembre de 2025 pueden encontrarse en la tabla 4.5.5.3.1.

h) Dosimetría personal

El número de trabajadores controlados dosimétricamente fue 106 con una dosis colectiva de 2,12 mSv·persona y una dosis individual media de 0,11 mSv/año.

En cuanto a la dosimetría interna se realizaron controles mediante medida directa de la radiactividad corporal a todos los trabajadores con riesgo de incorporación de radionucleidos, sin que en ningún caso se detectaran valores superiores al nivel de registro establecido (1 mSv/año).

i) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

En las tablas 4.2.2.2 y 4.2.2.3 se muestran los datos de actividad de los efluentes radiactivos vertidos al medio ambiente a lo largo del año 2025.

Tabla 4.2.2.2. Actividad de los efluentes radiactivos líquidos (Bq). Central nuclear José Cabrera. Año 2025

EFLUENTES	FISIÓN/ACTIVACIÓN	TRITIO	ALFA
Líquidos	(1)	(1)	(1)

(1) No ha habido emisiones

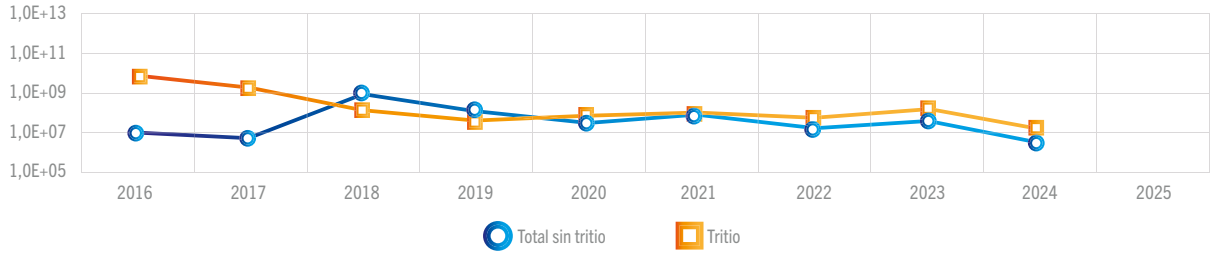
Tabla. 4.2.2.3. Actividad de los efluentes radiactivos gaseosos (Bq). Central nuclear José Cabrera. Año 2025

EFLUENTES	PARTÍCULAS	TRITIO	ALFA
Gaseosos	(1)	(1)	(1)

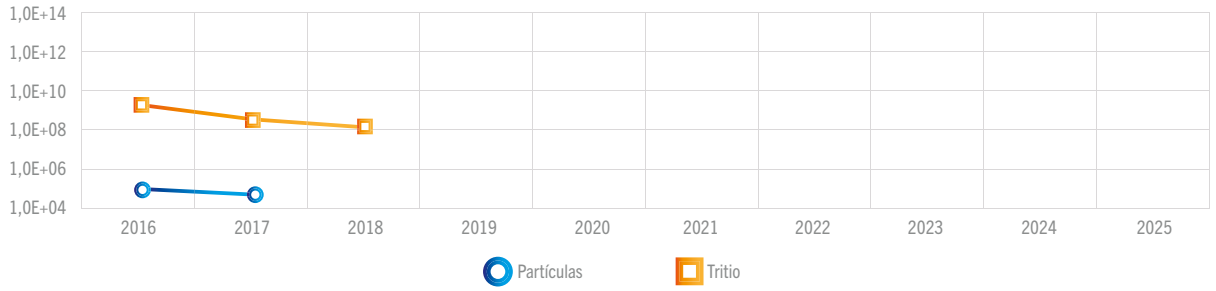
(1) No ha habido emisiones

Las gráficas 4.2.2.1 y 4.2.2.2 presentan la evolución histórica desde 2016 de los efluentes radiactivos vertidos como consecuencia de las tareas realizadas durante el desmantelamiento.

Gráfica 4.2.2.1. Central nuclear José Cabrera. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (Bq)



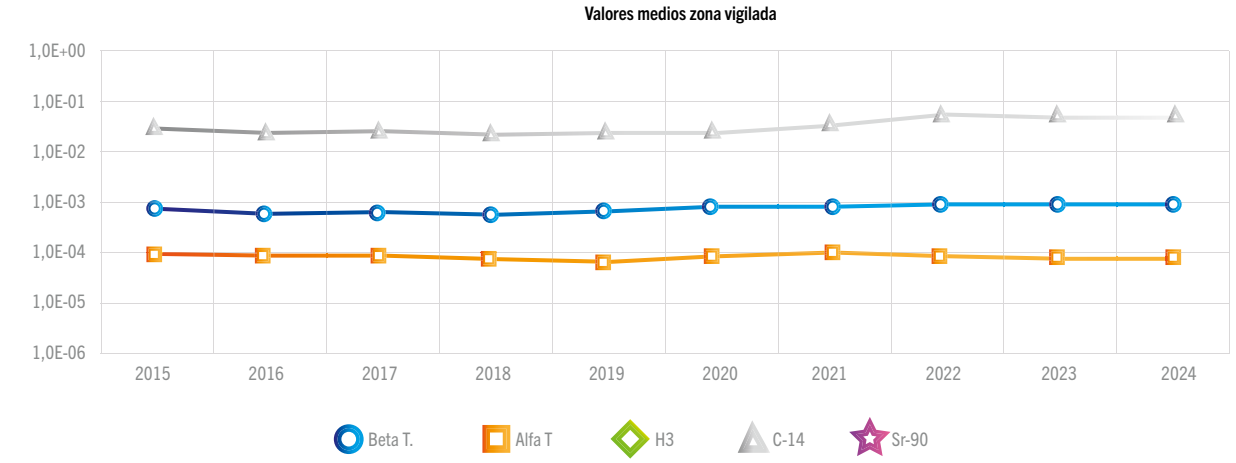
Gráfica 4.2.2.2. Central nuclear José Cabrera. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (Bq)



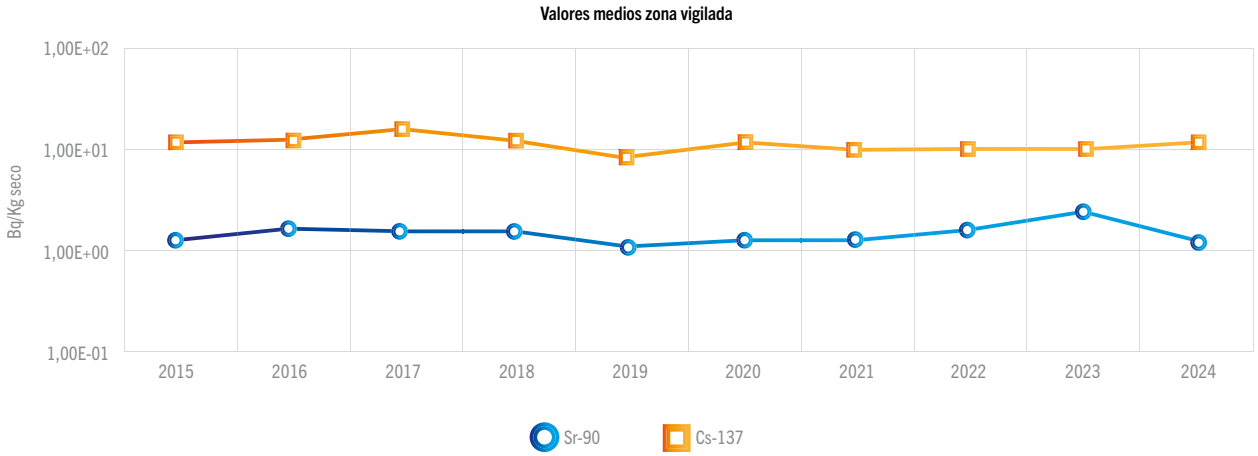
A continuación, se presenta un resumen en forma gráfica de los resultados del PVRA de la central en la campaña de 2024, últimos datos disponibles en el momento de redactarse este informe. En dicha campaña se recogieron 708 muestras y se realizaron del orden de 2104 análisis, incluyendo, además de las representadas a continuación, muestras de agua de lluvia, subterránea y superficial, sedimentos, organismos indicadores, vegetales, carne, huevos, peces y miel.

Las gráficas 4.2.2.3 a 4.2.2.6 representan los valores medios anuales en las vías de transferencia más significativas a la población o aquellas en las que habitualmente se detecta concentración de actividad superior al límite inferior de detección (LID), seleccionando del total de resultados analíticos aquellos cuya detección se produce con mayor frecuencia. En las gráficas se han considerado únicamente los valores que han superado los LID; por lo tanto, cuando existe discontinuidad entre periodos anuales significa que los resultados han sido inferiores al LID.

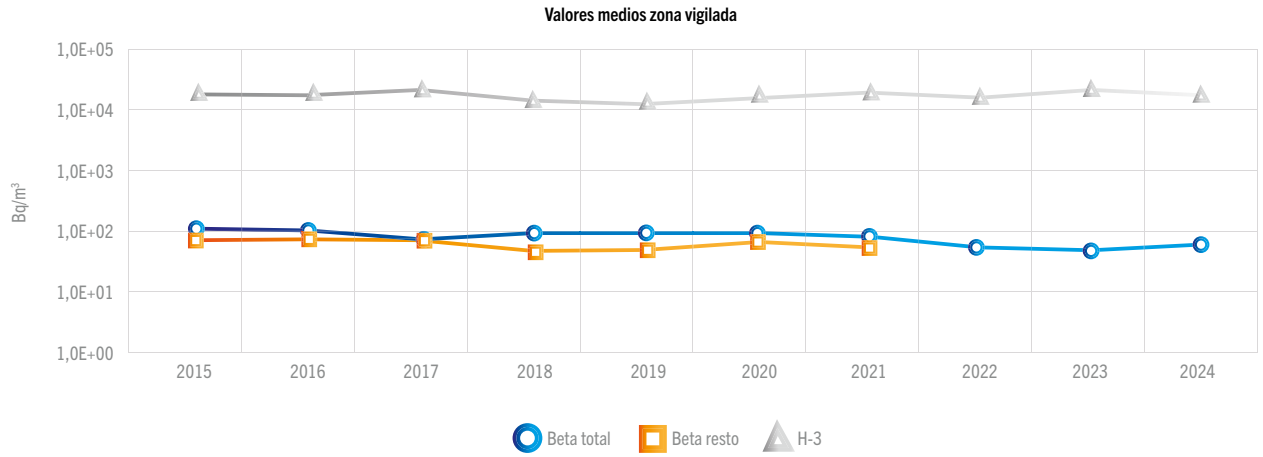
Gráfica 4.2.2.3. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en aire. Central nuclear José Cabrera



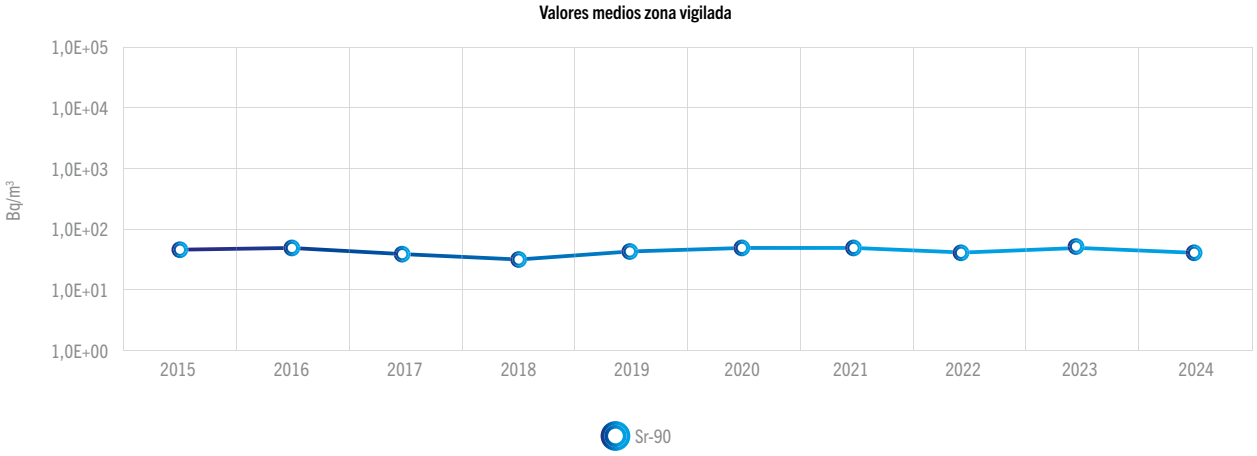
Gráfica 4.2.2.4. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en suelo. Central nuclear José Cabrera



Gráfica 4.2.2.5. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en agua potable. Central nuclear José Cabrera



Gráfica 4.2.2.6. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en leche. Central nuclear José Cabrera

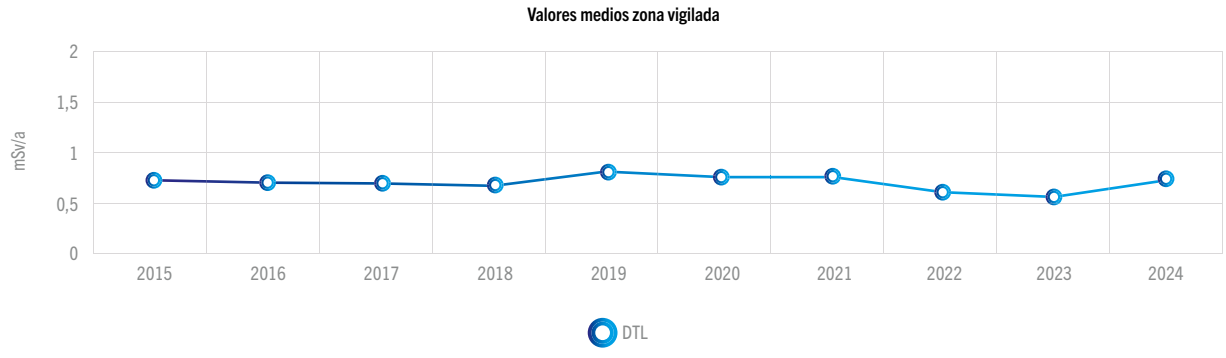


La dosis efectiva debida a la emisión de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos de la central ha sido cero, ya que no ha habido emisiones durante el año. El límite autorizado para los efluentes es 0,1 mSv en 12 meses consecutivos. La dosis efectiva al individuo crítico debida a la radiación directa del Almacén Temporal Individualizado (ATI) es despreciable frente al límite autorizado (0,25 mSv en doce meses consecutivos).

La gráfica 4.2.2.7 representa el histórico de valores medios anuales de tasa de dosis ambiental obtenidos a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia, que incluyen la contribución de la dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

De la evaluación de los resultados obtenidos se puede concluir que la calidad medioambiental se mantiene en condiciones aceptables desde el punto de vista radiológico, sin que exista riesgo para las personas como consecuencia de las actividades realizadas en la instalación.

Gráfica 4.2.2.7. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en radiación directa. Central nuclear José Cabrera



4.2.3. Central nuclear Santa María de Garoña

a) Estado de la instalación

Desde el 20 de julio de 2023 (fecha en la que se produjo la transferencia de la titularidad de la instalación de Nuclenor a Enresa), la central nuclear Santa María de Garoña se encuentra en fase 1 de desmantelamiento a cargo de Enresa, de acuerdo con la autorización concedida, que recoge los límites y las condiciones de seguridad nuclear y de protección radiológica a los que debe ajustarse la ejecución de dicha actividad, junto con las instrucciones técnicas complementarias remitidas por el CSN.

Esta fase comprende actividades como la carga y evacuación del combustible gastado que está actualmente alojado en la piscina de combustible, para llevarlo a su almacenamiento en seco en el ATI, la modificación de sistemas e instalaciones auxiliares, el desmantelamiento del interior del edificio de turbina y su adaptación como Edificio Auxiliar de Desmantelamiento, la gestión de materiales y residuos, la caracterización radiológica de superficies y paramentos y la vigilancia radiológica ambiental.

b) Actividades más relevantes

Las actividades más relevantes que se han llevado a cabo en la instalación durante 2025 han sido: la carga de ocho contenedores ENUN 52B con bastidor tipo B, diversas modificaciones de diseño en el edificio de turbina para su adecuación como edificio auxiliar de desmantelamiento, la construcción del almacén de grandes piezas desclasificables y la instalación de un simulador de factores humanos.

c) Autorizaciones y licenciamiento

En 2025 el CSN informó o apreció favorablemente las solicitudes que se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 4.2.3.1. Autorizaciones otorgadas en 2025 para la fase 1 de desmantelamiento Central nuclear Santa María de Garoña

FECHA PLENO CSN	SOLICITUD	FECHA RESOLUCIÓN
20/03/2025	Solicitud de apreciación favorable de la propuesta de revisión 2 del Manual de Protección Radiológica. Fase 1 desmantelamiento central nuclear Santa María de Garoña	20/03/2025
30/04/2025	Solicitud de autorización de modificación de diseño del almacén temporal individualizado de la central nuclear Santa María de Garoña para ampliar su capacidad para la totalidad del combustible almacenado en la piscina	20/05/2025
08/05/2025	Solicitud de apreciación favorable para la carga de contenedores ENUN 52B en central nuclear Santa María de Garoña	08/05/2025
25/06/2025	Solicitud de apreciación favorable para la carga de contenedores ENUN 52B con soldaduras de penetración parcial en central nuclear Santa María de Garoña	25/06/2025
19/11/2025	Solicitud de informe preceptivo sobre la propuesta 1 de revisión 4 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento fase 1 desmantelamiento Garoña	26/11/2025

Figura 4.2.3.1. Resumen de información referente a la central nuclear Santa María de Garoña. Año 2025



Adicionalmente, el Pleno informó sobre el análisis de afecciones a central nuclear Santa María de Garoña de los proyectos de plantas solares fotovoltaicas Barcina Garoña Vega I y Barcina Garoña Vega II (Pleno del 20/03/25) y de la instalación fotovoltaica Garoña Alfacuarta (Pleno del 26/03/25) (en virtud del artículo 5.1 del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ioniznates, aprobado por Real Decreto 1217/2024 de 3 de diciembre).

d) Inspecciones

El Sistema de Supervisión y Seguimiento de central nuclear Santa María de Garoña (SSG), aprobado por el Pleno del CSN en 2014, tras la declaración de cese definitivo de explotación de la central, comprende un programa de inspección y control sistemático aplicable a central nuclear Santa María de Garoña (CNSMG) y una metodología a utilizar para la evaluación de su comportamiento y para el establecimiento de las acciones reguladoras que resulten necesarias en función de los resultados de dicha evaluación.

En el SSG, las áreas estratégicas se apoyan en los pilares de seguridad del SISC (ver apartado 3.1.1.) que se indican a continuación.

- Área estratégica de seguridad nuclear: sucesos iniciadores, sistemas de mitigación, integridad de barreras y preparación para la emergencia.
- Área estratégica de protección radiológica: protección radiológica del público y protección radiológica ocupacional.
- Área estratégica de seguridad física: protección física.

A partir de la concesión de la autorización de desmantelamiento a la central, se ha continuado aplicando el SSG, al ser los riesgos asociados a la primera parte de la fase 1 del desmantelamiento de la instalación, muy similares a los de la fase de cese. El SSG se irá adaptando a la situación de la instalación a medida que vaya evolucionando el desmantelamiento.

Durante el año 2025 se realizaron un total de 14 inspecciones, sobre las áreas temáticas siguientes:

- Inspecciones trimestrales de la inspección residente (4)
- Inspección a la protección frente a condiciones meteorológicas extremas e inundaciones
- Inspección al mantenimiento de la capacidad de respuesta a emergencias y al simulacro anual
- Inspección al control de la gestión de los residuos radiactivos sólidos de media y baja actividad
- Inspección al programa de protección y prevención de incendios
- Inspección a la garantía de calidad
- Inspección a la protección radiológica operacional
- Inspección a requisitos de vigilancia de sistemas y componentes
- Inspección a las pruebas y puesta en servicio de modificación de diseño 062-MD-009
- Inspección a la vigilancia radiológica ambiental
- Inspección al tratamiento, vigilancia y control de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos

Como resultado del proceso de inspección llevado a cabo durante 2025 se han identificado cuatro hallazgos de inspección.

e) Sucesos notificados conforme a la Instrucción del Consejo IS-10 sobre criterios de notificación

En 2025 la central nuclear Santa María de Garoña notificó dos sucesos como se resume en la tabla a continuación, clasificados como nivel 0 (por debajo de escala, sin significación para la seguridad) en la escala INES.

REFERENCIA	FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN	INES
2025-001	28-abr-25	24 horas	Actuación manual del sistema de suministro de corriente alterna de emergencia por pérdida de potencia exterior	0
2025-002	29-ago-25	24 horas	Material de placa de anclaje de soportes del sistema de transferencia de condensado distinto del especificado en documentación de la modificación de diseño	0

f) Apercibimientos y sanciones

Durante 2025 no se ha emitido ningún apercibimiento ni sanción.

g) Licencias de personal

Durante 2025 no se ha otorgado ninguna licencia.

h) Dosimetría personal

El número de trabajadores controlados dosimétricamente fue de 587 con una dosis colectiva de 25,96 mSv·persona y una dosis individual media de 0,83 mSv/año.

En cuanto a la dosimetría interna se realizaron controles mediante medida directa de la radiactividad corporal a todos los trabajadores con riesgo de incorporación de radionucleidos, sin que en ningún caso se detectaran valores superiores al nivel de registro establecido (1 mSv/año).

i) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

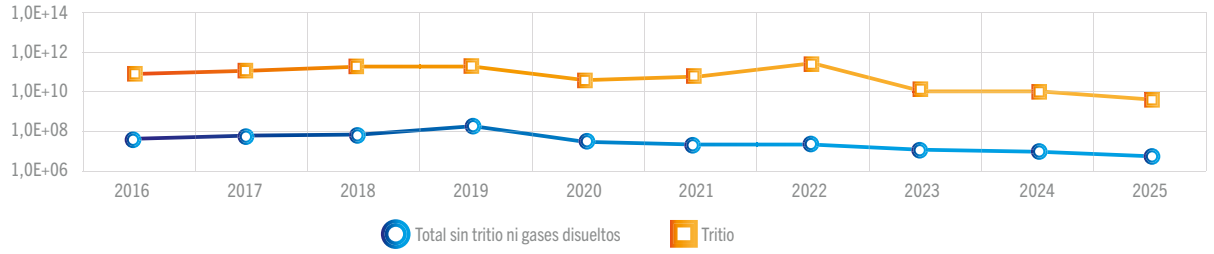
La tabla 4.2.3.2. muestra la actividad de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos emitidos por la central durante 2025 La evolución de la actividad desde el año 2016 se presenta en las gráficas 4.2.3.1. y 4.2.3.2.

Tabla 4.2.3.2. Actividad de los efluentes radiactivos de la central nuclear Santa María de Garoña (Bq). Año 2025

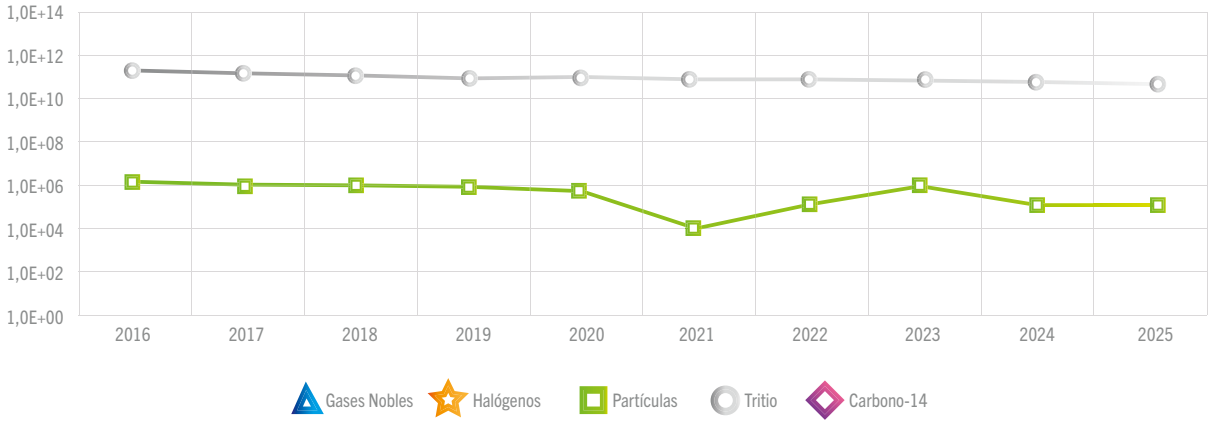
EFLUENTES LÍQUIDOS	
Total salvo tritio y gases disueltos	8,22E+06
Tritio	9,51E+09
Gases disueltos	–
EFLUENTES GASEOSOS	
Gases nobles	ND (1)
Halógenos	–
Partículas	9,72E+04
Tritio	3,57E+10
Carbono-14	–

(1) ND: No detectada.

Gráfica 4.2.3.1. Central nuclear Santa María de Garoña. Actividad de efluentes radiactivos líquidos (Bq)



Gráfica 4.2.3.2. Central nuclear Santa María de Garoña. Actividad de efluentes radiactivos gaseosos (Bq)



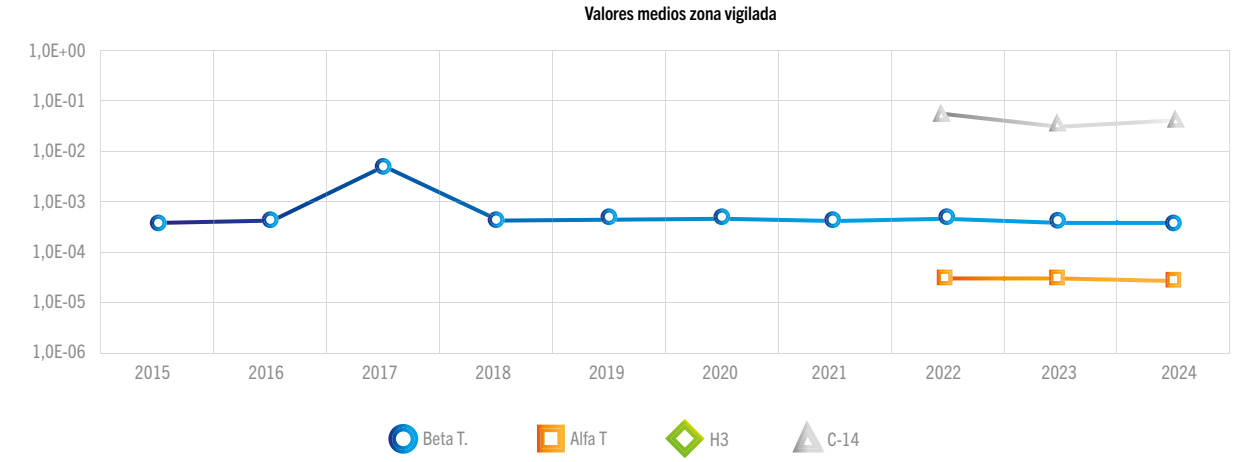
La dosis efectiva debida a la emisión de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos de la central, estimada para el individuo más expuesto de los miembros del público, ha sido 9,72E-07 mSv, valor que representa un 0,001 % del límite autorizado (0,1 mSv en 12 meses consecutivos).

A continuación, se presenta un resumen en forma gráfica de los resultados del PVRA de la central en la campaña de 2024, últimos datos disponibles en el momento de redactarse este informe. En dicha campaña se recogieron 858 muestras y se realizaron 2526 análisis, incluyendo, además de lo representado a continuación, muestras de agua de lluvia, subterránea y superficial, sedimentos, organismos indicadores, vegetales, carne, huevos y peces.

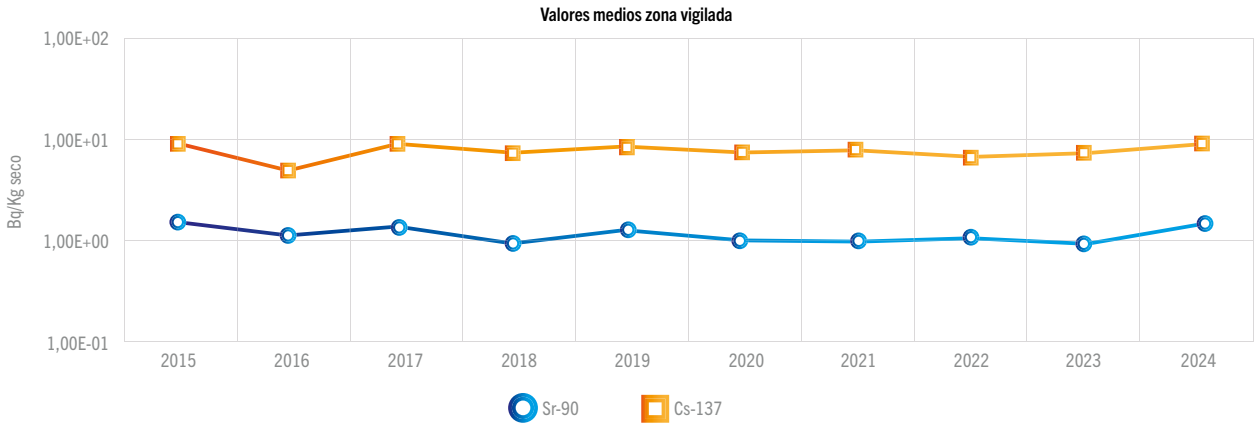
Las gráficas 4.2.3.3 a 4.2.3.7 representan los valores medios anuales de actividad en las vías de transferencia a la población más significativas o aquellas en las que habitualmente se detecta concentración de actividad superior al límite inferior de detección (LID), seleccionando del total de resultados analíticos aquellos cuya detección se produce con mayor frecuencia. En las gráficas se han considerado únicamente los valores que han superado los LID; por lo tanto, cuando existe discontinuidad entre periodos anuales significa que los resultados han sido inferiores al LID.

Desde 2023, y tras efectuarse la transferencia de titularidad a Enresa, se inició el PVRA en fase 1 de desmantelamiento que incluye la vigilancia de los radionucleidos que se incorporan en la fase de desmantelamiento, aunque algunos de estos isótopos ya se comenzaron a analizar desde 2022, como el tritio y el carbono-14 en aire.

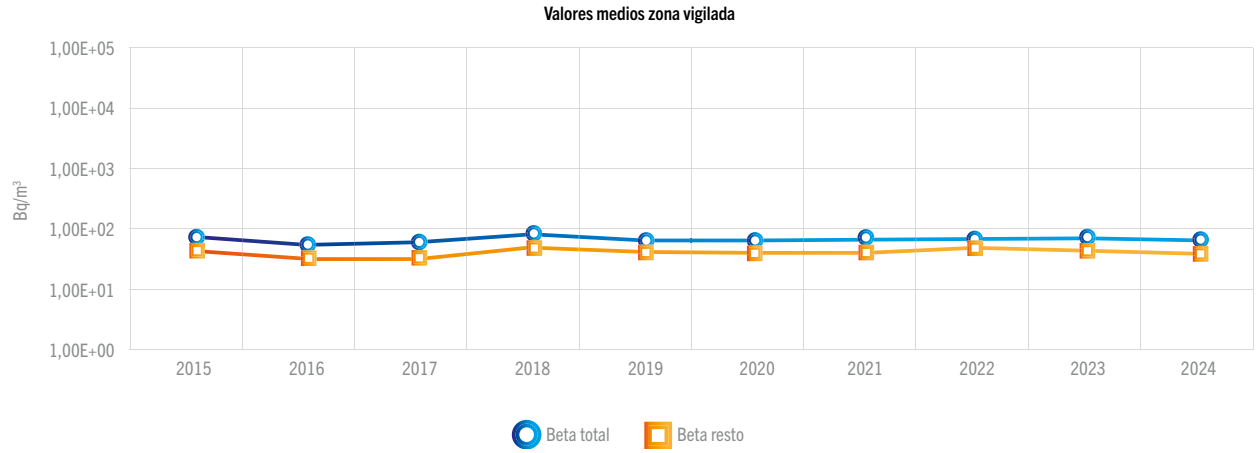
Gráfica 4.2.3.3 Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en aire. Central nuclear Santa María de Garoña



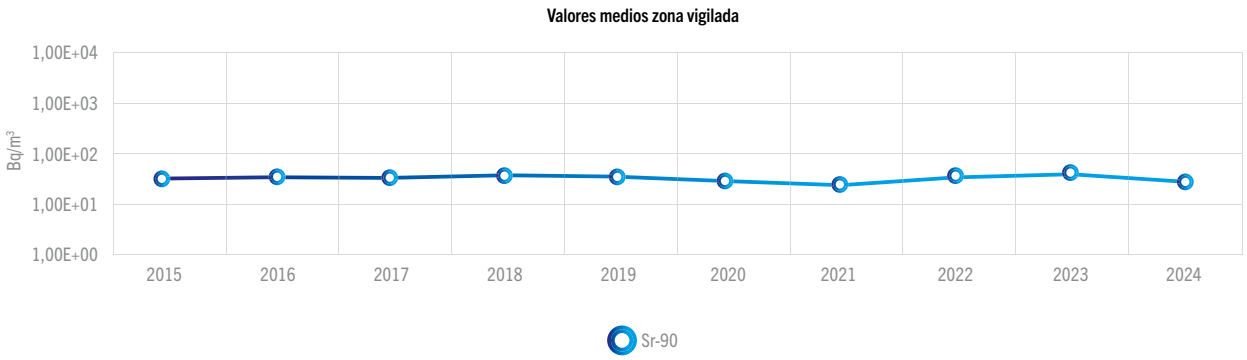
Gráfica 4.2.3.4. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en suelo. Central nuclear Santa María de Garoña



Gráfica 4.2.3.5. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en agua potable. Central nuclear Santa María de Garoña



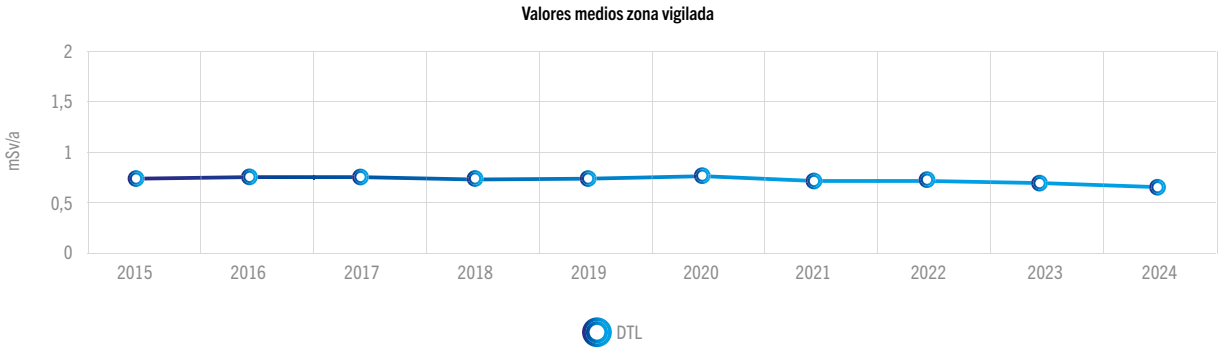
Gráfica 4.2.3.6. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en leche. Central nuclear Santa María de Garoña



La gráfica 4.2.3.7. representa los valores medios anuales de tasa de dosis ambiental obtenidos de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia (DTL). Estos valores incluyen la contribución del fondo radiactivo de la zona.

De la evaluación de los resultados obtenidos durante el año 2024, se puede concluir que la calidad medioambiental se mantiene en condiciones aceptables desde el punto de vista radiológico, sin que exista riesgo para las personas como consecuencia de las actividades realizadas en la instalación.

Gráfica 4.2.3.7. Resultados históricos de la vigilancia radiológica ambiental en radiación directa. Central nuclear Santa María de Garoña



4.3. Instalaciones del ciclo del combustible, almacenamiento de residuos radiactivos y Ciemat

4.3.1. Fábrica de elementos combustibles de Juzbado

a) Estado de la instalación

La instalación nuclear de Juzbado fabrica elementos combustibles de óxido de uranio y de mezcla de óxido de uranio y óxido de gadolinio, con un enriquecimiento máximo en U-235 del 5 % en peso, destinados a reactores nucleares de agua ligera a presión y de agua ligera en ebullición. Dispone de autorización de explotación y de fabricación en vigor, por Orden Ministerial IET/1216/2016 del 27 de junio de 2016 por la que se concede a Enusa Industrias Avanzadas SA renovación de dichas autorizaciones para la fábrica de combustible de Juzbado por un periodo de 10 años.

b) Actividades más relevantes

En 2025 la instalación funcionó con normalidad, sin riesgo para los trabajadores, público y medio ambiente, sin que se produjeses situaciones que requirieran la activación del plan de emergencia.

La cantidad total de uranio gestionada y almacenada en la fábrica en 2025 fue en todo momento inferior a 400 000 kg (400 toneladas). A continuación, se detallan las recepciones y expediciones en el año:

Recepción:

- Se recibieron 294 144,528 kg de uranio enriquecido y 877,187 kg de uranio natural en forma de polvo de UO2, y 42 g de U3O8 natural, procedentes de SFL (Reino Unido), GNF (USA), FRAMATOME (Francia) y TENEX (Rusia).

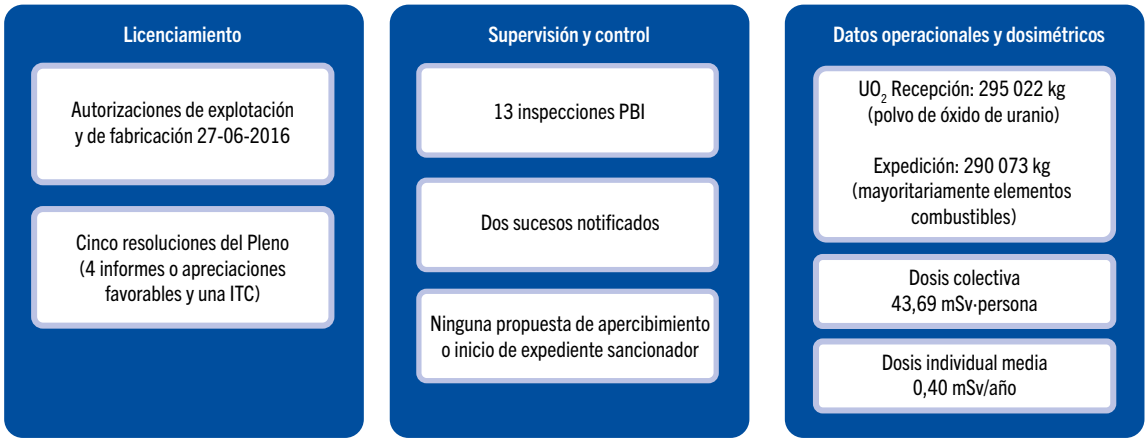
Expediciones:

- 444 elementos combustibles del tipo de agua a presión, con destino a varias centrales nucleares españolas y extranjeras, conteniendo 216 882,272 kg de uranio.
- 216 elementos combustibles del tipo de agua en ebullición, con destino a varias centrales nucleares españolas y extranjeras conteniendo 39 612,068 kg de uranio.
- 33,565 kg de uranio en forma de UO2 no recuperable con destino a SFL (Reino Unido).
- Con destino al OIEA: 4,875 g de uranio natural en forma de pastillas de UO2; 8,816 g de uranio enriquecido en forma de polvo.

El 20 de marzo se realizó el simulacro anual de emergencia, según lo requerido en el Plan de Emergencia Interior. El ejercicio simulaba un sismo que excedía el valor de parada, como consecuencia del cual se produce la caída de un bidón de polvo que provoca la contaminación superficial de dos personas, así como heridas en otras dos personas debido al desprendimientos.

El 2 de julio de 2025, Enusa presentó al MITERD la solicitud de renovación de las autorizaciones de explotación y de fabricación, acompañada de la documentación requerida en la autorización vigente. En particular, el titular ha presentado una revisión periódica de la seguridad (RPS), conforme a lo requerido en la Instrucción del CSN IS-26, sobre requisitos básicos de seguridad nuclear en instalaciones nucleares y al artículo 13 del Reglamento sobre seguridad nuclear en instalaciones nucleares, aprobado por Real Decreto 1400/2018, de 23 de noviembre.

Figura 4.3.1.1. Resumen de información referente a la fábrica de Juzbado. Año 2025



c) Resoluciones

Por otro lado, durante el año 2025 el CSN emitió cuatro informes al Ministerio o de apreciación favorable, además de una Instrucción Técnica Complementaria (ITC), para la fábrica de combustible de Juzbado, que se incluyen en la tabla 4.3.1.1.

Tabla 4.3.1.1. Resoluciones del CSN para la fábrica de combustible de Juzbado en el año 2025

FECHA PLENO CSN	SOLICITUD
27/03/2025	Apreciación favorable de la propuesta MAN-PROP-ADM-MPR-01/25 Rev. 0 de revisión del Manual de Protección Radiológica.
14/05/2025	Informe favorable sobre la solicitud de autorización de modificación por incorporación de una segunda columna de inspección de elementos combustibles y dos perchas de espera en la línea de montaje de combustible BWR, y de aprobación de la propuesta de revisión del Estudio de Seguridad asociada.
18/06/2025	Informe favorable sobre la solicitud de aprobación de la propuesta MAN-PROP-ADM-EF-01/24 Rev.0, de revisión de las Especificaciones de Funcionamiento.
18/06/2025	Apreciación favorable de la propuesta MAN-PROP-ADM-MCDE-01/24 Rev. 1 de revisión del Manual de Cálculo de Dosis al Exterior.
10/09/2025	ITC sobre el seguimiento del cumplimiento de condicionados, instrucciones técnicas complementarias, instrucciones técnicas y compromisos de las instalaciones nucleares españolas.

d) Inspecciones

En 2025 se realizaron 13 inspecciones, todas ellas planificadas de acuerdo con el programa anual base de inspección (PABI) de la fábrica de combustible de Juzbado, incluyendo las inspecciones de refuerzo de la inspección residente del CSN, que se contabilizan una por trimestre debido a que las actas son trimestrales, si bien las inspecciones se hacen mensualmente.

De los resultados de las actuaciones inspectoras del CSN se concluyó que las actividades de la fábrica se realizaron, en general, conforme a lo establecido en las autorizaciones de explotación y de fabricación, en los DOE y en la normativa aplicable.

Copia pública de las actas de inspección del CSN está disponible en la página web del organismo de acuerdo con lo establecido en el artículo 15.2 del Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear.

e) Apercibimientos y propuesta de apertura de expediente sancionador

En 2025 el CSN no ha emitido ningún apercibimiento ni ha propuesto el inicio de ningún expediente sancionador al titular de la fábrica de combustible de Juzbado.

f) Sucesos notificados

En 2025, en la fábrica de combustible de Juzbado se han emitido dos sucesos notificables, ambos clasificados de nivel 0 (por debajo de escala, sin significación para la seguridad) en la Escala INES.

Tabla 4.3.1.2. Sucesos notificados

REFERENCIA	FECHA	TIPO	DESCRIPCIÓN	INES
2025-001	28/04/2025	1 hora	Pérdida suministro normal de energía eléctrica	0
2025-002	22/07/2025	24 horas	Bidón de polvo de UO2 encontrado en almacén debería haberse utilizado en mezcla según control informático	0

g) Licencias

Los datos sobre las licencias otorgadas en 2025 pueden encontrarse en la tabla 4.5.5.3.1.

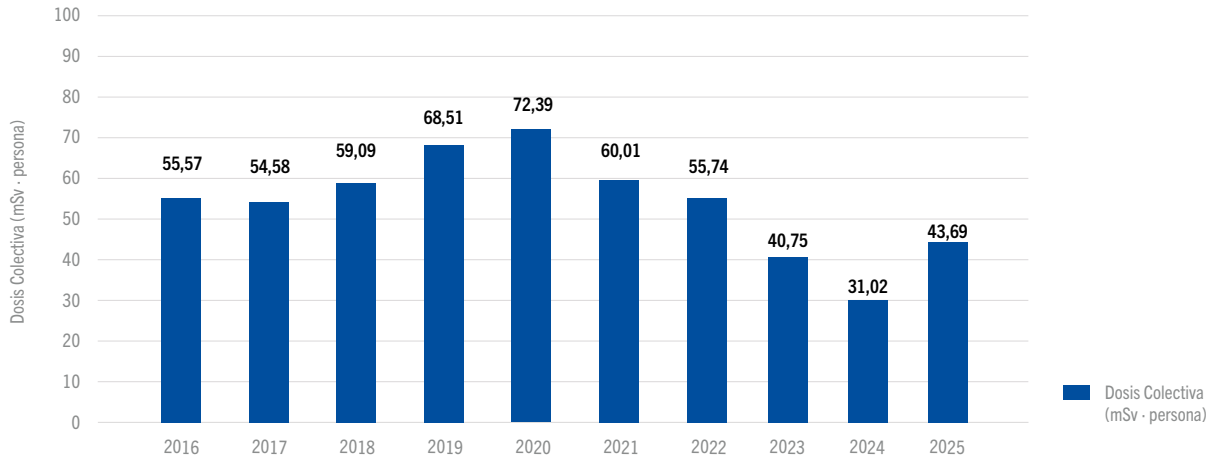
h) Dosimetría personal

El número de trabajadores controlados dosimétricamente fue de 482 con una dosis colectiva de 43,69 mSv·persona y una dosis individual media de 0,40 mSv/año.

El control de la dosimetría interna se realizó mediante medida directa de la radiactividad corporal y/o mediante bioensayo a todos los trabajadores con riesgo de incorporación de radionucleidos, no habiéndose contabilizado ningún caso de superación de límite de dosis.

En la gráfica 4.3.1.1 se muestra la evolución temporal de la dosis colectiva en esta instalación.

Gráfica 4.3.1.1. Dosis colectiva en la fábrica de elementos combustibles de Juzbado



i) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

Los resultados obtenidos son similares a los de periodos anteriores y no muestran incidencia radiológica significativa para la población atribuible al funcionamiento de esta instalación.

La dosis efectiva debida a la emisión de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos se ha calculado con criterios conservadores para el individuo más expuesto de los miembros del público y representa un 0,011 % del límite autorizado (0,1 mSv en 12 meses consecutivos).

El valor medio anual de tasa de dosis ambiental obtenido a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia incluye la contribución de la dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

En la tabla 4.3.1.3 a continuación se muestran los datos de actividad de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos emitidos durante el año 2025.

Tabla 4.3.1.3. Actividad de los efluentes radiactivos (Bq). Juzbado. Año 2025

EFLUENTES	ACTIVIDAD ALFA TOTAL
Líquidos	1,692E+07
Gaseosos	4,546E+04

A continuación, se presentan los resultados del PVRA realizado por Juzbado en el año 2024, últimos disponibles en el momento de redactarse este informe. En dicha campaña se recogieron 605 muestras y se realizaron 789 análisis.

En las tablas 4.3.1.4 a 4.3.1.7 se presenta un resumen, elaborado a partir de los datos remitidos por el titular, de los valores obtenidos en las vías de transferencia más significativas a la población. Además, el programa incluye la recogida de muestras de agua de lluvia, agua superficial, agua subterránea, vegetales, carne, peces y sedimentos.

El valor medio anual de tasa de dosis ambiental obtenido a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia incluye la contribución de la dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

Tabla 4.3.1.4. Resultados PVRA. Aire y tasa de dosis. Juzbado. Año 2024

MUESTRA/ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
PARTÍCULAS DE POLVO (Bq/m^3)			
Alfa total Espectrometría α	$6{,}00\ 10^{-5}$ ($1{,}03\ 10^{-5}$ – $2{,}69\ 10^{-4}$)	361/363	$7{,}58\ 10^{-6}$
U-234	$3{,}86\ 10^{-7}$ ($2{,}60\ 10^{-7}$ – $5{,}30\ 10^{-7}$)	7/7	$3{,}67\ 10^{-8}$
U235		0/7	$4{,}64\ 10^{-8}$
U-238	$3{,}27\ 10^{-7}$ ($2{,}50\ 10^{-7}$ – $5{,}00\ 10^{-7}$)	7/7	$3{,}10\ 10^{-8}$
TLD (mSv/año)	1,08 (7,10 10-1 - 1,70)	84/84	–

Tabla 4.3.1.5. Resultados PVRA. Leche (Bq/m^3). Juzbado. Año 2024

ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Alfa total Espectrometría α	< LID	0/15	$1{,}18\ 10^3$
U-234	$1{,}16\ 10^1$ $(6{,}90 – 1{,}70\ 10^1)$	6/15	6,55
U-235	< LID	0/15	6,63
U-238	8,87 $(4{,}60 – 1{,}20\ 10^1)$	3/15	5,41

Tabla 4.3.1.6. Resultados PVRA. Agua potable (Bq/m^3). Juzbado. Año 2024

ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Alfa total	< LID	0/12	$1{,}93\ 10^1$
Beta total	$9{,}64\ 10^1$ $(6{,}09\ 10^1 – 1{,}35\ 10^2)$	11/12	$4{,}36\ 10^1$
Beta resto Espectrometría α	< LID	0/12	$4{,}36\ 10^1$
U-234	$6{,}60\ 10^{-1}$	1/2	$8{,}50\ 10^{-1}$
U-235	< LID	0/2	$8{,}70\ 10^{-1}$
U-238	$4{,}80\ 10^{-1}$	1/2	$6{,}75\ 10^{-1}$

Tabla 4.3.1.7. Resultados PVRA. Suelo (Bq/kg seco). Juzbado. Año 2024

ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Alfa total	$5{,}47\ 10^2$ $(2{,}79\ 10^2 – 7{,}49\ 10^2)$	9/9	$5{,}63\ 10^1$
Espectrometría α U-234	$1{,}45\ 10^1$ $(5{,}50 – 3{,}00\ 10^1)$	9/9	$2{,}51\ 10^{-1}$
U-235	$7{,}86\ 10^{-1}$ $(2{,}70\ 10^{-1}$ - 1,70)	8/9	$2{,}54\ 10^{-1}$
U-238	$1{,}41\ 10^1$ $(5{,}20 – 3{,}20\ 10^1)$	9/9	$2{,}24\ 10^{-1}$

Los resultados obtenidos en las distintas muestras y medidas son similares a los de periodos anteriores y no muestran incidencia radiológica significativa para la población.

4.3.2. Centro de almacenamiento de residuos radiactivos El Cabril

a) Estado de la instalación

En el CA El Cabril se llevan a cabo operaciones de recepción, tratamiento, acondicionamiento y almacenamiento temporal y definitivo de los residuos de muy baja actividad (RBBA) y de baja y media actividad (RBMA), generados en las instalaciones nucleares y radiactivas españolas.

La instalación dispone de autorización de explotación otorgada por la Orden Ministerial de 5 de octubre de 2001, con límites y condiciones de funcionamiento modificados por Resoluciones de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) de 21 de julio de 2008, 13 de mayo de 2014, 10 de diciembre de 2015 y Resoluciones de la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética, de fechas 18 de diciembre de 2024 y 17 de enero de 2025.

b) Actividades más relevantes

Durante 2025 las actividades se han desarrollado de acuerdo con los límites y condiciones establecidos en la autorización de explotación y en la legislación vigente. La recepción y almacenamiento de residuos ha transcurrido sin incidentes y la campaña de incineración de residuos de 2025 se ha desarrollado con normalidad.

A 31 de diciembre de 2025, el balance total general de bultos, exceptuando incidentes, era de 184 303. El balance de residuos de incidentes al final de año fue de: 60 contenedores ISO, 1436 unidades de contención (UC) y 1850 bultos (fuente: Enresa).

BALANCE FINAL DE RESIDUOS DE INCIDENTES			
	ISOS	UCS	BULTOS
SUBTOTAL	60	1436	497
CELDAS RBBA			1045
CELDAS RBMA			308
TOTAL	60	1436	1850

Figura 4.3.2.1 Resumen de información de El Cabril. Año 2025



Las siguientes tablas resumen el estado de almacenamiento de los residuos y la capacidad libre disponible en celdas RBMA y RBBA a 31 de diciembre de 2025:

Tabla 4.3.2.1. Unidades almacenadas RBMA

TIPO CONTENEDOR	CANTIDAD	CAPACIDAD OCUPADA EQUIVALENTE A CE-2A	CAPACIDAD OCUPADA EN TANTO POR CIENTO	CAPACIDAD LIBRE EN TANTO POR CIENTO	CAPACIDAD LIBRE EQUIVALENTE A CE-2A
CE-2a	7326	7326			
CE-2b	44	22			
400L./480L	3072	256			
TOTAL		**7604**	**84,87 %**	**15,13 %**	**1356**

Origen de la información: Informes mensuales Enresa 2025

Tabla 4.3.2.2. Unidades almacenadas en celdas RBBA

	UNIDADES ALMACENADAS CELDA 29 + 30	VOLUMEN OCUPACION M^3	VOLUMEN LIBRE M^3
CELDA 29	20 546	15 139,11	23 396,69
CELDA 30	17 209	15 398,08	37 754,92
TOTAL	37 755	30 537,19	63 151,81
TOTAL (% en volumen)		**33,305 %**	**66,695 %**

Origen de la información: Informes mensuales Enresa 2025

En junio de 2022 Enresa solicitó a la Dirección General de Política Energética y Minas del MITERD, la autorización de ejecución y montaje y la autorización de modificación de la instalación nuclear de CA. El Cabril, para la construcción de una plataforma sureste para almacenamiento definitivo de residuos de baja y media actividad (RBMA). El Pleno del CSN de fecha 20 de diciembre de 2024 informó favorablemente la solicitud de ejecución y montaje, siendo autorizada por el MITERD mediante Resolución de fecha 20 de enero de 2025.

En diciembre de 2025 se continuaron realizando actividades de caracterización y verificación de residuos, incluyendo los ensayos de caracterización correspondientes a muestras de pequeños productores; cabe destacar en el centro de almacenamiento El Cabril, los siguientes ensayos, para los que se indica también su grado de avance.

Continúan los ensayos radioquímicos sobre siete muestras de la central nuclear Cofrentes; seis muestras de la central nuclear Almaraz, tres muestras de la central nuclear Ascó, seis muestras de PDC de la central nuclear Garoña y tres muestras de Vandellós II.

Continúan los ensayos correspondientes a dos Protocolos de Caracterización de Nivel 2, sobre un bulto de la central nuclear Almaraz y un bulto de la central nuclear Ascó.

- Continúan los ensayos correspondientes a un Protocolo de Caracterización de Nivel 1, sobre un bulto de la central nuclear Trillo.

- Continúan los Ensayos de Verificación Técnica sobre un bulto de la central nuclear Almaraz.

- Se inician ensayos de comprobación a dos procesos de aceptación de RBBA, sobre dos muestras procedentes de central nuclear Ascó.

Dentro de los procesos de optimización y desarrollo:

- Continúan los ensayos, con el fin de estudiar alternativas a la estabilización de residuos peligrosos, sobre probetas inactivas fabricadas con conglomerante hidráulico y un líquido de hidratación asimilable a peligroso.

- Continúan los ensayos sobre probetas fabricadas con mortero Cabril y efluentes radiactivos, con el fin de comprobar el comportamiento de la matriz resultante respecto al ensayo de lixiviación.

- Continúan los ensayos inactivos para probar el acondicionamiento de una mezcla de resinas procedentes de la central nuclear Garoña con mortero Cabril.

- Continúan los ensayos sobre probetas fabricadas con mortero Cabril y agua de servicio, con el fin de ensayar nuevas dosificaciones.

En 2025 se han realizado las actividades necesarias para cumplir el Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental de El Cabril. El calendario semanal de recogida de muestras consideró 52 semanas en la campaña de 2025, en las que se recogieron un total de 968 muestras y se realizaron un total de 1398 análisis. Se han tomado, entre otras, muestras de aire para análisis de partículas, tritio y carbono-14 y también muestras de agua subterránea.

Se mantiene de años anteriores la recogida de la muestra de sedimento de fondo en el punto de muestreo 81, y el punto 82 incluido por el proyecto de construcción de la celda 31 (RBBA).

Enresa finalizó la cobertura completa de todo el vaso de la celda 29 en diciembre de 2024 y en 2025 se encontraba en proceso de verificación de su efectividad, tal y como se exigía en las Instrucciones técnicas complementarias dictadas por el CSN.

Por otra parte, el 3 de abril de 2025 tuvo lugar el simulacro anual del Plan de Emergencia Interior, con el siguiente escenario:

"Vuelco de camión de transporte al dirigirse hacia el edificio de RT, provocando el choque con el depósito de gas propano e incendio afectando a los residuos que transporta. El conductor resultará herido por quemaduras ", que implicaban la declaración de una emergencia de categoría III "Emergencia en el emplazamiento" del Plan de Emergencia Interior (PEI). El simulacro fue preavisado y tuvo una duración total de 2 horas y 31 minutos.

c) Autorizaciones o licenciamiento

En 2025 se aprobaron las siguientes solicitudes de Enresa para CA El Cabril:

Tabla 4.3.2.3. Autorizaciones otorgadas en 2025. CA El Cabril

FECHA PLENO CSN	SOLICITUD	FECHA RESOLUCIÓN
27/03/2025	Apreciación favorable parcial del Manual de Protección Radiológica. Anexo v "Límites de incorporación anual (LIA) y límites derivados de concentración en aire (LDCA)"	03/04/2025
18/06/2025	Apreciación favorable del Plan de construcción de la celda 31 de residuos de muy baja actividad (RBBA) del CA El Cabril	25/06/2025
8/10/2025	Apreciación favorable de la solicitud de exención temporal del cumplimiento del punto 2 de la condición II.6 de la Instrucción Técnica Complementaria asociada a la reanudación de la explotación de la celda 29	13/10/2025
11/11/2025	Apreciación favorable de la propuesta de revisión 9 del Manual de Protección Radiológica, que completa la emitida con escrito de referencia CSN/C/SG/CABRIL/25/01	15/12/2025

d) Inspecciones

En 2025 se completaron un total de nueve Inspecciones al centro de almacenamiento de EL Cabril, ocho inspecciones planificadas del Plan Base de Inspecciones (PBI) y una adicional no planificada, sobre los siguientes aspectos:

- Plan de emergencia, ejercicios simulacros.
- Control de inventario radiológico.
- La aceptación de los residuos.
- Actividades generales de la instalación.
- Control general del Proyecto.
- Plan de seguridad física.
- Vigilancia radiológica ambiental.
- Formación y entrenamiento del personal.
- Inspección Protección contra incendios.

e) Apercibimientos y propuesta de apertura de expediente sancionador

En 2025 no se propuso expediente sancionador ni se produjo apercibimiento alguno.

f) Sucesos

En 2025 no se ha producido en CA EL Cabril ningún suceso notificable según la normativa aplicable.

g) Licencias

Los datos sobre las licencias otorgadas en 2025 pueden encontrarse en la tabla 4.5.5.3.1.

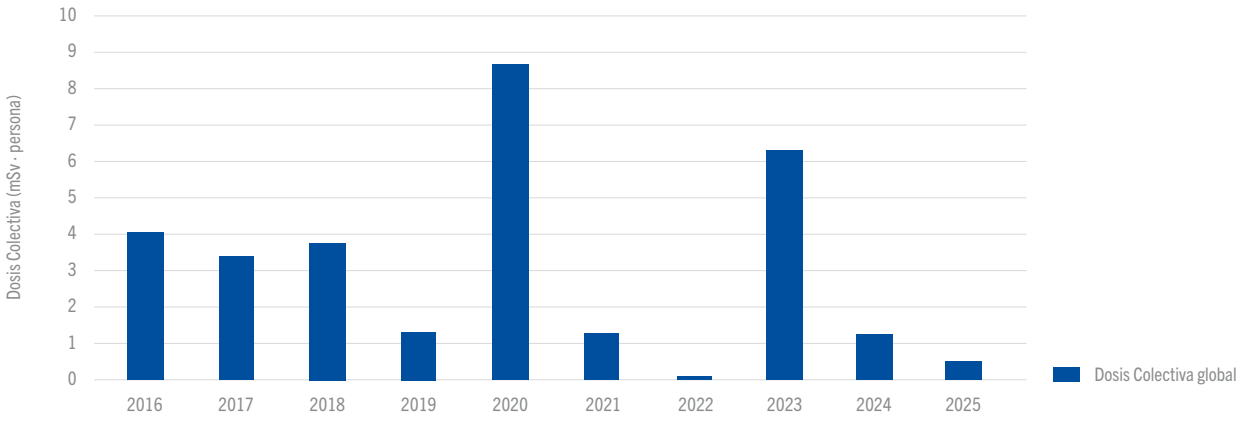
h) Dosimetría personal

Durante 2025 el número de trabajadores controlados dosimétricamente fue de 177, con una dosis colectiva de 0,38 mSv·persona y una dosis individual media de 0,13 mSv/año.

El control de la dosimetría interna se realizó mediante la medida directa de la radiactividad corporal a todos los trabajadores con riesgo de incorporación, sin que en ningún caso se detectaran valores superiores al nivel de registro establecido (1 mSv/año).

En la gráfica 4.3.2.1 se muestra la evolución temporal de la dosis colectiva en esta instalación.

Gráfica 4.3.2.1. Evolución temporal de la dosis colectiva para el personal del Centro de Almacenamiento de Residuos Radiactivos de El Cabril



i) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

Al estar licenciada la instalación con la condición de vertido nulo de efluentes radiactivos líquidos, en condiciones normales de operación no se efectúan descargas al exterior de líquidos contaminados.

Los vertidos gaseosos realizados en 2025 no representaron ningún riesgo radiológico significativo y la dosis efectiva asociada a ellos, calculada con criterios conservadores para el individuo más expuesto de los miembros del público, representa un 2,8 % del límite autorizado (0,01 mSv en 12 meses consecutivos).

El valor medio de tasa de dosis ambiental obtenido a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia incluye la contribución de la dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

La tabla a continuación resume las emisiones de efluentes radiactivos gaseosos en 2025.

Tabla 4.3.2.4. Actividad de los efluentes radiactivos (Bq). El Cabril. Año 2025

ALFA TOTAL	BETA TOTAL	GAMMA	TRITIO	C-14
1,10E+04	7,34E+04	ND(*)	3,14E+06	ND(*)

*ND: no detectable

A continuación, se presentan los resultados del PVRA realizado por El Cabril en el año 2024, últimos disponibles en el momento de redactarse este informe. En dicha campaña se recogieron 733 muestras y se realizaron 1483 determinaciones.

En las tablas 4.3.2.5 y 4.3.2.6 se presenta un resumen de los valores obtenidos en las vías de transferencia más significativas a la población, elaboradas a partir de los datos remitidos por la instalación. Además, el programa incluye la recogida de muestras de agua superficial, agua subterránea, organismos indicadores, carne, peces, miel y sedimentos.

El valor medio de tasa de dosis ambiental obtenido a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia incluye la contribución de la dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

Tabla 4.3.2.5. Resultados PVRA. Aire y tasa de dosis. El Cabril. Año 2024

MUESTRA/ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Aire (Bq/m3)			
Beta total	$7{,}54\ 10^{-4}$ ($1{,}41\ 10^{-4}$ - $2{,}42\ 10^{-3}$)	364/364	$3{,}03\ 10^{-5}$
Sr-90 H-3	< LID <LID	0/28 0/28	$1{,}07\ 10^{-5}$ $7{,}00\ 10^{-3}$
C-14	$4{,}23\ 10^{-2}$ ($1{,}99\ 10^{-2}$ – $6{,}20\ 10^{-2}$)	28/28	$9{,}39\ 10^{-3}$
Espectrometría γ (isótopos de origen artificial) Co-60 Cs-137	 < LID < LID	 0/28 0/28	 $1{,}08\ 10^{-5}$ $9{,}38\ 10^{-5}$
TLD (mSv/año)	1,16 ($6{,}60\ 10^{-1}$ - 2,40)	172/172	–

Tabla 4.3.2.6. Resultados PVRA. Suelo (Bq/kg seco). El Cabril. Año 2024

MUESTRA/ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Sr-90	1,69 (($9{,}79\ 10^{-1}$ - 2,79)	14/14	$5{,}62\ 10^{-1}$
Espectrometría γ (isótopos de origen artificial) Co-60	< LID	0/14	$2{,}71\ 10^{-1}$
Cs-137	5,01 ($3{,}64\ 10^{-1}$ - $1{,}69\ 10^{1}$)	12/14	$3{,}36\ 10^{-1}$

Los resultados obtenidos en las distintas muestras y medidas son similares a los de periodos anteriores y no muestran incidencia radiológica significativa para la población.

4.3.3. Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat)

a) Estado de la instalación

El Ciemat se creó como organismo público de investigación sucesor de la antigua Junta de Energía Nuclear al amparo de la Ley 13/1986, de 14 de abril de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.

Su sede localizada en Madrid dispone de autorización como instalación nuclear única emitida en fecha 15 de julio de 1980. En el año 2022 se autorizó la última modificación del catálogo de instalaciones que alberga el centro, para identificar las 20 instalaciones radiactivas de segunda categoría en operación, una instalación de rayos X con fines de diagnóstico médico de tipo 2, junto con otro conjunto de instalaciones en fase de desmantelamiento o clausura. En el año 2025 se autorizó el funcionamiento de una nueva instalación radiactiva, de referencia IR-35, que se encuentra pendiente de la autorización de puesta en marcha.

Con objeto de adecuar las instalaciones del centro a las necesidades actuales y futuras, mejorar la seguridad y sanear sus infraestructuras, el Ciemat elaboró en el año 2000 un plan de modernización denominado Plan Integrado de Mejora de las Instalaciones del Ciemat (PIMIC).

El Plan Director del PIMIC, cuya revisión 2 fue apreciada favorablemente por el CSN el 5 de junio de 2002, contempla dos proyectos simultáneos, el PIMIC-D, enfocado al desmantelamiento de las instalaciones nucleares más representativas de la antigua Junta de Energía Nuclear (JEN) y el PIMIC-R, a la rehabilitación de determinadas instalaciones y zonas del centro. El PIMIC-D, único proyecto que precisaba autorización, la recibió por la OM ITC/4035/2005, de 14 de noviembre, por la que se autoriza el desmantelamiento de las instalaciones paradas y en fase de clausura del Ciemat. Esta OM establece al Ciemat como titular responsable y a la entidad Enresa como encargada de las actividades de desmantelamiento.

Actualmente todas las instalaciones nucleares y radiactivas del proyecto PIMIC-D se encuentran ya desmanteladas, los terrenos afectados radiológicamente ya están restaurados y los residuos radiactivos sólidos generados en el proyecto han sido acondicionados, aunque algunos aún están pendientes de evacuación. Algunos de los edificios que albergaron las instalaciones desmanteladas están pendientes de desclasificación para su reutilización posterior.

b) Actividades más relevantes

La primera fase de las actuaciones de Enresa en el proyecto PIMIC-D finalizaron en el año 2018. A partir de esa fecha las actuaciones del Ciemat se centraron en el mantenimiento y la vigilancia radiológica de los edificios y almacenes temporales, la gestión de alguna partida de residuos radiactivos generados en las etapas anteriores, a la espera de su evacuación hacia el almacén definitivo de El Cabril, y en los trabajos y pruebas necesarias para la desclasificación de los residuos generados y en la descontaminación y rehabilitación de los edificios de las instalaciones desmanteladas. Con fecha 19 de diciembre de 2022 se firmó un convenio entre Enresa y Ciemat para la

Figura 4.3.3.1. Resumen de información del Ciemat. Año 2025



ejecución del proyecto de descatalogación del área oeste del proyecto PIMIC-Desmantelamiento. La ejecución de dicho proyecto se llevó a cabo durante el año 2025.

En el resto del emplazamiento prosiguieron las actividades de caracterización y restauración de las instalaciones cuyo desmantelamiento ya fue iniciado con anterioridad, objeto del proyecto de rehabilitación PIMIC-R, y de zonas que hayan podido resultar afectadas radiológicamente por actividades pasadas.

En 2025 el Ciemat ha continuado con los trabajos de rehabilitación llevados a cabo en años precedentes, destacando los realizados en los edificios 3, 20, 27, 44 y 72, el acerado anexo al edificio 4, así como la desclasificación de superficies y paramentos de la instalación IN-04 y del edificio 20.

c) Autorizaciones o licenciamiento

En 2025 el CSN ha informado seis solicitudes:

Tabla 4.3.3.1. Autorizaciones otorgadas en 2025. Ciemat

FECHA PLENO CSN	SOLICITUD	FECHA RESOLUCIÓN
20/03/2025	Apreciación favorable edición 1 del Manual de Protección Radiológica del Ciemat	20/03/2025 CSN
20/03/2025	Modificación de la instalación radiactiva de referencia IR-08 "Laboratorio de radioisótopos"	07/04/2025 DGPCE
23/17/2025	Aprobación de la revisión 2 del Plan de Protección Física de las fuentes radiactivas del Ciemat	28/07/2025 DGPCE
10/09/2025	Aprobación de le revisión 8 del Plan de Emergencia Interior del Ciemat	21/09/2025 DGPCE
12/11/2025	Autorización de funcionamiento de la instalación radiactiva de referencia IR-35 "Laboratorio de estudios de seguridad para la gestión de los residuos radiactivos de alta actividad"	18/11/2025 DGPCE
11/12/2025	Modificación de la instalación radiactiva de referencia IR-08 "Laboratorio de radioisótopos" (Electronflash primera fase)	23/12/2025 DGPCE

d) Inspecciones

En 2025 se realizaron 10 inspecciones sobre los siguientes aspectos:

- Seguimiento de las actividades de la instalación radiactiva IR-14 "Laboratorio de patrones dosimétricos".
- Programa de protección y prevención de incendios.
- Seguimiento del tratamiento, vigilancia y control de los efluentes radiactivos emitidos por la instalación e impacto al público.
- Revisión de los procesos y actuaciones en relación con la vigilancia meteorológica del emplazamiento.
- Seguimiento de las actividades de la instalación radiactiva IR-24 "Laboratorio del instituto de estudios de la energía".
- Seguimiento de las actividades del Proyecto de descatalogación de la zona oeste de PIMIC-desmantelamiento.
- Plan de restauración del emplazamiento.
- Implantación y mantenimiento del Plan de Emergencia Interior del Ciemat.
- Control de la gestión de los residuos radiactivos de baja y media actividad, de muy baja actividad y del material residual contaminado potencialmente desclasificable.
- Protección radiológica operacional. Proyecto PIMIC.

e) Apercibimientos y sanciones

Durante 2025 no se ha emitido ningún apercibimiento ni sanción.

f) Sucesos

El 28 de abril de 2025, como consecuencia de la pérdida de energía y de las comunicaciones en el centro Ciemat-Moncloa debido al apagón eléctrico a nivel nacional, se activó el Plan de Emergencia Interior en categoría I, declarándose el fin de la emergencia en torno a las 23:30h, tras el restablecimiento de la red eléctrica y de las comunicaciones. No se vieron afectadas las condiciones de seguridad y protección radiológica de las instalaciones.

g) Licencias

Los datos sobre las licencias otorgadas en 2025 pueden encontrarse en la tabla 4.5.5.3.1.

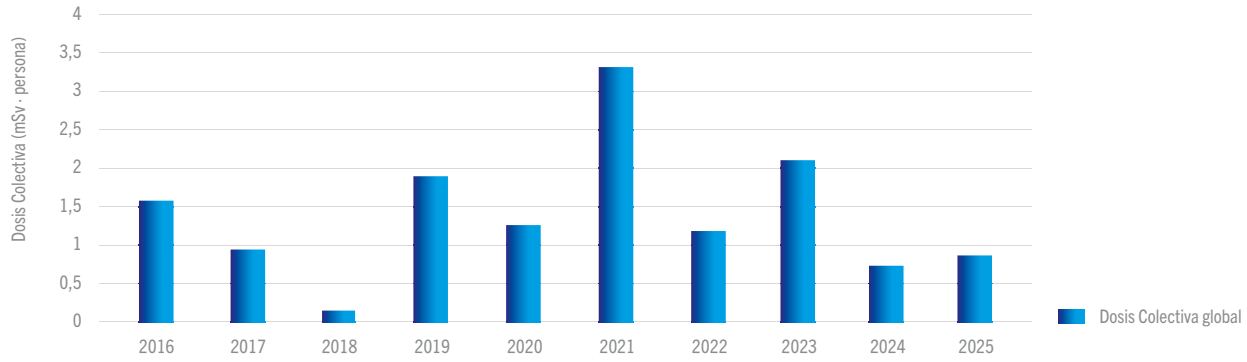
h) Dosimetría personal

El número de trabajadores controlados dosimétricamente fue de 358, con una dosis colectiva de 0,81 mSv·persona y una dosis individual media de 0,16 mSv/año.

El control de la dosimetría interna se realizó mediante medida directa de la radiactividad corporal y/o mediante bioensayo a todos los trabajadores con riesgo de incorporación sin que en ningún caso se detectaran valores superiores al nivel de registro establecido (1 mSv/año).

En la gráfica 4.3.3.1 se muestra la evolución temporal de la dosis colectiva en esta instalación.

Gráfica 4.3.3.1. Dosis colectiva en las instalaciones del Ciemat



i) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

Actualmente, en las instalaciones del Ciemat no se emiten efluentes radiactivos gaseosos.

La tabla a continuación resume el valor de la actividad de los efluentes líquidos vertidos durante el año 2025.

Tabla 4.3.3.2. Emisión de efluentes radiactivos al medio ambiente. Ciemat. Año 2025

EFLUENTES	ACTIVIDAD TOTAL (BQ)	CONCENTRACIÓN MEDIA (BQ/M^3)
Líquidos	5,25E+04	4,78E+03

Estos vertidos no llevan asociado ningún riesgo radiológico significativo ya que suponen una pequeña fracción de los límites autorizados, no habiendo alcanzado el valor de referencia establecido para cada radionucleido, asignado como el valor de Concentración Derivada en Agua (CDA) calculada para una dosis de 0,1 mSv y una ingestión anual de agua de 730 l.

A continuación, se presentan los resultados del PVRA realizado por el Ciemat en el año 2024, últimos disponibles en el momento de redactarse este informe. En dicha campaña se recogieron 588 muestras y se realizaron 1154 determinaciones.

Las tablas 4.3.3.3 a 4.3.3.5 presentan un resumen de los valores obtenidos en las vías de transferencia más significativas a la población, elaborado a partir de los datos remitidos por la instalación. Además, el programa incluye la recogida de muestras de agua superficial, sedimentos, organismos indicadores, carne, huevos y vegetales. El valor medio de tasa de dosis ambiental obtenido a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia incluye la contribución de la dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

Tabla 4.3.3.3. Resultados PVRA. Aire y tasa de dosis. Ciemat. Año 2024

ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
AIRE. MUESTREADOR BAJO FLUJO (Bq/m^3)			
Alfa total	5,96 10^{-5} (1,04 10^{-5} – 2,84 10^{-4})	120/125	1,22 10^{-5}
Beta total	8.35 10^{-4} (1,55 10^{-4} – 3,15 10^{-3})	125/125	1,74 10^{-5}
Sr-90 I-131	1,45 10^{-6} < LID	1/12 0/129	1,5610^{-6} 2,07 10^{-4}
Espectrometría γ Cs-137 H-3	 < LID < LID	 0/12 0/35	 6,48 10^{-6} 4,02 10^{-2}
C-14			
AIRE. MUESTREADOR ALTO FLUJO (Bq/m^3)			
Sr-90 Fe-55 Ni-63	< LID < LID < LID	0/12 0/4 0/4	4,02 10^{-7} 4,65 10^{-5} 5,01 10^{-6}
Pu-239+240	5,88 10^{-9} (3,62 10^{-9} – 9,31 10^{-9})	6/12	5,12 10^{-9}
Espectrometría γ Cs-137 Am-241	 4,02 10^{-7} (2,66 10^{-7} – 5,39 10^{-7}) <LID	 2/40 0/40	 5,11 10^{-7} 7,35 10^{-7}
Ra-226	2,34 10^{-6} (7,49 10^{-7} – 3,81 10^{-6})	14/40	1,46 10^{-6}
TLD (mSv/año)	1,27 (7,32 10^{-1} – 2,70)	138/138	–

Tabla 4.3.3.4. Resultados PVRA. Leche (Bq/m^3). Ciemat. Año 2024

ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Sr-90	$1{,}34\ 10^{1}$	1/4	$1{,}26\ 10^{1}$
I-131	< LID	0/3	$1{,}70\ 10^{1}$
Espectrometría γ			
Am-241	< LID	0/3	$6{,}78\ 10^{1}$
Cs-137	< LID	0/3	$3{,}03\ 10^{1}$
Eu-152	< LID	0/3	$5{,}44\ 10^{1}$
Ra-226	$7{,}88\ 10^{1}$	1/3	$6{,}42\ 10^{1}$

Tabla 4.3.3.5. Resultados PVRA. Suelo (Bq/kg seco). Ciemat. Año 2024

ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Sr-90	<LID	0/9	$6{,}02\ 10^{-1}$
Fe-55	< LID	0/9	$8{,}07\ 10^{2}$
Ni-63	< LID	0/9	$2{,}43\ 10^{2}$
Pu-239+240	$1{,}90\ 10^{-1}$ ($1{,}78\ 10^{-1} – 2{,}02\ 10^{-1}$)	3/9	$1{,}31\ 10^{-1}$
Espectrometría γ			
Am-241	< LID	0/9	2,95
Cs-134	< LID	0/9	$4{,}85\ 10^{-1}$
Cs-137	2,79 ($9{,}39\ 10^{-1} – 5{,}72$)	9/9	$2{,}81\ 10^{-1}$
Eu-152	3,50	1/9	$9{,}79\ 10^{-1}$
Ra-226	$4{,}52\ 10^{1}$ ($3{,}81\ 10^{1} – 5{,}19\ 10^{1}$)	9/9	$7{,}04\ 10^{-1}$

Los resultados obtenidos en las distintas muestras y medidas son similares a los de periodos anteriores y ninguno de ellos muestra incidencia radiológica significativa para la población.

4.3.4. Plantas de fabricación de concentrados de uranio y minería de uranio

4.3.4.1. Planta Quercus

a) Estado de la instalación

La Planta Quercus de fabricación de concentrados de uranio se encuentra en cese definitivo de explotación desde el 14 de julio de 2003, según la Orden Ministerial ECO/2275/2003.

El 14 de septiembre de 2015 Enusa solicitó al Minetur la autorización para la fase I del desmantelamiento y cierre de la instalación. En 2019 el CSN requirió a Enusa una nueva propuesta revisada de la documentación presentada en apoyo de la solicitud realizada.

En 2021 Enusa remitió la nueva propuesta al CSN que continúa en el proceso de evaluación y, posteriormente, en octubre de 2023 Enusa remitió el último documento oficial Plan de restauración del emplazamiento exigido por el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas. Este documento se encuentra asimismo en fase de evaluación.

b) Actividades más relevantes

En 2025 las actividades se han enfocado al tratamiento de los efluentes líquidos recogidos en los distintos drenajes del emplazamiento minero (aguas de corta) y de los líquidos sobrenadantes del dique de estériles, para su acondicionamiento y vertido.

En 2025 no se ha producido ningún incumplimiento de las condiciones límite de funcionamiento ni incidentes con repercusiones radiológicas sobre los trabajadores o sobre el medio ambiente.

c) Autorizaciones o licenciamiento

En 2025 se ha apreciado favorablemente la modificación del anexo X "Cálculo de Límites de Incorporación Anual (LIA) y Límites Derivados de Concentración de Actividad en el aire (LDCA)", incluido en la revisión 8 del Manual de Protección Radiológica de la planta Quercus.

d) Inspecciones

En 2025 se ha realizado una inspección planificada sobre el seguimiento de actividades generales de la instalación.

e) Apercibimientos y propuesta de apertura de expediente sancionador

En 2025 no se realizaron apercibimientos ni propuestas de expediente sancionador.

f) Sucesos

En 2025 no se han producido sucesos notificables en la planta.

Figura 4.3.4.1.1. Resumen de información de la Planta Quercus. Año 2025



g) Licencias

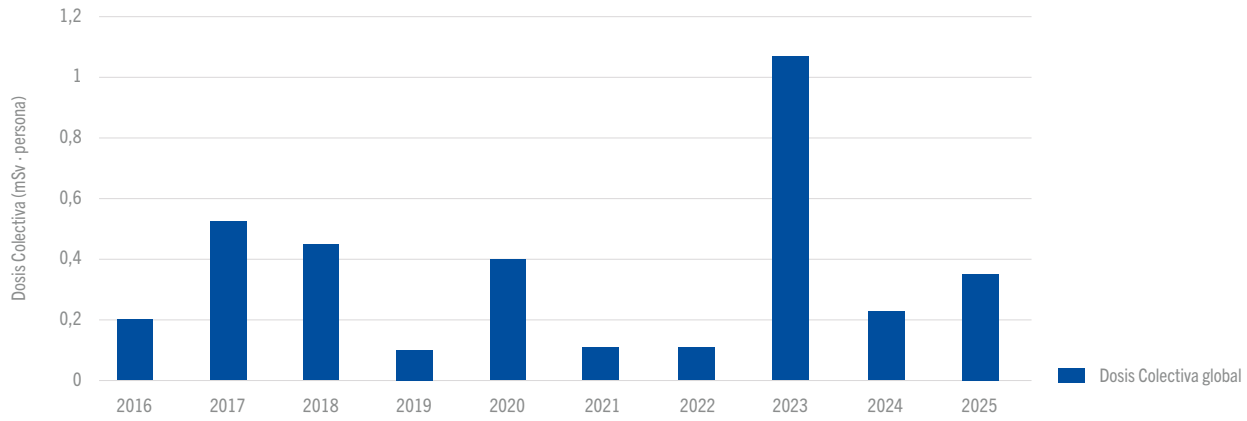
Los datos sobre las licencias otorgadas en 2025 pueden encontrarse en la tabla 4.5.5.3.1.

h) Dosimetría personal

El número de trabajadores controlados dosimétricamente fue de 29 con una dosis colectiva de 0,36 mSv·persona y una dosis individual media de 0,09 mSv/año.

En la gráfica 4.3.4.1.1 se muestra la evolución temporal de la dosis colectiva en esta instalación.

Gráfica 4.3.4.1.1. Dosis colectiva en la planta Quercus de fabricación de concentrados de uranio



i) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

Dado que desde el 1 de enero del 2003 la planta se encuentra en parada definitiva, no se generaron efluentes radiactivos gaseosos. Los únicos efluentes radiactivos líquidos vertidos se originaron como consecuencia del tratamiento, para su acondicionamiento y vertido, de las aguas de escorrentías del emplazamiento y de los líquidos sobrenadantes del dique de estériles. Estos vertidos no representan ningún riesgo radiológico significativo, siendo la dosis asociada a ellos una pequeña fracción del límite autorizado.

Con respecto al PVRA, los resultados obtenidos en las distintas muestras fueron similares a los de periodos anteriores y no mostraron incidencia radiológica significativa para la población.

La tabla 4.3.4.1.1 muestra las emisiones de efluentes líquidos de la planta Quercus en 2025

Tabla 4.3.4.1.1. Emisión de efluentes líquidos al medio ambiente. Planta Quercus. Año 2025

EFLUENTES	MÁXIMA ACTIVIDAD DE Ra-226 ACUMULADA EN 12 MESES CONSECUTIVOS (Bq)	MÁXIMO INCREMENTO DE CONCENTRACIÓN DE Ra-226 EN EL RÍO (Bq/m³)
Líquidos	5,75E+06	0,03
Límite	1,65E+09	3,75

A continuación, se presentan los resultados del PVRA realizado en el año 2024 en el entorno del emplazamiento común a las plantas de concentrados de uranio Quercus y Elefante y a las minas restauradas de uranio de Saelices el Chico, últimos disponibles en el momento de redactarse este informe. El programa vigente es común para las plantas Quercus, Elefante y explotaciones mineras de Enusa en Saelices el Chico. En dicha campaña se recogieron 609 muestras y se realizaron 1248 análisis.

En las tablas 4.3.4.1.2 a 4.3.4.1.5 se presenta un resumen de los valores obtenidos en las vías de transferencia más significativas a la población, elaborado a partir de los datos remitidos por la instalación. Además, el programa incluye la recogida de muestras de agua superficial, agua subterránea, sedimentos, organismos indicadores, vegetales, peces y carne. El valor medio anual de tasa de dosis ambiental obtenido a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia incluye la contribución de dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

Tabla 4.3.4.1.2. Resultados PVRA. Aire y tasa de dosis. Planta Quercus. Año 2024

MUESTRA/ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
PARTÍCULAS DE POLVO (Bq/m^3)			
Alfa total	$6{,}88\ 10^{-5}$ ($1{,}45\ 10^{-5} – 3{,}17\ 10^{-4}$)	298/305	$1{,}22\ 10^{-5}$
Uranio total	$9{,}94\ 10^{-6}$ ($3{,}61\ 10^{-6} – 2{,}57\ 10^{-5}$)	22/24	$3{,}24\ 10^{-6}$
Ra-226	$7{,}71\ 10^{-6}$ ($4{,}36\ 10^{-6} – 1{,}15\ 10^{-5}$)	4/24	$6{,}54\ 10^{-6}$
Pb-210	$1{,}37\ 10^{-3}$ ($7{,}51\ 10^{-4} – 2{,}25\ 10^{-3}$)	24/24	$6{,}60\ 10^{-6}$
Th-230	$9{,}66\ 10^{-6}$	1/24	$8{,}66\ 10^{-6}$
RADÓN			
Rn-222 (Bq/m^3)	$3{,}73\ 10^{1}$ ($1{,}70\ 10^{1} – 8{,}90\ 10^{1}$)	12/12	$1{,}20\ 10^{1}$
Descendientes (mWL)	4,00 ($7{,}60\ 10^{-1} – 1{,}75\ 10^{1}$)	68/72	$3{,}56\ 10^{-1}$
TLD (mSv/año)	1,09 ($6{,}78\ 10^{-1}$ - 1,88)	86/86	-

Tabla 4.3.4.1.3. Resultados PVRA. Leche (Bq/m^3). Planta Quercus. Año 2024

ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Alfa total	< LID	0/1	$1{,}18\ 10^{3}$
Uranio total	$1{,}07\ 10^{2}$	1/1	$1{,}61\ 10^{1}$
Espectrometría γ			
Ra-226	< LID	0/1	$1{,}17\ 10^{2}$
Pb-210	< LID	0/1	$3{,}16\ 10^{2}$
Th-230	< LID	0/1	$4{,}50\ 10^{3}$

Tabla 4.3.4.1.4. Resultados PVRA. Agua potable (Bq/m^3). Planta Quercus. Año 2024

ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Alfa total	$1{,}24\ 10^2$ ($2{,}45\ 10^1 - 1{,}87\ 10^2$)	5/10	$7{,}25\ 10^1$
Uranio total	$1{,}57\ 10^2$ ($2{,}5\ 10^1 - 3{,}14\ 10^2$)	8/10	6,25
Ra-226	$1{,}23\ 10^1$ ($8{,}08 - 2{,}05\ 10^1$)	8/10	5,98
Pb-210	$1{,}43\ 10^2$ ($2{,}41\ 10^1 - 2{,}53\ 10^2$)	8/10	5,71
Th-230	$5{,}77\ 10^{-1}$ ($1{,}84\ 10^{-1} - 9{,}27\ 10^{-1}$)	4/10	$7{,}67\ 10^{-1}$

Tabla 4.3.4.1.5. Resultados PVRA. Suelo (Bq/kg seco). Planta Quercus. Año 2024

ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Alfa total	$7{,}19\ 10^2$ ($1{,}33\ 10^2 - 4{,}50\ 10^3$)	10/10	$6{,}07\ 10^1$
Uranio total	$6{,}61\ 10^2$ ($2{,}76 - 6{,}20\ 10^3$)	10/10	$4{,}76\ 10^1$
Espectrometría γ			
Ra-226	$3{,}70\ 10^1$ ($1{,}63\ 10^1 - 6{,}67\ 10^1$)	10/10	3,04
Pb-210	$4{,}31\ 10^1$ ($1{,}63\ 10^1 - 6{,}67\ 10^1$)	10/10	$1{,}26\ 10^1$
Th-230	< LID	0/10	$1{,}27\ 10^2$

Los resultados obtenidos en las distintas muestras y medidas fueron similares a los de periodos anteriores y no mostraron incidencia radiológica significativa para la población.

4.3.4.2. Planta Elefante

a) Situación de la instalación

La Planta Elefante de fabricación de concentrados de uranio estaba situada en el emplazamiento de Saelices, dentro del mismo recinto y contiguo al de la planta Quercus. El 16 de enero de 2001 la DGPEM autorizó su desmantelamiento y restauración del emplazamiento, que concluyó en 2004, quedando los estériles cubiertos por una capa múltiple de material inerte.

En 2006 se inició el denominado periodo de vigilancia y control, previsto en el plan de desmantelamiento y conforme a un Programa de Vigilancia y Control del comportamiento de las obras realizadas, que fue apreciado favorablemente por el CSN el 26 de septiembre de 2005.

b) Actividades más relevantes

Durante 2025, las actividades realizadas en la Planta Elefante estuvieron dirigidas a las comprobaciones y verificaciones requeridas por el programa de vigilancia aprobado. No se produjo ningún incidente con repercusiones radiológicas sobre los trabajadores ni sobre el medio ambiente.

c) Autorizaciones o licenciamiento

No ha habido autorización alguna.

d) Inspecciones

Durante el año 2025 no se han realizado inspecciones de la antigua Planta Elefante. No obstante, la inspección sobre el seguimiento de actividades generales del emplazamiento de la Planta Quercus abarca también la Planta Elefante al compartir ambas instalaciones el mismo emplazamiento.

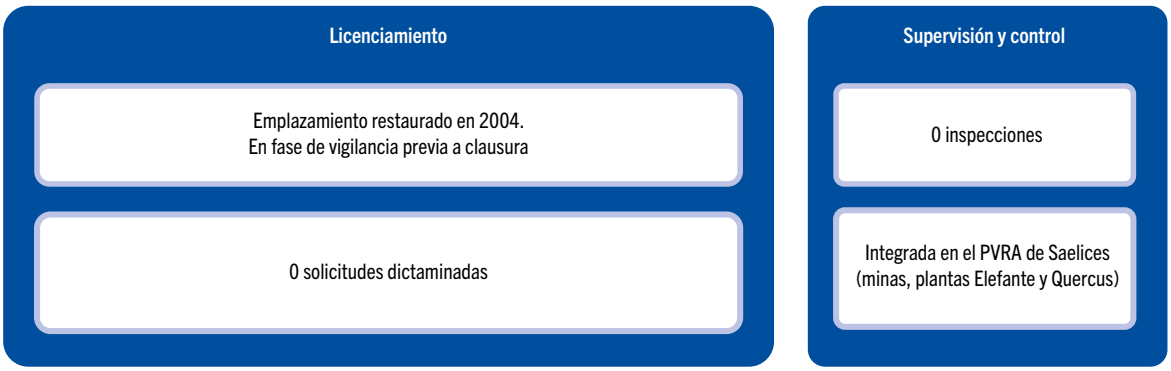
e) Apercibimientos y propuesta de apertura de expediente sancionador

No se realizaron apercibimientos ni propuestas de apertura de expediente sancionador durante el año en curso.

f) Sucesos

Durante 2025 no se produjeron sucesos con repercusiones radiológicas.

Figura 4.3.4.2.1. Resumen de información de la Planta Elefante. Año 2025



g) Licencias

Los datos sobre las licencias otorgadas en 2025 pueden encontrarse en la tabla 4.5.5.3.1.

h) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

En 2025 no se produjeron efluentes radiactivos líquidos. Las filtraciones, fugas en las eras, balsas y diques y los líquidos recogidos en los sistemas implantados para tal fin, son analizados y, si su concentración en U_3O_8 lo requiere, son procesados con los efluentes de la planta Quercus.

En lo que respecta a los efluentes radiactivos gaseosos, la emanación de radón procedente de las eras se vigila mediante el PVRA, cuyos resultados se encuentran en el apartado 4.3.4.1, correspondiente a la planta Quercus, ya que las dos instalaciones al estar en el mismo emplazamiento comparten el programa de vigilancia radiológica ambiental.

4.3.4.3. Fábrica de uranio de Andújar (FUA)

a) Situación de la instalación

La antigua fábrica de uranio de Andújar (FUA) estuvo en explotación entre 1959 y 1981. En 1985 se transfirió su titularidad a Enresa y el 1 de febrero de 1991 recibió la autorización para el desmantelamiento y restauración del emplazamiento de la FUA, previamente a la clausura.

Tras el desmantelamiento, efectuado entre 1991 y 1994, en 1995 se autorizó el periodo de cumplimiento, con el fin de verificar la estabilización de los terrenos y parámetros radiológicos, hasta garantizar la viabilidad de liberar el emplazamiento. Esta fase tenía una duración inicial mínima de 10años, aunque actualmente continúa en desarrollo.

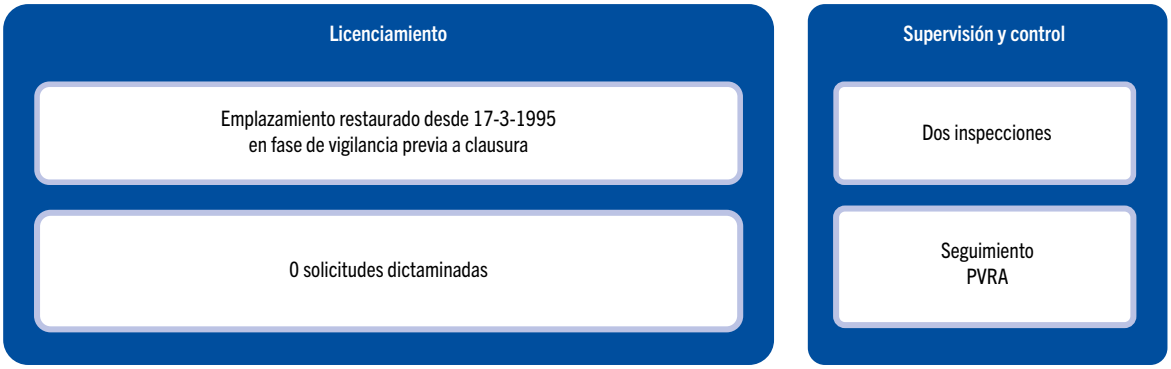
Según la condición 1.ª del anexo I de la Resolución de la DGE de 17-3-95, Enresa es, durante el periodo de cumplimiento, el titular responsable del emplazamiento restaurado de la FUA y responsable de las actividades a realizar en el mismo, hasta que se efectúe la Declaración de Clausura y la transferencia del emplazamiento para su vigilancia institucional a largo plazo.

El Plan de Vigilancia y Mantenimiento (PVM) de la Antigua Fábrica de Concentrados de Uranio de Andújar, es el documento básico en el que se describe la metodología y actividades necesarias para el correcto control y mantenimiento de la instalación durante el Periodo de Cumplimiento posterior a las obras de Desmantelamiento y Clausura.

El objetivo primero del Plan de Vigilancia y Mantenimiento es el cumplimiento de las condiciones 7 y 31 de la Autorización de la FUA (anexo I de la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 1-2-1991).

El Plan de Vigilancia prevé, de acuerdo con lo indicado en la condición 7 de la Autorización, que el periodo de cumplimiento tendrá una duración mínima de 10 años y que la demostración de cumplimiento de los objetivos deberá efectuarse durante cinco años consecutivos.

Figura 4.3.4.3.1. Resumen de información de la antigua fábrica de uranio de Andújar



El alcance y actividades contempladas en el programa de vigilancia se estableció con el objetivo de verificar el correcto funcionamiento de los elementos del diseño ejecutado, así como analizar la evolución temporal de los objetivos y criterios fijados en la Resolución de la DGE de 17-3-95 y en las disposiciones incluidas en sus anexos (I y II) e instrucciones complementarias del CSN.

b) Actividades más relevantes

El Plan de Vigilancia y Mantenimiento de la FUA debe revisarse como máximo cada cinco años durante el periodo de cumplimiento e incluye los programas de vigilancia radiológica ambiental (PVRA), de aguas superficiales y subterráneas y de control de emisiones de radón. La vigilancia del emplazamiento incluye la vegetación, los hitos de asentamiento, pozos de drenaje, cárcavas, vallado y meandro del río Guadalquivir. El PVRA incluye la vigilancia radiológica de una serie de muestras de agua, vegetales y alimentos del emplazamiento, así como los análisis de los pozos de subterráneos situados en el entorno del emplazamiento.

En el momento actual se encuentra vigente la revisión 5 del Plan de vigilancia y mantenimiento.

Enresa, como titular de la instalación, realiza campañas de toma de muestras anuales y labores de vigilancia, mantenimiento y conservación del emplazamiento, de acuerdo con sus responsabilidades.

c) Autorizaciones o licenciamiento

En 2025 no se ha informado ninguna solicitud del titular.

d) Inspecciones

En 2025 se realizaron dos inspecciones a la instalación, una sobre vigilancia radiológica ambiental y otra sobre vigilancia de los parámetros del emplazamiento, coincidiendo con una de las campañas de toma de muestras de Enresa.

e) Apercibimientos y propuesta de apertura de expediente sancionador

En 2025 el CSN no realizó apercibimientos ni propuestas de expediente sancionador.

f) Sucesos

En 2025 no se produjeron sucesos con repercusiones radiológicas.

g) Efluentes radiactivos y vigilancia radiológica ambiental

La FUA es una instalación desmantelada siendo la única emisión al exterior de efluentes radiactivos que se produce la emanación de radón, que se vigila a través del PVRA.

A continuación, se presentan los resultados del PVRA realizado en el año 2024, últimos disponibles en el momento de redactarse este informe. En dicha campaña se recogieron 45 muestras y se realizaron 450 análisis. Los resultados obtenidos son similares a los de periodos anteriores y no muestran incidencia radiológica significativa para la población ni el medio ambiente.

En la tabla 4.3.4.3.1 se presenta un resumen de los valores obtenidos en las muestras de agua superficial, elaborado a partir de los datos remitidos por la instalación. Además, el programa incluye la recogida de muestras de vegetales, agua de pozo, agua de escorrentía y sondeos, y en la superficie del dique se realizan medidas de exhalación de radón, que desde 2021 han disminuido su frecuencia a bienal, habiendo correspondido su realización en esta campaña de 2024.

4.3.4.4. Planta Lobo-G

a) Situación de la instalación

La antigua planta de tratamiento de minerales de uranio Lobo-G situada en La Haba, Badajoz, obtuvo la Declaración de Clausura del emplazamiento restaurado mediante la, Orden ITC/2942/2004. Los estériles de minería y de proceso generados durante la operación de la planta han quedado debidamente estabilizados en un recinto, vallado y señalizado, sometidos a una vigilancia institucional, manteniendo Enusa la titularidad de las instalaciones en tanto no se definiera un responsable de la misma.

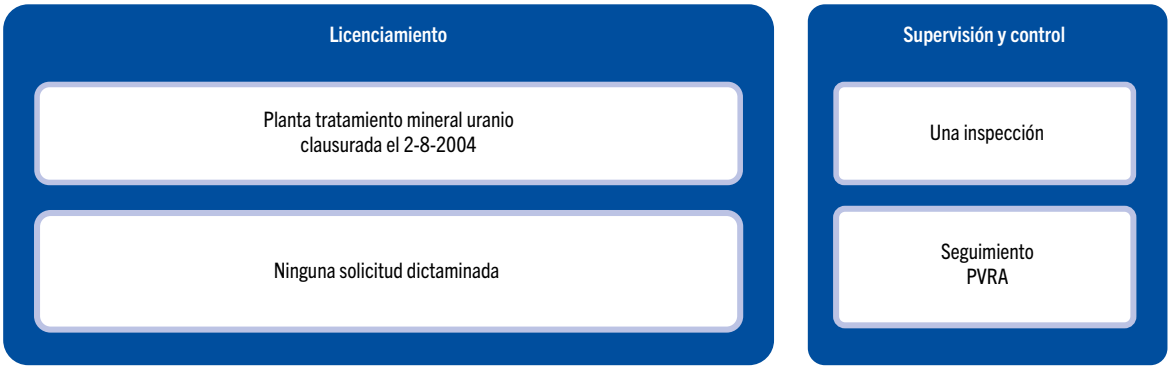
b) Actividades más relevantes

Enusa lleva a cabo un Programa de vigilancia y control a largo plazo, apreciado favorablemente por el CSN el 30 de noviembre de 2011 y también supervisado por el CSN.

Tabla 4.3.4.3.1. Resultados PVRA. Agua superficial (Bq/m³). Fábrica de uranio de Andújar. Año 2024

ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Alfa total	3,39 10^1 (1,65 10^1 – 5,01 10^1)	8/8	4,31
Beta total	2.21 10^2 (1,11 10^2 – 3.56 10^2)	8/8	8,75 10^1
Beta resto	<LID	0/8	8,75 10^1
Uranio total	4,95 10^1 (2,38 10^1 – 8,28 10^1)	8/8	–
Th-230	1,07 (1,07 – 1,07)	1/8	9.85 10^{-1}
Ra-226	8,36 (6,21 – 9,35)	4/8	6,22
Ra-228	<LID	0/8	6,60 10^1
Pb-210	6,80 (5,35 – 1,08 10^1)	8/8	2,28
Espectrometría α			
U-234	2,24 10^1 (1,30 10^1– 3,90 10^1)	8/8	7,49 10^{-1}
U-235	1,27 (1,10– 1,40)	3/8	7,56 10^{-1}
U-238	1,68 10^1 (8,70 – 2,80 10^1)	8/8	7,01 10^{-1}

Figura 4.3.4.4.1 Resumen de información de la antigua Planta Lobo G. Año 2025



c) Autorizaciones o licenciamiento

No se han producido autorizaciones durante este periodo.

d) Inspecciones

Durante el año 2025 se ha realizado una inspección al Programa de vigilancia y supervisión a largo plazo mencionado.

e) Apercibimientos y propuesta de apertura de expediente sancionador

No se realizaron apercibimientos ni propuestas de apertura de expediente sancionador.

f) Sucesos

Durante 2025 no se produjeron sucesos con repercusiones radiológicas.

g) Efluentes radiactivos y Vigilancia radiológica ambiental

La ejecución del programa de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) en torno a la planta Lobo-G es responsabilidad de Enusa. En 2012 entró en vigor la modificación del alcance del programa, reduciendo el número de muestras y análisis. En la campaña de 2024 (últimos datos disponibles en la fecha de elaboración de este informe) se realizaron un total de 35 medidas de radiación directa. Durante la campaña de 2024 los arroyos tuvieron suficiente caudal como para que se pudieran recoger dos muestras de agua superficial.

La tabla 4.3.4.4.1 resume los valores obtenidos en las medidas de radiación directa:

Tabla 4.3.4.4.1. Resultados de la vigilancia en el emplazamiento de la antigua planta Lobo-G. Tasa de dosis. Año 2024

MEDIDA	DOSIS VALOR MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
TLD (mSv/año)	2,77 (1,2 – 6,45)	35/35	–

La tabla 4.3.4.4.2 resume los valores obtenidos en las muestras de agua superficial:

Tabla 4.3.4.4.2. Resultados de la vigilancia en el emplazamiento de la antigua planta Lobo-G. Agua Superficial. Año 2024

ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Alfa total	<LID	0/2	$1{,}71\ 10^{2}$
Beta total	$4{,}16\ 10^{2}$	2/2	$1{,}73\ 10^{2}$
Th-230	2,19	1/2	$3{,}88\ 10^{-1}$
Ra-226	<LID	0/2	6,60
Pb-210	$9{,}28\ 10^{1}$ ($8{,}16\ 10^{1}$ – $1{,}04\ 10^{2}$)	2/2	$1{,}19\ 10^{1}$
Uranio Natural	$4{,}85\ 10^{1}$ ($2{,}17\ 10^{-1}$ – $7{,}53\ 10^{1}$)	2/2	4,3
U-234	$3{,}39\ 10^{1}$ ($1{,}07\ 10^{1}$ – $3{,}70\ 10^{1}$)	2/2	2,12
U-235	1,12 ($5{,}00\ 10^{-1}$ – 1,73)	2/2	$9{,}90\ 10^{-2}$
U-238	$2{,}36\ 10^{1}$ ($1{,}06\ 10^{1}$ – $3{,}66\ 10^{1}$)	2/2	2,10

Los resultados del PVRA fueron similares a los de periodos anteriores y no mostraron incidencia radiológica significativa para la población. El valor medio anual de tasa de dosis ambiental obtenido a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia incluye la contribución de la dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

4.3.4.5. Minería del uranio: emplazamiento de Saelices el Chico

a) Estado del emplazamiento

El proyecto de Enusa para la restauración del emplazamiento de las explotaciones mineras de Saelices el Chico (Salamanca) fue aprobado el 13 de septiembre de 2004, por el Servicio Territorial de Industria, Comercio y Turismo de la Junta de Castilla y León.

b) Actividades más relevantes

Durante 2025 Enusa ha proseguido con el Programa de vigilancia de las aguas subterráneas y estabilidad de las estructuras para la fase posterior a la restauración minera, que el CSN apreció favorablemente el 19 de marzo de 2014.

c) Autorizaciones o licenciamiento

No ha habido autorización alguna.

d) Inspecciones

Durante 2025 se ha llevado a cabo una inspección de seguimiento de actividades generales del emplazamiento de la Planta Quercus, que incluye las minas restauradas de uranio de Saelices el Chico.

e) Apercibimientos y propuesta de apertura de expediente sancionador

No se realizaron apercibimientos ni propuesta de apertura de expediente sancionador.

f) Sucesos

Durante 2025 no se produjeron sucesos con repercusiones radiológicas.

g) Vigilancia radiológica ambiental

Los resultados sobre vigilancia radiológica ambiental están en el apartado 4.3.4.1, correspondiente a la planta Quercus, con la que comparte emplazamiento y, por tanto, PVRA.

4.3.4.6. Minería del uranio: Emplazamientos de Valdemascaño y Casillas de Flores

a) Estado del emplazamiento

El 24 y 27 de febrero de 2006 la Junta de Castilla y León autorizó a Enusa la ejecución del abandono definitivo de labores en las antiguas minas de uranio de Salamanca de Valdemascaño y Casillas de Flores, respectivamente, para el abandono definitivo de labores, según las condiciones impuestas por el CSN para dicha restauración.

La restauración de estos emplazamientos se completó en 2007, encontrándose actualmente en el periodo de cumplimiento, al objeto de comprobar que las obras de restauración se comportan según lo previsto. Durante este periodo aplica el Programa de Vigilancia y Mantenimiento (PVM), que fue aprobado por el CSN el 8 de septiembre de 2010 para la mina de Valdemascaño y 11 de abril de 2012 para la de Casillas de Flores.

Los Programas de Vigilancia y Mantenimiento llevados a cabo por Enusa durante el periodo de cumplimiento se establecieron inicialmente con una duración mínima de tres años. Previa solicitud del titular para el abandono de labores, el CSN ha venido extendiendo la vigencia de este PVM en ambos casos, sin que esté definido el periodo del mismo en estos momentos.

b) Actividades más relevantes

Durante 2025, Enusa ha proseguido con el programa de vigilancia y mantenimiento de ambas minas y ha remitido al CSN los informes de actividades periódicos requeridos.

c) Autorizaciones

Durante 2025 no se han producido nuevas autorizaciones.

d) Inspecciones

No se ha realizado inspección alguna sobre las minas en 2025.

e) Apercibimientos y propuesta de apertura de expediente sancionador

No se realizaron apercibimientos ni propuestas de apertura de expediente sancionador.

f) Sucesos

Durante 2025 no se produjeron sucesos con repercusiones radiológicas.

g) Vigilancia radiológica ambiental

En el año 2023, el titular completó los análisis solicitados por el CSN dentro de la ampliación del Programa de Vigilancia del emplazamiento, por lo que en 2024 no se tomaron muestras. Sse realizó la habitual inspección visual para comprobar el estado del emplazamiento.

En relación con el emplazamiento restaurado de Casillas de Flores, el programa de vigilancia incluye únicamente muestras de agua superficial. La tabla 4.3.4.6.1. resume los valores obtenidos.

Tabla 4.3.4.6.1. Resultados PVRA. Agua superficial (Bq/m^3). Mina de Casillas de Flores. Año 2024

ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Alfa total	1,77 10^2 (3,02 10^1 – 6,03 102)	21/21	1,62 10^1
Uranio total	7,74 101 (1,78 10^1 – 2,87 10^2)	21/21	2,54
Th-230	6,84 (1,79 – 1,86 10^1)	21/21	7,68 10^{-1}
Ra-226	5,15 101 (7,40 – 2,41 10^2)	19/21	4,78
Pb-210	1,75 102 (1,29 10^1 – 7,78 10^2)	20/21	5,97

4.4. Instalaciones radiactivas

4.4.1. Aspectos generales

La Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear define las instalaciones radiactivas (II. RR.) como aquellas en las que se utilizan isótopos radiactivos y equipos generadores de radiación ionizante, sometidas a la correspondiente autorización administrativa. En la Ley 15/1980 de creación del CSN se clasifican las II. RR. en tres categorías, así como en el RINR, que recoge su régimen de autorización. Adicionalmente, el Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico, establece una regulación específica para este tipo de equipos que incluye un sistema de declaración y registro a cargo de las comunidades autónomas.

Las II. RR. están sujetas a autorización de la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética (DGPLACE) o de los órganos ejecutivos de las comunidades autónomas que tienen transferidas las competencias en esta materia. En todos los casos, la autorización requiere el informe preceptivo y vinculante del CSN.

A 31 de diciembre de 2025 tenían transferidas las competencias ejecutivas sobre II. RR. de 2.ª y 3.ª categoría las comu-

nidades de Aragón, Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Cataluña, Castilla y León, Ceuta, Extremadura, Galicia, La Rioja, Madrid, Murcia, Navarra, País Vasco y Valencia.

Una vez autorizadas, corresponde al CSN la supervisión y control de las II. RR., incluyendo las instalaciones de rayos X de diagnóstico médico, en aplicación del apartado d) del artículo 2 de la Ley 15/1980.

En la tabla y figura 3.1.7.1 del apartado 3.1.7 puede visualizarse la distribución territorial de las 1258 II. RR. (2 de 1.ª categoría, 931 de 2.ª categoría y 327 de 3.ª categoría) con autorización de funcionamiento a 31 de diciembre de 2025, por tipos de aplicación y comunidades autónomas.

Asimismo, el CSN tiene constancia de la inscripción de 42 785 instalaciones de radiodiagnóstico médico en los correspondientes registros de las comunidades autónomas. La gráfica 4.4.1.1 a continuación recoge la evolución histórica del número de instalaciones de radiodiagnóstico medico declaradas y número de instalaciones radiactivas autorizadas por tipos de aplicación en los últimos 10 años.

El CSN participa activamente en un conjunto foros de colaboración conjunta con grupos de interés tales como asociaciones profesionales, tanto en las II. RR. industriales como médicas, para abordar temas de interés común y elaborar documentos orientados a la mejora de los procedimientos de trabajo en los campos de la protección radiológica y seguridad física:

- En el Foro de la Industria participa la Sociedad Española de Protección Radiológica (SEPR) y es especialmente relevante la representación de empresas del sector de la gammagrafía industrial.

- En relación con el Foro de Protección Radiológica en el Medio Sanitario, en el que participan representantes del Ministerio de Sanidad, la SEPR y la Sociedad Española de Física Médica (SEFM). Durante 2025 el grupo del Foro de Protección Radiológica en el Medio Sanitario se reunión en dos ocasiones, concretamente los días 25.07.2025 y 27.11.2025 siguiendo con las actividades de los diferentes grupos de trabajo. Durante los años 2024 y 2025, el grupo del Foro de Protección Radiológica en el Medio Sanitario se reunió en tres ocasiones, concretamente el 03/04/2024, el 25/07/2025 y el 27/11/2025, continuando con las actividades desarrolladas por los distintos grupos de trabajo.

  En la actualidad, se encuentran en funcionamiento siete grupos de trabajo que abordan diversos ámbitos, desde la metodología de cálculo de blindajes hasta la aplicación práctica de distintos artículos de la normativa vigente como puede ser el artículo 118 de exposiciones no medicas o el artículo 35 de estimación especiales de dosis.

4.4.2. Temas genéricos

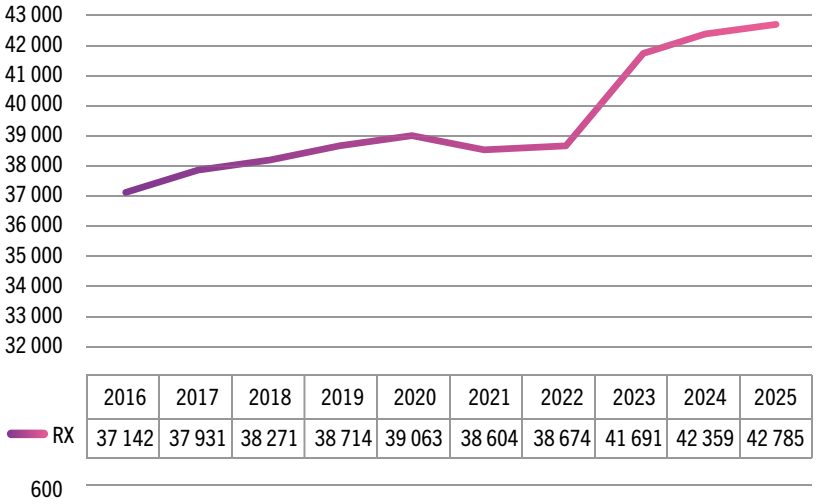
Se denomina tema genérico a todo problema relacionado con la protección radiológica o la seguridad que puede afectar a varias instalaciones y que conlleva un seguimiento y dedicación especial por parte del CSN. Este seguimiento puede incluir la emisión de instrucciones o circulares a todas las instalaciones radiactivas, o a sectores concretos para requerir actuaciones, fijar criterios de operación o informar sobre novedades relevantes.

Los temas genéricos también pueden surgir del análisis de la experiencia operativa de las instalaciones españolas o extranjeras, así como de las normas emitidas por organismos internacionales o reguladores de otros países. El CSN dispone del Panel de Revisión de Experiencias Operativas y Reguladoras en Instalaciones Radiactivas e Incidentes (PIRA) formado por especialistas del CSN en la materia que se reúnen periódicamente con la finalidad de revisar tales experiencias, determinar su aplicabilidad en el ámbito español y valorar las acciones aplicables.

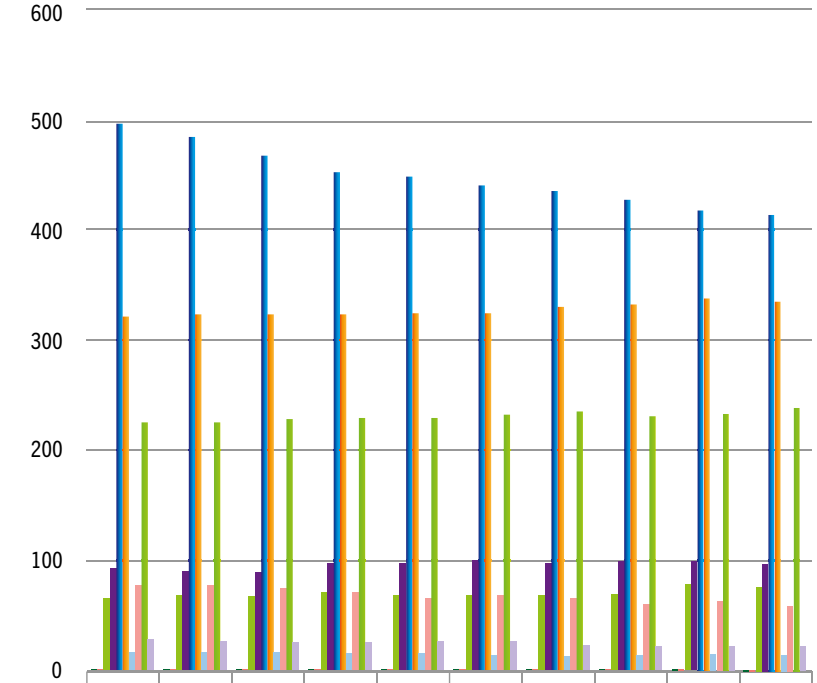
Desde el año 2021, al implantarse de forma generalizada el uso de las reuniones por videoconferencia tras el periodo de pandemia por COVID-19, participan de forma sistemática a estas reuniones del PIRA, en modo remoto, todos los inspectores de encomienda de las comunidades autónomas con acuerdo de encomiendas de función con el CSN.

En el año 2025 se elaboró el correspondiente *Informe sobre sucesos notificados al CSN ocurridos en instalaciones radiactivas distintas de las del ciclo de combustible. Año 2024.* Este informe, que se hizo público en febrero de 2026, recoge los 16 sucesos recogidos en este tipo de instalaciones en el año 2024, y ha sido difundido ampliamente remitiéndolo al Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico, Ministerio de Sanidad y sociedades pro-

Gráfica 4.4.1.1. Evolución del número de instalaciones de radiodiagnóstico médico e instalaciones radiactivas en el periodo 2016-2025



	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
RX	37 142	37 931	38 271	38 714	39 063	38 604	38 674	41 691	42 359	42 785



		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1.ª Categoría	Irradiación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Investigación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.ª Categoría	Comercialización	69	68	72	69	69	73	74	78	78	78
	Investigación y docencia	91	90	98	98	101	98	100	99	98	99
	Industriales	485	468	453	449	441	435	425	418	416	421
	Médicas	324	324	324	325	325	331	334	338	339	341
3.ª Categoría	Comercialización	18	18	17	17	15	14	15	15	14	15
	Investigación y docencia	78	76	72	67	69	66	60	63	60	60
	Industriales	226	229	230	230	233	238	234	233	236	243
	Médicas	28	27	27	28	28	24	23	22	21	23

fesionales concernidas para su información y conocimiento, así como publicándolo en la página web institucional del CSN.

A continuación, se resumen las actuaciones genéricas realizadas por el CSN en 2025.

Instalaciones radiactivas con problemas de viabilidad económica

Tras una fase piloto iniciada en 2014, el CSN está aplicando desde 2017 un protocolo de actuación ante el riesgo de abandono de fuentes radiactivas, consistente en el refuerzo del control de esas instalaciones haciendo uso de todos los mecanismos disponibles en el marco regulador legislativo para sistematizar la revisión y documentación de resultados. Semestralmente la subdirección de Protección Radiológica Operacional remite a la Dirección Técnica de Protección Radiológica un informe sobre el estado e inventario de las instalaciones sometidas a dicho protocolo.

A finales de 2024, el informe mostraba un inventario de 27 instalaciones sometidas a especial supervisión y 131 instalaciones que han solucionado su situación desde que se inició la aplicación de este protocolo.

En el año 2025 no se han llevado a cabo actuaciones relativas a las instalaciones radiactivas con problemas de viabilidad económica, estando prevista una reunión en abril de 2026 con cuyas conclusiones se actualizará el informe sobre el estado e inventario de las instalaciones sometidas a este protocolo.

Aplicación de normativa sobre seguridad física de fuentes radiactivas

El Real Decreto 1308/2011 sobre protección física de las instalaciones, los materiales nucleares y las fuentes radiactivas impuso requisitos estrictos de protección de las fuentes radiactivas de categoría 1, 2 y 3, definidas en un anexo de la propia norma.

De acuerdo con las funciones reguladoras del CSN y de la propia disposición transitoria única de este Real Decreto, el CSN emitió en 2016 la Instrucción IS-41, por la que se aprueban los requisitos sobre protección física de fuentes radiactivas.

En aplicación de esta normativa, las instalaciones afectadas han remitido desde 2018 sus planes de protección física (PPF) para aprobación por el órgano ejecutivo que otorgó su autorización de funcionamiento, previos informes preceptivos emitidos por el Ministerio del Interior (MIR) y el CSN.

En 2018 se creó un grupo de trabajo para abordar la coordinación de las actividades de evaluación e inspección de los PPF de ambas partes, Ministerio del Interior y CSN. El grupo elaboró una guía de evaluación e inspección de los PPF, delimitando el papel de cada actor (órgano ejecutivo autonómico, MITERD, MIR y CSN).

En el año 2025 el CSN ha informado favorablemente 6 PPF correspondientes a instalaciones radiactivas industriales, una de ellas del SCAR.

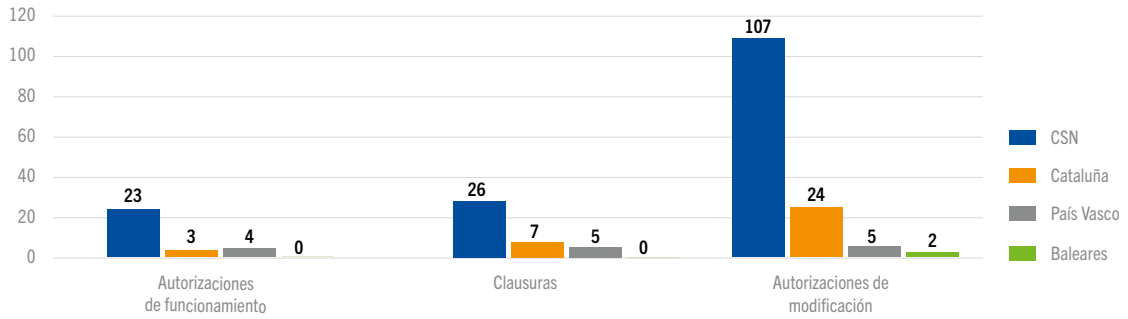
Protección del paciente

Durante 2025, en el marco del Convenio de colaboración sobre protección radiológica que suscribieron en 2010 el CSN y el Ministerio de Sanidad, se realizaron actividades de colaboración internacional dentro del Grupo Directivo para la Calidad y Seguridad (SGQS), establecido en el marco de la iniciativa SAMIRA (Agenda Estratégica para las Aplicaciones Médicas de las Radiaciones Ionizantes) de la Comisión Europea. El objetivo es mejorar la coordinación en el ámbito de la Unión Europea, garantizar que las tecnologías radiológicas y nucleares sigan favoreciendo la salud de los ciudadanos de la Unión, y contribuir a la lucha contra el cáncer y otras enfermedades.

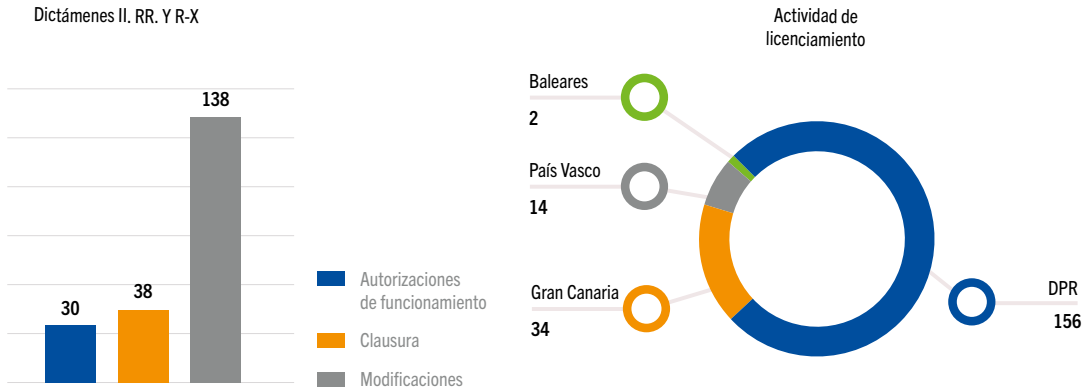
4.4.3. Licenciamiento

En 2025 se emitieron 314 dictámenes relativos a autorizaciones de instalaciones radiactivas. El personal del CSN elaboró 267 informes de evaluación para la emisión de dictamen técnico y los 47 restantes fueron elaborados y evaluados por personal técnico de las respectivas comunidades autónomas con encomienda de funciones de evaluación. Los gráficos que se presentan a continuación muestran el tipo de autorizaciones de II. RR. y resumen la actividad de licenciamiento llevada a cabo en instalaciones radiactivas tanto por parte del CSN como por parte de las comunidades autónomas.

Gráfica 4.4.3.1. Información sobre actividades de licenciamiento de instalaciones radiactivas en el año 2025



Gráfica 4.4.3.2. Dictámenes del CSN en instalaciones radiactivas



La tabla a continuación muestra la situación de los procesos de licenciamiento tramitados en el año 2025, indicando las solicitudes recibidas, las solicitudes informadas y las pendientes a 31 de diciembre.

Tabla 4.4.3.1. Número de expedientes de licenciamiento recibidos, resueltos y pendientes en distintos tipos de instalaciones radiactivas

	TIPO DE SOLICITUD			
	FUNCIONAMIENTO	MODIFICACIÓN	CLAUSURA	TOTAL
Solicitudes recibidas	29	155	32	216
Solicitudes informadas	30	138	38	206
Solicitudes pendientes de informe 31/12/25	16	64	4	84

[a] Las clausuras informadas incluyen las que responden a solicitud del titular y las clausuras de oficio. Una clausura de oficio es aquella que propone el CSN a iniciativa propia, en general cuando comprueba que el titular ha desaparecido o ha abandonado la instalación y las fuentes radiactivas han sido retiradas.

La tabla siguiente resume el número de expedientes informados por tipo de solicitud y campo de aplicación.

Tabla 4.4.3.2. Expedientes informados por tipo de solicitud y campo de aplicación

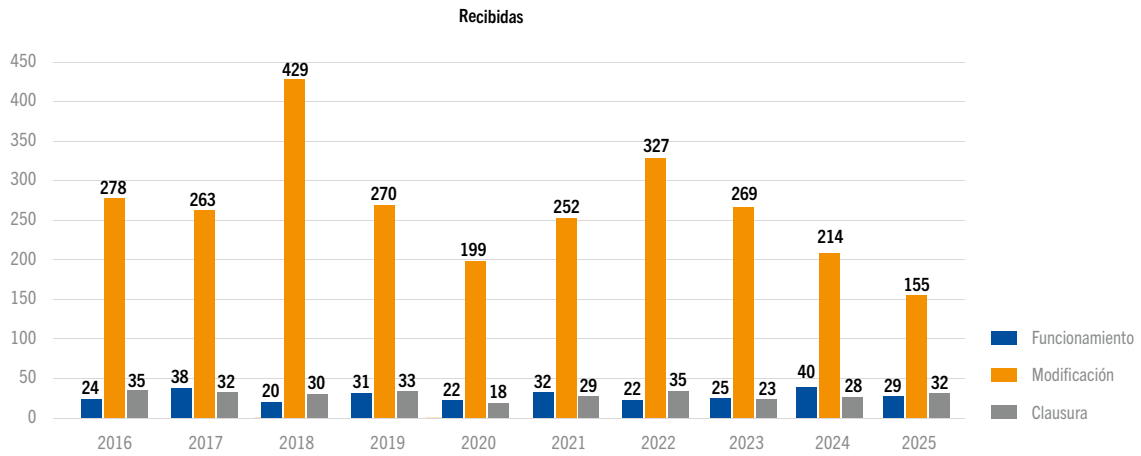
AUTORIZACIÓN	INDUSTRIA			MEDICINA		INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA		COMERCIALIZACIÓN	
	1ª	2ª	3ª	2ª	3ª	2ª	3ª	2ª	3ª
Funcionamiento	–	9	5	12	-	-	-	3	-
Clausura	–	14	11	3	1	2	3	2	1
Modificación	–	35	8	103	-	20	3	23	4
Totales	-	58	24	118	1	22	6	28	5

En la tabla 4.4.3.3 a continuación se detallan los procesos de licenciamiento más destacados de 2025, por sectores de aplicación.

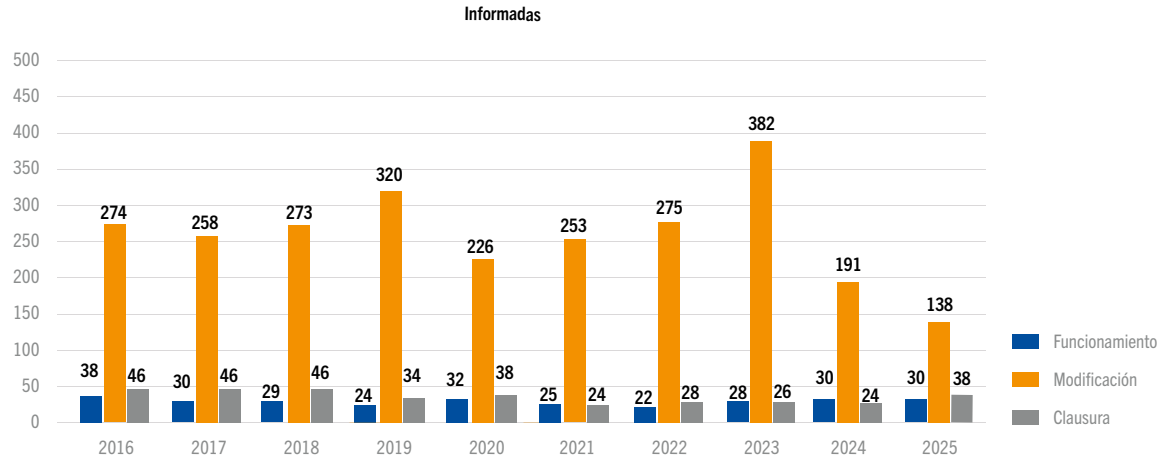
Tabla 4.4.3.3. Procesos de licenciamiento más destacados de 2025

LICENCIAMIENTOS DESTACADOS 2025, POR TIPO DE ÁMBITO DE ACTUACIÓN	
APLICACIÓN	**PROCESOS**
INSTALACIONES INDUSTRIALES	• Se mantiene un alto número de altas y bajas de delegaciones en instalaciones de gammagrafía, lo que supone informar revisiones de PPF, así como nuevas instalaciones. • El auge del uso de nuevos radiofármacos en medicina nuclear ha supuesto un incremento en las solicitudes relacionadas con la comercialización de los mismos, que precisa autorización. Asimismo, las condiciones en el desarrollo de las actividades de comercialización y asistencia técnica han sufrido muchas variaciones desde que se empezaron a regular en el Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas aprobado por Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre. En este contexto, se ha creado un grupo de trabajo para abordar la aplicación del artículo 107 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, en lo relativo a las actividades de comercialización y asistencia técnica. Se ha elaborado un documento que recoge la evolución en la reglamentación aplicable a esas actividades y un análisis de la situación de autorización de entidades que realizan actividades de comercialización y/o asistencia técnica en función de la actividad y los equipos o materiales radiactivos involucrados. • A la vez que se informan las instalaciones de protonterapia a los hospitales se informan las solicitudes de asistencia técnica y operaciones de puesta a punto diarias desde el área de IRIN sobre cada emplazamiento. En el año 2025 se realizó informe favorable de autorización de funcionamiento de las instalaciones de asistencia técnica y operaciones de puesta a punto diarias de protonterapia ubicadas en Santiago de Compostela (Galicia) y Fuenlabrada (Madrid).
INSTALACIONES MÉDICAS	• Se mantiene el auge de desarrollo y uso de nuevos radiofármacos en terapia de medicina nuclear lo que ha dado lugar a un incremento significativo de solicitudes, tanto para ensayos clínicos como solicitudes de radiofármacos ya autorizados por la Agencia Española del Medicamento para su uso en pacientes. El CSN, consciente de este interés y necesidad está constantemente en contacto con los agentes relevantes en el desarrollo de estas técnicas. • En este sentido, en 2025 se ha empleado el instrumento establecido en el artículo 113 del Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con las exposiciones a las radiaciones ionizantes, mediante el cual el CSN emitió un informe de apreciación favorable del diseño del programa de protección radiológica para el uso de un radiofármaco en ensayos clínicos. Esta aprobación facilita y acelera la solicitud y resolución de expedientes de medicina nuclear asociados a este fármaco para todos los hospitales que entren a formar parte de este ensayo clínico. • En el año 2025 se informaron favorable de autorización de funcionamiento de las dos primeras instalaciones de protonterapia dentro del Sistema Nacional de Salud, ubicadas en Santiago de Compostela (Galicia) y Fuenlabrada (Madrid); ambas forman parte del proyecto Ministerio de Sanidad-Fundación Amancio Ortega. • Además, el CSN recibió tres nuevas solicitudes de autorización de instalaciones de protonterapia, dentro del citado proyecto, cuyas primeras fases de funcionamiento preoperacional deberán cursarse a lo largo del 2026, junto con otra de las instalaciones restantes solicitada en 2025.

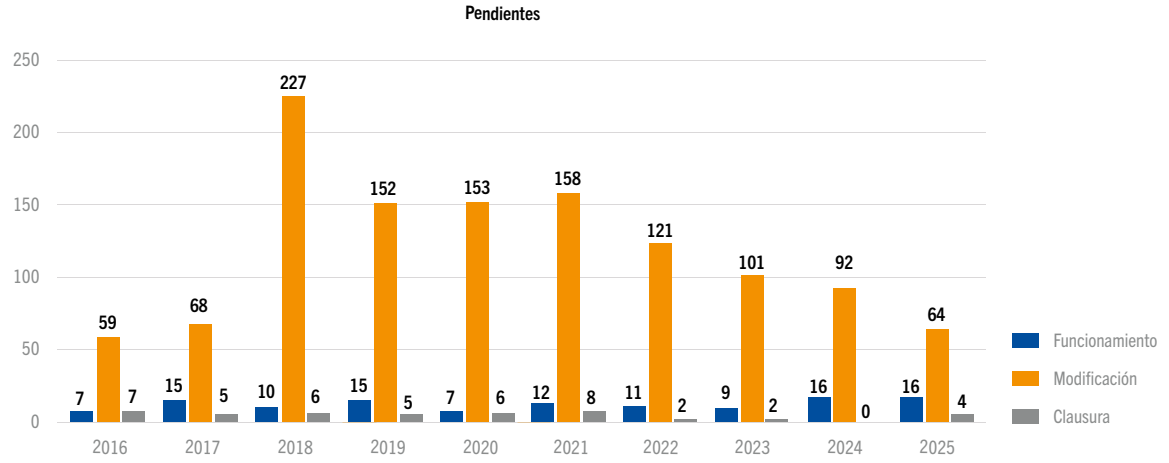
Gráfica 4.4.3.3. Histórico de solicitudes de autorización II. RR. recibidas en el periodo 2016-2025



Gráfica 4.4.3.4. Histórico de solicitudes de autorización II. RR. informadas en el periodo 2016-2025



Gráfica 4.4.3.5. Histórico de solicitudes de autorización II. RR. pendientes en el periodo 2016-2025



4.4.4. Supervisión y control de las instalaciones

El CSN efectúa el control del funcionamiento de las instalaciones, bien directamente a través de la inspección a las propias instalaciones y la revisión de los informes anuales remitidos por las mismas en cumplimiento de las especificaciones técnicas recogidas en sus condicionados de autorización, o bien indirectamente, a través de la inspección a los Servicios de Protección Radiológica (SPR) que realizan tareas de evaluación de riesgos radiológicos, establecimiento de normas de acceso y funcionamiento, formación, control de calidad, etc., en las instalaciones radiactivas en las que prestan servicio.

En las inspecciones anuales a los SPR de los hospitales se controla indirectamente el funcionamiento de las II. RR. y de las instalaciones de radiodiagnóstico médico autorizadas en cada hospital, así como de las instalaciones de radiodiagnóstico médico de los centros de asistencia sanitaria a los que dichos SPR dan cobertura (centros de salud, centros de especialidades y otros hospitales más pequeños). También se realizan verificaciones cruzadas el proceso de supervisión y control que se lleva a cabo por el CSN en las unidades técnicas de protección radiológica (UTPR) que dan servicio a las instalaciones de radiodiagnóstico médico y a otro tipo de aplicaciones.

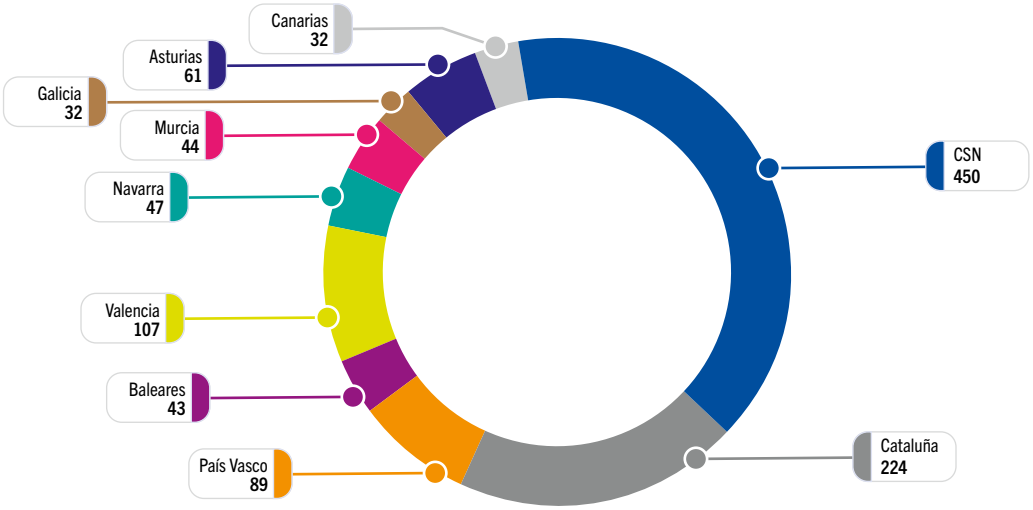
Además de las inspecciones, la revisión de los informes anuales de actividad constituye un elemento básico para la supervisión y el control de las instalaciones. En 2025 el CSN evaluó 1 267 informes anuales de II. RR. y se recibieron del orden de 7 000 informes anuales de instalaciones de radiodiagnóstico médico.

El CSN revisó una muestra representativa de estos últimos, incluyendo los que habían presentado alguna deficiencia en años anteriores, los de hospitales, instituciones con gran número de equipos, centros con radiología intervencionista, TC y equipos móviles. Asimismo, el CSN revisa los informes de las instalaciones radiactivas cubiertas por cada SPR autorizado.

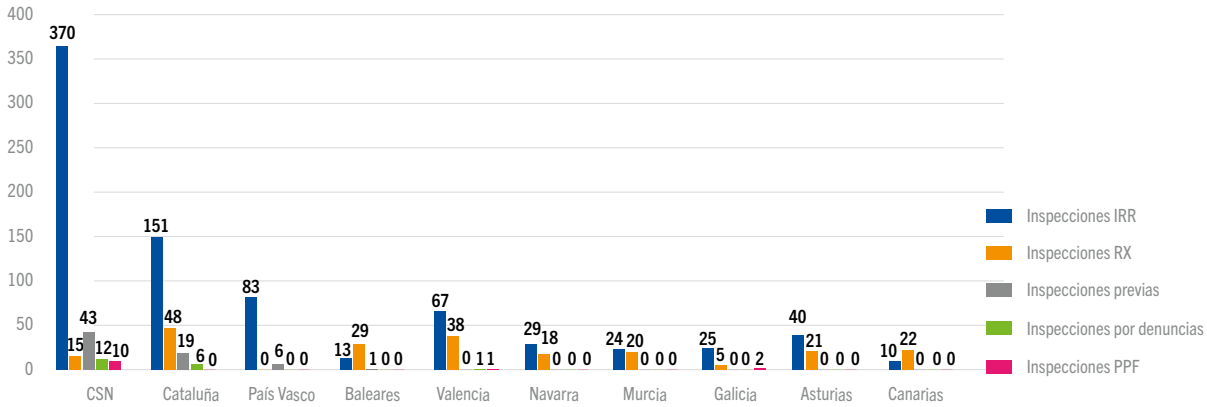
El CSN dispone en la actualidad de acuerdos de encomienda con nueve comunidades autónomas con funciones de inspección, y en el caso de tres de ellas, se incluyen adicionalmente las funciones de evaluación de instalaciones radiactivas. Las comunidades autónomas con acuerdo de encomienda con el CSN son: Asturias, Islas Baleares, Canarias, Cataluña, Galicia, Murcia, Navarra, País Vasco y Valencia.

En 2025 se realizaron 1129 inspecciones a instalaciones radiactivas. Su distribución por tipos y comunidades autónomas se muestra en las siguientes figuras:

Gráfica 4.4.4.1. Inspecciones a IRAs realizadas por el CSN y por comunidades autónomas con acuerdo de encomienda con el CSN en 2025



Gráfica 4.4.4.2. Inspecciones realizadas por el CSN y por las CC. AA. con acuerdo de encomienda en el año 2025 distribuidas por tipo de inspección y por comunidad autónoma



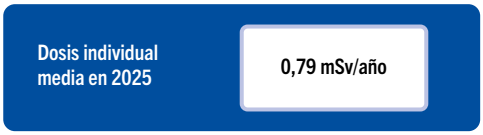
En 2025 el análisis de las actas levantadas en las inspecciones, de los informes anuales de las instalaciones, de la información sobre materiales radiactivos y equipos generadores de radiación ionizante suministrados por las instalaciones de comercialización y de los datos de gestión de residuos proporcionados por Enresa, dio lugar a la remisión de 174 cartas de control, relativas a diversos aspectos técnicos de licenciamiento y control de las instalaciones.

Adicionalmente, entre las actividades de control cabe destacar la atención de denuncias, de las que en 2025 se recibieron 53 referidas a instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico médico. Siempre que se ha considerado apropiado o necesario para dar respuesta al hecho denunciado se ha efectuado una visita de inspección para hacer las comprobaciones necesarias in situ. En todos los casos la Secretaría General del CSN contestó formalmente por escrito al denunciante, informando del resultado de las investigaciones realizadas. En la fecha de cierre de este informe, se ha concluido la investigación de todas las denuncias presentadas ante el CSN durante el año 2025, a excepción de ocho, que continúan pendientes de inspección para verificar los hechos denunciados.

4.4.5. Dosimetría personal

El número de trabajadores controlados dosimétricamente que desarrollaron su actividad durante 2025 en instalaciones radiactivas y que recambiaron adecuadamente su dosímetro fue de 138 400 a los que corresponde una dosis colectiva de 18 573,2 mSv·persona.

Si se consideran en el cálculo de este parámetro únicamente a los trabajadores con dosis significativas y se excluyen los casos de potencial sobreexposición, la dosis individual media de este colectivo resultó ser de 0,79 mSv/año, lo que representa un porcentaje del 3,95 % de la dosis anual máxima permitida en la reglamentación española (20 mSv/año).

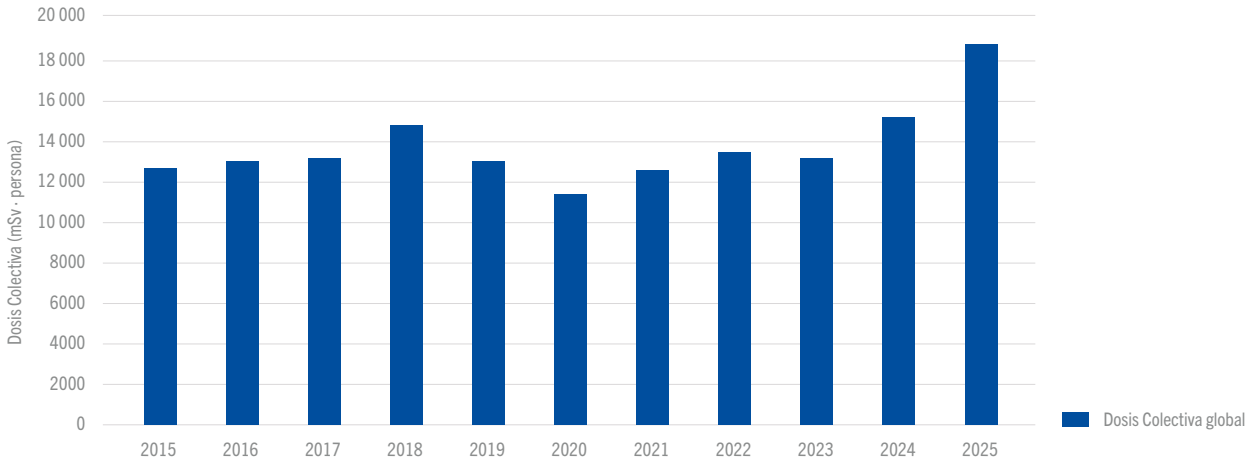


En la tabla 4.4.5.1 se presenta información desglosada de la distribución del número de trabajadores expuestos, dosis individual media y colectiva en los distintos tipos de instalaciones radiactivas. La gráfica 4.4.5.1 muestra la evolución temporal de la dosis colectiva para el personal del conjunto de dichas instalaciones.

Tabla 4.4.5.1. Distribución de valores de dosis colectiva, dosis individual media y número de trabajadores en distintos tipos de instalaciones radiactivas

TIPO DE INSTALACIÓN	Nº DE TRABAJADORES	DOSIS COLECTIVA (mSv·persona)	DOSIS INDIVIDUAL (mSv/año)
Instalaciones radiactivas médicas	108 012	12 401,9	0,70
Instalaciones radiactivas industriales	8702	2107,08	1,17
Otras instalaciones	13 237	366,64	0,46

Gráfica 4.4.5.1. Evolución histórica de la dosis colectiva en instalaciones radiactivas



En 2025 se registraron siete casos de posible superación del límite anual de dosis establecido en la reglamentación. El protocolo de actuación en estos casos es el siguiente:

1. Una vez informado el CSN, se requiere al titular de la instalación:

   • Que el trabajador afectado sea retirado de cualquier actividad laboral que implique exposición a radiaciones ionizantes.

   • Que el trabajador se someta a un reconocimiento médico especial llevado a cabo por un servicio de prevención que determine su aptitud para volver a desarrollar su actividad laboral habitual.

2. El CSN investiga las circunstancias que dieron lugar a la superación del límite de dosis en un proceso que, habitualmente, comprende tres etapas:

   • Requerir al titular información detallada sobre las circunstancias y acciones correctoras adoptadas.

   • Realizar una inspección a la instalación para esclarecer las circunstancias.

   • Evaluar la información disponible y elaborar un informe de la investigación.

3. El CSN informa de las conclusiones de la investigación, tanto al titular de la instalación como al trabajador afectado.

La experiencia del CSN muestra que, en la mayoría de casos, se trata de lecturas anómalas de los dosímetros como consecuencia de una inadecuada gestión del mismo (por ejemplo; olvido del dosímetro en una sala de exploración, irradiación accidental del dosímetro, etc.), sin corresponder a una dosis realmente recibida por el trabajador expuesto.

En los siete casos registrados en 2025, se ha iniciado un proceso de análisis e investigación por parte del CSN. Tres de ellos, correspondientes a instalaciones industriales, han sido ya resueltos como dosis recibidas por el trabajador. Para los casos restantes, el procedimiento todavía no ha finalizado.

4.4.6. Sucesos

En 2025, los titulares de II. RR. notificaron los sucesos que se detallan en la tabla 4.4.6.1, resultantes de la aplicación de la Instrucción IS-18, del CSN, sobre los criterios para la notificación de sucesos e incidentes radiológicos

Tabla 4.4.6.1. Incidencias en instalaciones radiactivas de 2.ª y 3.ª categoría. Año 2025

INSTALACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA INCIDENCIA	ACCIONES Y CONSECUENCIAS
INSTITUTO DE BIOLOGÍA FUNCIONAL Y GENÓMICA. UNIVERSIDAD DE SALAMANCA - CSIC. (SALAMANCA)	Inundación de la instalación por rotura de una tubería en un laboratorio.	Actuación conforme al Plan de Emergencia Interior: comprobación de ausencia de daños de las fuentes radiactivas encapsuladas y no encapsuladas; traslado del material radiactivo a otras dependencias no afectadas por la fuga de agua, y verificación de ausencia de contaminación radiactiva en muestras de agua recogidas. Clasificación del suceso: nivel 0, por debajo de la escala INES.
ELABOREX, S.L. (BADAJOZ)	Aplastamiento de un equipo de medida de densidad y humedad de suelos con dos fuentes encapsuladas de cesio-137	Actuación conforme al Plan de Emergencia Interior: aislamiento del equipo, comprobación de ausencia de daños y verificación de la hermeticidad de las fuentes radiactivas encapsuladas. Clasificación del suceso: nivel 0, por debajo de Escala INES.
SAULEDA, SA. (BARCELONA)	Incendio en el emplazamiento de la instalación.	El incendio no afectó a la fuente radiactiva encapsulada ni a las zonas radiológicas de la instalación. Clasificación del suceso: nivel 0, por debajo de Escala INES.
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BASURTO (VIZCAYA)	Bloqueo de la puerta de la sala de tratamiento de un equipo de braquiterapia de alta tasa.	El bloqueo de la puerta se debió a cuestiones estructurales ajenas a los sistemas de seguridad de la instalación y del equipo, que finalmente fue abierta por el cuerpo de bomberos. La fuente encapsulada de Ir-192 permaneció en su blindaje en todo momento. Clasificación del suceso: no notificable.
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN (MADRID)	Incumplimiento del procedimiento de alta radiológica de un paciente tratado con I-131.	Imposibilidad de realizar la medida de tasa de dosis para conceder el alta radiológica y entregar instrucciones de protección radiológica tras la salida del centro hospitalario. Revisión del Reglamento de Funcionamiento y los procedimientos de trabajo con radiofármacos que requieren hospitalización. Clasificación del suceso: nivel 0, por debajo de Escala INES.
ELEKTA, SAU EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE NAVARRA (NAVARRA)	No retracción de una fuente encapsulada de Ir-192 en un equipo de braquiterapia de alta tasa durante una operación de mantenimiento.	Retirada de la fuente encapsulada a un contenedor de servicio y desconexión eléctrica del equipo. Sustitución de una pieza defectuosa y comprobación de las seguridades del equipo previa carga de la fuente encapsulada. Clasificación del suceso: nivel 0, por debajo de Escala INES.
AGENCIA ESTATAL DE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (TENERIFE)	Detección de tasas de dosis superiores a las previstas en el diseño de un sistema móvil de inspección de vehículos por retrodispersión de rayos X.	Parada de funcionamiento del equipo para analizar su situación sin detectar deficiencias significativas. Clasificación del suceso: nivel 0, por debajo de Escala INES.

Tabla 4.4.6.1. Incidencias en instalaciones radiactivas de 2.ª y 3.ª categoría. Año 2025
(Continuación)

INSTALACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA INCIDENCIA	ACCIONES Y CONSECUENCIAS
CENTRO DE INVESTICACIONES MÉDICO-SANITARIAS. UNIVERSIDAD DE MÁLAGA (MÁLAGA)	Fuga de material radiactivo durante la síntesis del radiofármaco FDG marcada con F-18 en una instalación con un ciclotrón.	Error en el funcionamiento del sistema de compresión de gases (ACS) generados durante la síntesis. Funcionamiento deficiente de algunos sistemas de seguridad y de ventilación de la instalación. Cese temporal de operación para realizar un análisis completo de las causas y consecuencias del incidente. Instalación de un nuevo sistema ACS, implementación del uso de un sistema de retención de gases redundante, refuerzo en la formación del personal y cambios organizativos en la instalación. Clasificación del suceso: nivel 1, anomalía.
RECYMET SYSTEMS, SL. (BARCELONA)	Incendio en el emplazamiento de la instalación.	El incendio no afectó al equipo emisor de rayos X ni a las zonas radiológicas de la instalación. Clasificación del suceso: nivel 0, por debajo de Escala INES.
COMPLEJO ASISTENCIAL UNIVERSITARIO DE BURGOS (BURGOS)	Extravío de fuente encapsulada de I-125 en forma de semilla	Error en la gestión de la semilla de I-125. Procedimiento de búsqueda con un detector de contaminación sin éxito. Clasificación del suceso: no notificable por tratarse de fuente de categoría 5.
SOLIDUS SAN ANDRÉS, SL. (NAVARRA)	Incendios en el emplazamiento de la instalación.	Dos incendios en 24 horas que no afectaron a las fuentes radiactivas encapsuladas. Clasificación del suceso: nivel 0, por debajo de Escala INES.
HOSPITAL UNIVERSITARIO CENTRAL DE ASTURIAS (ASTURIAS)	No retracción de una fuente encapsulada de Co-60 en un equipo de braquiterapia de alta tasa durante un tratamiento.	La no retracción de la fuente se debió a una doblez en el cable de trasferencia. Actuación conforme al Plan de Emergencia Interior de la instalación. Envío de los dosímetros personales a un servicio de dosimetría personal. Clasificación del suceso: nivel 0, por debajo de Escala INES.
PAPELERA DE SARRIÀ, SL (GERONA)	Incendio en el emplazamiento de la instalación.	El incendio no afectó a las fuentes radiactivas encapsuladas. Clasificación del suceso: nivel 0, por debajo de Escala INES.

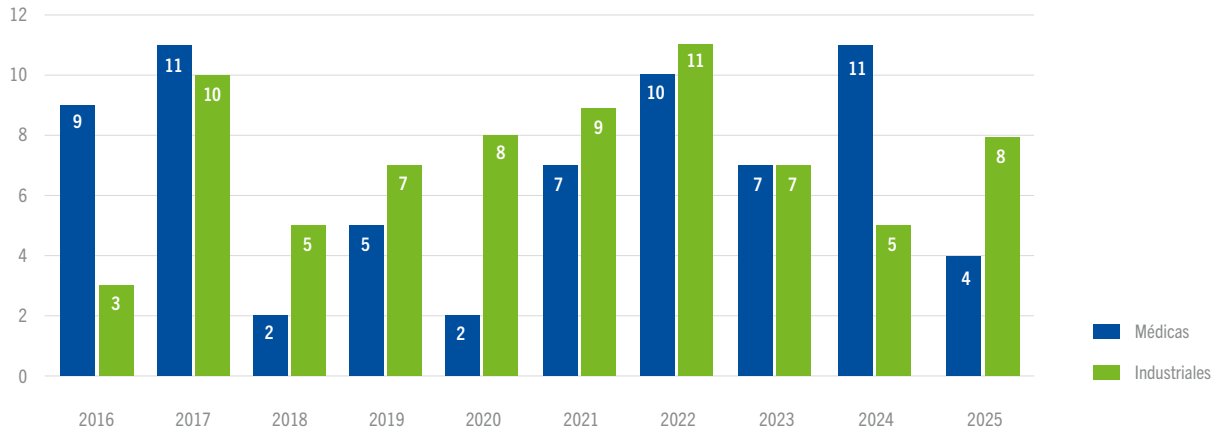
Tabla 4.4.6.1. Incidencias en instalaciones radiactivas de 2.ª y 3.ª categoría. Año 2025
(Continuación)

INSTALACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA INCIDENCIA	ACCIONES Y CONSECUENCIAS
HOSPITAL CLÍNICA BENIDORM. BEANACA, SA (ALICANTE)	No retracción de una fuente encapsulada de Ir-192 en un equipo de braquiterapia de alta tasa durante los controles de calidad diarios.	La fuente encapsulada permaneció parcialmente desplazada de su blindaje como consecuencia de un error en la aplicación del procedimiento de emergencia. Envío de los dosímetros personales a un servicio de dosimetría personal. Dosis significativa recibida por un trabajador sin superar los límites de dosis. Cese de operación hasta revisión del equipo por parte de la empresa de asistencia técnica. Refuerzo en la formación del personal. Clasificación del suceso: nivel 1, anomalía.

En 2025 el Panel de Revisión de Experiencias Operativas y Reguladoras en Instalaciones Radiactivas, celebró una reunión en la que se revisaron los dos sucesos más significativos notificados por los titulares de las instalaciones radiactivas desde la última reunión y se cerraron cinco sucesos que permanecían abiertos desde la reunión anterior.

En la gráfica 4.4.6.1 se representa la evolución de sucesos en instalaciones médicas e industriales desde el año 2016 hasta el 2025.

Gráfica 4.4.6.1. Sucesos en instalaciones médicas e industriales en el periodo 2016-2025



4.4.7. Acciones coercitivas

Como resultado de las actuaciones de supervisión y control de las instalaciones, el CSN emitió, durante 2025, tres apercibimientos a instalaciones radiactivas, dos a instalaciones de rayos X de radiodiagnóstico médico y uno a una empresa externa, en cada uno de los cuales se identifican las desviaciones encontradas y se requiere al titular su corrección en un plazo determinado, en general de dos meses (véase la gráfica 3.1.7.5, «Histórico de acciones coercitivas»).

4.5. Entidades de servicios, licencias de personal y otras actividades

Una parte de la actividad del CSN se refiere a las entidades o empresas que prestan servicios en el ámbito de la protección radiológica, según lo establecido en el artículo 2 de la Ley de creación del CSN en lo relativo a:

(1) Conceder o revocar las autorizaciones de las entidades o empresas que presten servicios en el ámbito de la PR e inspeccionar y controlar dichas entidades o empresas.

(2) Colaborar con las autoridades sanitarias en la vigilancia de los trabajadores expuestos y en la atención de las personas potencialmente afectadas por las radiaciones ionizantes.

(3) Crear y mantener el registro de empresas externas a los titulares de instalaciones nucleares o radiactivas y efectuar su control e inspección en lo necesario.

(4) Emitir, a solicitud de parte, apreciación favorable sobre diseños, metodologías, modelos de simulación o protocolos relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica.

(5) Conceder y renovar las licencias de operador y supervisor para instalaciones nucleares o radiactivas, los diplomas de jefe de servicio de Protección Radiológica y las acreditaciones para dirigir u operar las instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico.

(6) Homologar programas y cursos de formación de supervisores y operadores de instalaciones radiactivas y de acreditación para dirigir y operar instalaciones con equipos de rayos X con fines de diagnóstico médico.

La tabla 4.5.1 y los gráficos siguientes resumen la actividad del CSN en relación con estas entidades de servicios y actividades, según se detalla a continuación.

4.5.1. Servicios y unidades técnicas de protección radiológica (SPR y UTPR)

El RPSI establece la posibilidad de que determinadas funciones, destinadas a asegurar la protección radiológica de los trabajadores y del público en las instalaciones nucleares y radiactivas, puedan encomendarse por su titular a una unidad especializada propia o contratada. Las unidades constituidas por un titular para sus propias instalaciones se denominan servicios de protección radiológica (SPR), mientras que las empresas que ofertan estos servicios, bajo cualquier tipo de contrato, se denominan unidades técnicas de protección radiológica (UTPR); ambas deben ser expresamente autorizadas por el CSN.

En 2025, el CSN autorizó un nuevo SPR y clausuró otro SPR. Se autorizó una nueva UTPR, se clausuró otra UTPR y se modificaron las autorizaciones de 10 de ellas, cinco para prestar servicios de asesoramiento en el ámbito de la radiación natural, con lo que al cierre del año el número de SPR y UTPR autorizados por el CSN en toda España era, respectivamente, de 98 y 45.

En 2025 se realizó una inspección de licenciamiento y 12 inspecciones de control a los SPR, así como siete inspecciones de licenciamiento y cuatro de control a UTPR.

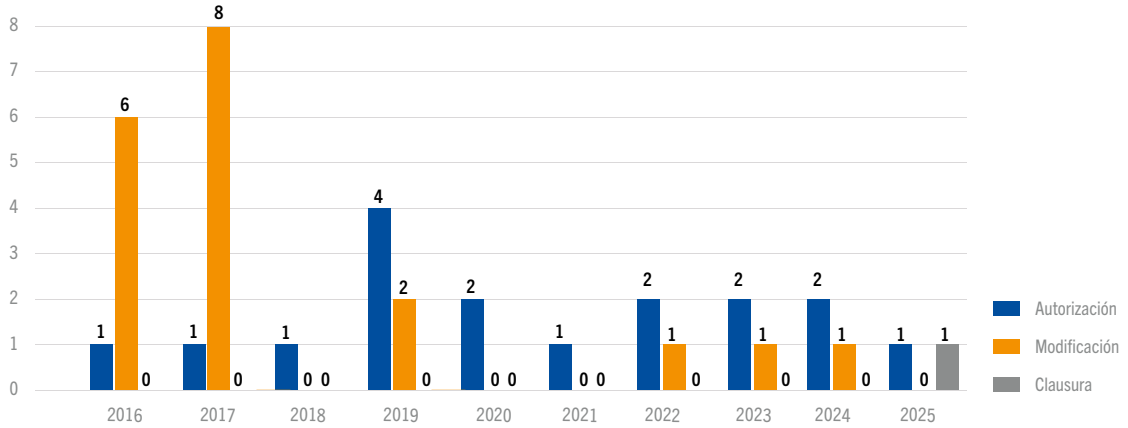
Las gráficas 4.5.1.1 y 4.5.1.2 muestran, respectivamente, la evolución histórica de las actividades de licenciamiento (autorizaciones, modificaciones y revocaciones) y las inspecciones de los SPR en el periodo 2016-2025.

Análogamente, las gráficas 4.5.1.3 y 4.5.1.4 muestran, respectivamente, la evolución histórica de las actividades de licenciamiento e inspecciones del CSN respecto a las unidades técnicas de protección radiológica (UTPR) en el periodo decenal 2016-2025.

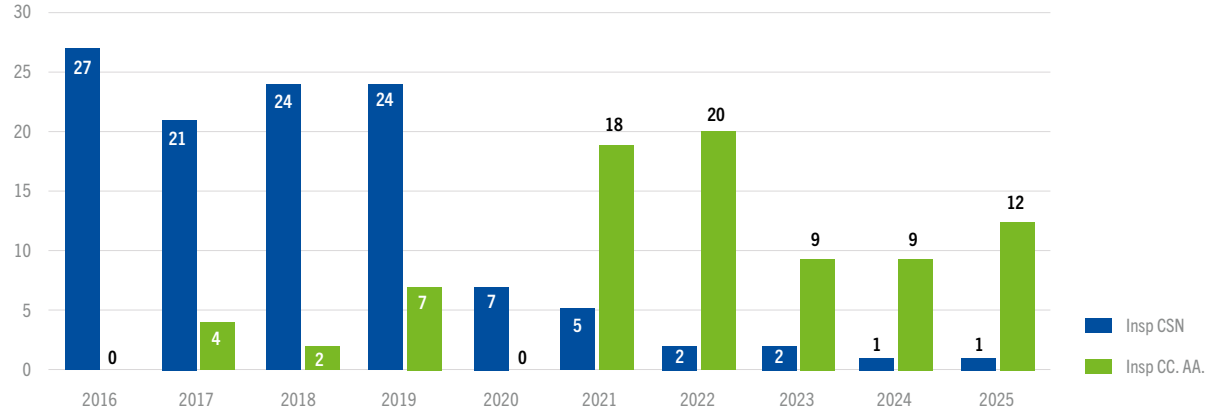
Tabla 4.5.1. Entidades de servicio. Actividad 2025

ACTIVIDAD 2025 EN RELACIÓN CON EMPRESAS Y ENTIDADES DE SERVICIO		
SERVICIO	**EN VIGOR**	**ACTIVIDAD**
Servicios de Protección Radiológica (SPR)	98	• Una nueva autorización • Una clausura
Unidades Técnicas de Protección Radiológica (UTPR)	45	• Una nueva autorización • 10 modificaciones funcionamiento • Una clausura
Servicios de Dosimetría Personal (SDP)	19 (externa) Nueve (interna)	• Una nueva autorización • 10 modificaciones de autorización • Dos inspecciones de licenciamiento • Una inspección de control
Empresas externas (contratas)	2 475	• Control a través de las inspecciones de PR Operacional durante recargas • Dos inspecciones de control
Venta y asistencia RX médico (EVAT)	378	• Una nueva autorización • Tres modificaciones de funcionamiento • Nueve propuestas de archivo de expediente
Otras actividades reguladas (OAR)	142	• Nueve nuevas entidades informadas • 11 informes de modificaciones de autorización • Una clausura
Licencias y acreditaciones	21 017 IIRR 226 625 IRD 245 CCNN 170 I.ciclo	• II. RR. (2450 concesiones y 127 prórrogas) • IRD (5366 acreditaciones expedidas y 5889 por actas de cursos homologados) • CC. NN. (15 concesiones y 29 renovaciones) • Instalaciones del ciclo de combustible y desmantelamiento (17 concesiones y nueve renovaciones)
Entidades homologadas cursos IIRR y IRD	39 entidades cursos IIRR 83 entidades cursos IRD	• Nueve nuevas entidades homologadas • 23 modificaciones de homologaciones • 65 inspecciones de cursos de formación • 488 cursos supervisados y controlados
Aprobación de tipo de aparatos	276	• Ocho informes de nuevas aprobaciones • 16 informes de modificaciones de aprobación

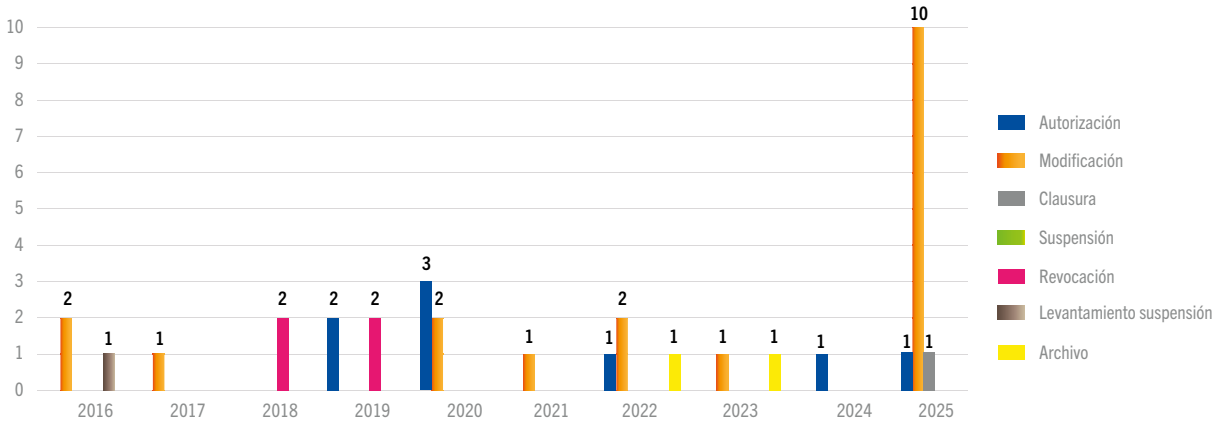
Gráfica 4.5.1.1. Actividades de licenciamiento en Servicios de Protección Radiológica de 2016 a 2025



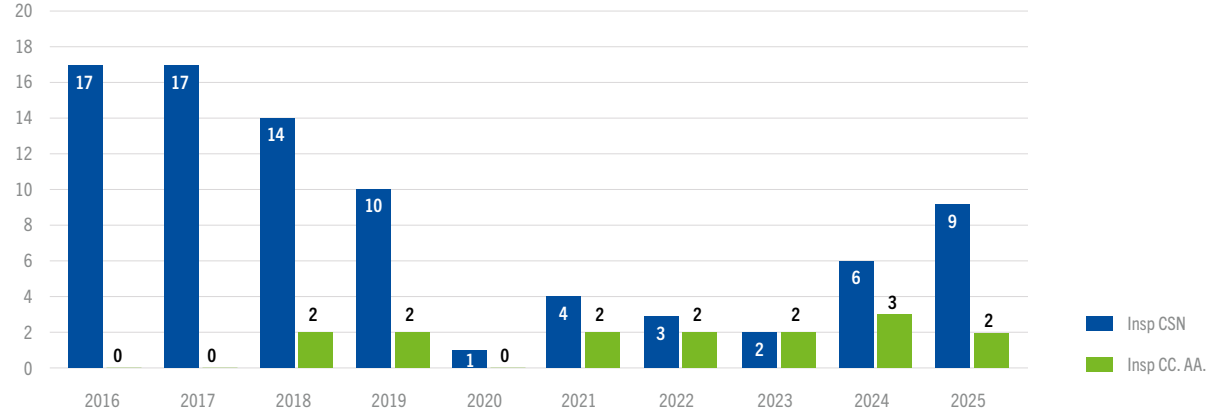
Gráfica 4.5.1.2. Actividades de inspección en Servicios de Protección Radiológica de 2016 a 2025



Gráfica 4.5.1.3. Actividades de licenciamiento en Unidades Técnicas de Protección Radiológica de 2016 a 2025



Gráfica 4.5.1.4. Actividades de inspección en Unidades Técnicas de Protección Radiológica de 2016 a 2025



4.5.2. Servicios de dosimetría personal externa e interna (SDPE y SDPI)

La vigilancia dosimétrica de los trabajadores expuestos a las radiaciones ionizantes está regulada por el Real Decreto 1029/2022, en el que se establece que la dosimetría individual debe ser efectuada por los servicios de dosimetría personal expresamente autorizados por el CSN.

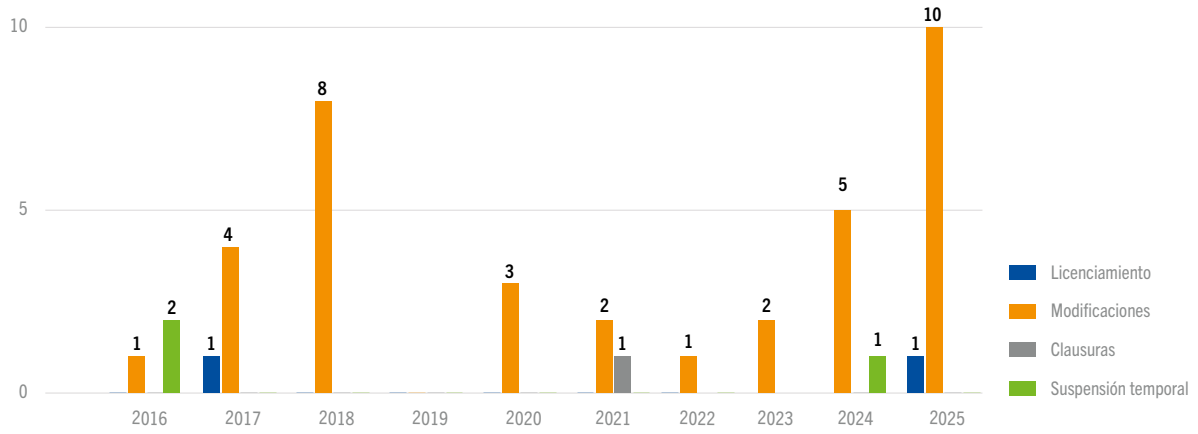
En 2025 se ha autorizado un nuevo SDPI, y se ha modificado la autorización previamente concedida a dos servicios de dosimetría personal externa y a ocho servicios de dosimetría personal interna.

Al cierre del año, el número de servicios de dosimetría externa autorizados era de 19 y nueve servicios de dosimetría personal interna. El número de servicios de dosimetría externa e interna en el ámbito nacional ha permanecido bastante estable a lo largo del tiempo dado que son servicios que requieren un alto grado de especialización técnica.

En 2025 se han realizado dos inspecciones de licenciamiento y una inspección de control a estos servicios.

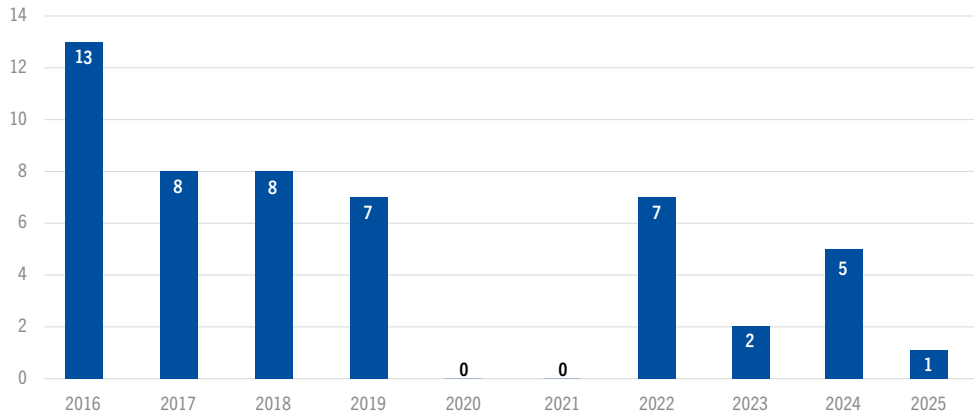
En las gráficas 4.5.2.1 y 4.5.2.2 a continuación puede verse la evolución histórica de las inspecciones y procesos relacionados con las autorizaciones de servicios de dosimetría personal externa (SDPE) y servicios de dosimetría personal interna (SDPI) en el periodo decenal 2016-2025.

Gráfica 4.5.2.1. Evolución histórica de los procesos relacionados con las autorizaciones de SDPE y SDPI



Del análisis de los datos representados en esta gráfica se observa que el número de modificaciones de autorización se ha incrementado notablemente en 2025. Este hecho se debe, principalmente, a la modificación de los condicionados de autorización de todos los SDPI para incorporar los cambios asociados a su funcionamiento, derivados de la implementación de la resolución del Consejo de Seguridad Nuclear por la que se establecen los coeficientes de dosis efectiva por exposición interna, de fecha 8 de abril de 2024.

Gráfica 4.5.2.2. Número de inspecciones de los servicios de dosimetría personal en el periodo 2016-2025



Del análisis de los datos representados en esta gráfica se observa que el número de inspecciones realizadas por el CSN a servicios de dosimetría externa e interna autorizados ha disminuido a partir del año 2016 debido al cambio de criterios de inspección establecido a partir del año 2017 en este tipo de servicio, sobre la base de la aplicación de un análisis de enfoque graduado *(graded approach),* donde se establecen periodos de inspección asociados a un análisis conmensurado del riesgo del tipo de instalaciones.

4.5.3. Empresas externas

Las empresas externas (o empresas de contrata) cuyos trabajadores realizan actividades en zona controlada y vigilada de instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo de combustible están obligadas a inscribirse en un registro creado al efecto por CSN, denominado Registro de empresas externas.

A finales de 2025 estaban dadas de alta en el Registro de empresas externas un total de 2 475 empresas que, en gran parte, desarrollan su actividad en el ámbito de las centrales nucleares.

4.5.4. Empresas de venta y asistencia técnica de equipos de radiodiagnóstico médico

Desde 1992 la venta y asistencia técnica de equipos de rayos X médicos pasaron a ser actividades reguladas y las entidades que se dedican a ello se autorizan de conformidad con el Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalación y Utilización de Aparatos de Rayos X con fines de diagnóstico médico.

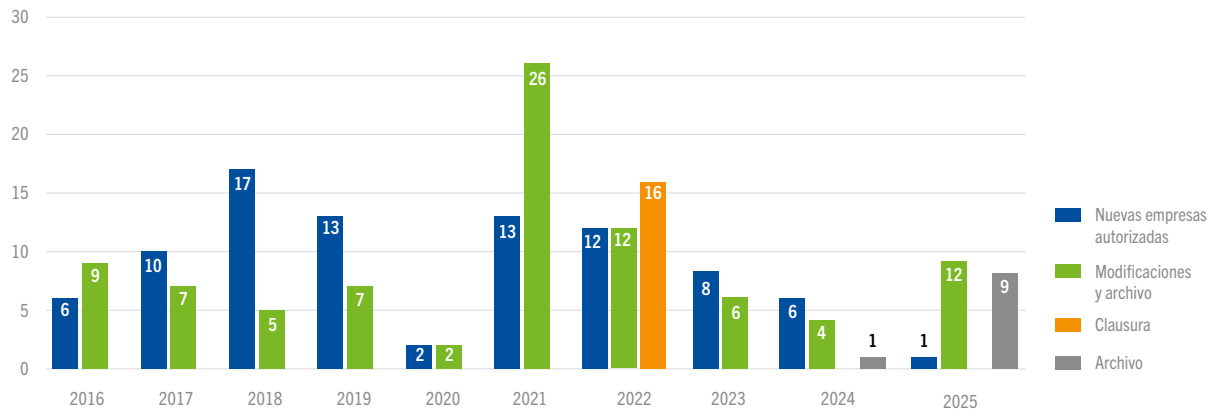
Según se establece en dicho Reglamento, la autorización de las empresas de venta y asistencia técnica de equipos de rayos X corresponde a los órganos competentes de las comunidades autónomas, previo informe favorable del CSN. Estas autorizaciones constan en el correspondiente registro central y son válidas en todo el territorio nacional.

En 2025 el CSN informó favorablemente la autorización de una nueva empresa de venta y asistencia técnica y la modificación de tres autorizaciones. Asimismo, se formularon nueve propuestas de archivo de expediente. Al cierre del año, el número de empresas autorizadas era de 378.

La gráfica a continuación muestra los datos de evolución histórica de las solicitudes de autorización y modificación de empresas evaluadas por el CSN en el periodo decenal 2016-2025.

La disminución en el número de autorizaciones y modificaciones respecto al año previo se ha debido a un problema de escasez de recursos y redistribución del trabajo en función de las prioridades.

Gráfica 4.5.4.1. Actividades de licenciamiento en el periodo 2016-2025



4.5.5. Licencias de personal

4.5.5.1. Licencias de personal en instalaciones radiactivas

Con el fin de garantizar el funcionamiento seguro de las instalaciones, el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RD 1217/2024) requiere que sus operarios dispongan de licencias que aseguren que han recibido la adecuada formación en materia de protección radiológica y que tienen la aptitud médica necesaria. La Instrución IS-07 del CSN establece los campos de aplicación para los que se deberá solicitar esta licencia.

La tabla 4.5.5.1.1 recoge el número de licencias concedidas, renovadas y vigentes a 31 de diciembre de 2025.

Tabla 4.5.5.1.1. Concesión y renovación de licencias de instalaciones radiactivas. Año 2025

INSTALACIÓN	NUEVAS LICENCIAS Y PRÓRROGAS					VIGENTES 31/12/2025		
	CONCESIONES			PRÓRROGAS				
	SUPERVISOR	OPERADOR	JEFE PR	SUPERVISOR	OPERADOR	SUPERVISOR	OPERADOR	JEFE PR*
Instalaciones radiactivas 1ª categoría (excepto ciclo combustible)	0	0	0	0	0	14	38	1
Instalaciones radiactivas 2ª y 3ª categoría (excepto Ciemat)	450	1 984	16	45	82	5 216	15 749	258
Total	**450**	**1 984**	**16**	**45**	**82**	**5 230**	**15 787**	**259**

* Jefe de Servicio de Protección (incluye títulos de Jefe de Servicio de UTPR).

El Real Decreto 1217/2024, 3 de diciembre, introduce por vía de derecho transitorio una renovación automática de estas licencias. La Disposición Transitoria Segunda prevé que las licencias de operador y supervisor que se encuentren vigentes el día 5 de diciembre de 2024 (fecha de entrada en vigor de la norma) quedarán renovadas hasta cumplir 10 años desde la fecha de su emisión o de su última renovación.

En la base de datos de registro de licencias de operador y supervisor concedidas por campo de aplicación y la instalación a la que se aplican, que mantiene el CSN, constan ya las nuevas fechas de caducidad de las respectivas licencias, en función de la renovación prevista en la D.T. 2.ª del Real Decreto 1217/2024.

Ello ha supuesto la modificación de la vigencia de casi diecisiete mil licencias.

Con respecto a las instalaciones de rayos X médicos, el Real Decreto 1085/2009, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalación y Utilización de Aparatos de Rayos X con fines

Tabla 4.5.5.1.2. Número de acreditaciones concedidas en el año 2025

ACREDITACIONES RADIODIAGNÓSTICO MÉDICO SEGÚN RD-1085/2009 E IS-17. AÑO 2025		
VÍA DE ACREDITACIÓN	DIRIGIR	OPERAR
Expedidas por el CSN	78	5.288
Superación cursos homologados (según actas de entidades homologadas)	2 618	3 271
TOTAL ACREDITACIONES A 31-12-2025 (226 625)	**82 010**	**144 615**

de diagnóstico médico, requiere que estas instalaciones estén inscritas en un registro y que el personal que las dirige u opera obtenga una acreditación personal que asegure la necesaria formación sobre protección radiológica. Dicha acreditación puede ser justificada mediante la superación de cursos o programas homologados, o bien mediante vía directa, justificando los conocimientos y experiencia para obtener la acreditación. Los requisitos para la obtención de esas acreditaciones se establecen en la Instrucción del CSN IS-17, sobre acreditación y homologación de cursos o programas de formación para el personal de dichas instalaciones. En el apartado 4.5.6 se detalla la información sobre la homologación de cursos.

A 31 de diciembre de 2025, el número total de personas acreditadas para dirigir u operar instalaciones de radiodiagnóstico médico era de 226 625, como muestra la tabla siguiente, en la que se detallan las acreditaciones expedidas en 2025 por el CSN y las procedentes de entidades homologadas para impartir cursos de formación para la acreditación de este personal.

4.5.5.2. Licencias en centrales nucleares

Según establece el RINR, se requiere que el personal que dirija la operación y el que opere los dispositivos de control y protección de las instalaciones nucleares o radiactivas del ciclo del combustible nuclear, disponga de una licencia de supervisor y de operador, respectivamente. La licencia de supervisor capacita para dirigir la operación de acuerdo a sus procedimientos, y cumpliendo con los límites y las condiciones de los documentos oficiales de explotación. La licencia de operador capacita, bajo la inmediata dirección de un supervisor, para la manipulación de los dispositivos de control y protección de la instalación de acuerdo a los procedimientos de operación. También requiere que en cada instalación nuclear haya un Servicio de Protección Radiológica, (SPR), cuyo responsable será una persona acreditada al efecto con un diploma de jefe de Servicio de Protección Radiológica. Tanto las licencias como los diplomas citados son concedidos por el CSN, una vez que los aspirantes demuestren su aptitud en examen ante un tribunal nombrado por este organismo.

La Instrucción IS-11 del Consejo sobre licencias de personal de operación de centrales nucleares, especifica las obligaciones y facultades del personal con licencia, y sus cualificaciones, entendiendo por tales los requisitos de formación académica, formación específica, entrenamiento y experiencia previa.

Actualmente todas las centrales nucleares españolas en explotación disponen de simuladores de alcance total réplica de sus salas de control, que fueron en su día aceptados por el CSN, y que son mantenidos continuamente por los titulares de las centrales siguiendo criterios de fidelidad física y funcional. Estos simuladores se utilizan para el entrenamiento inicial de los aspirantes a licencia de operación, para el propio examen de licencia por los tribunales de licencia, y para el entrenamiento continuo del personal con licencia garantizando así que se mantienen sus competencias.

En la tabla 4.5.5.2.1 se presenta la lista de licencias concedidas, renovadas y vigentes en las centrales nucleares españolas, a fecha 31 de diciembre de 2025.

El CSN inspecciona dentro del SISC con frecuencia bienal, y de modo sistemático, la formación de todo el personal de las centrales nucleares, tanto con licencia como sin ella.

Tabla 4.5.5.2.1. Concesión y renovación de licencias de centrales nucleares, durante el año 2025

INSTALACIÓN	NUEVAS LICENCIAS Y PRÓRROGAS					VIGENTES 31/12/2025		
	CONCESIONES			RENOVACIONES				
	SUPERVISOR	OPERADOR	JEFE PR	SUPERVISOR	OPERADOR	SUPERVISOR	OPERADOR	JEFE PR*
C.N. Almaraz I y II	4	-	-	3	3	26	29	3
C.N. Ascó I y II	2	-	1	4	7	34	37	4
C.N. Trillo	1	-	2	1	-	17	22	5
C.N. Cofrentes	2	4	-	4	3	19	23	2
C.N. Vandellós II	1	1	-	2	2	17	21	2
TOTAL	**10**	**5**	**3**	**14**	**15**	**113**	**132**	**16**

* Jefe de Servicio de Protección (incluye títulos de Jefe de Servicio de UTPR).

4.5.5.3. Licencias de personal en instalaciones del ciclo de combustible y en desmantelamiento

El RINR impone a las instalaciones del ciclo del combustible los mismos requisitos de disponibilidad de licencias de supervisor y operador que para centrales nucleares. Los requisitos establecidos en la Instrucción del Consejo IS-11 son igualmente aplicables a las instalaciones que se encuentran en desmantelamiento, aunque en estos casos el número de personal con licencia es más reducido.

La tabla 4.5.5.3.1 incluye la relación de licencias de operación concedidas, renovadas y vigentes a 31/12/2025.

Tabla 4.5.5.3.1. Concesión y renovación de licencias de instalaciones del ciclo de combustible y desmantelamiento. Año 2025

INSTALACIÓN	NUEVAS LICENCIAS Y PRÓRROGAS					VIGENTES 31/12/2025		
	CONCESIONES			RENOVACIONES				
	SUPERVISOR	OPERADOR	JEFE PR	SUPERVISOR	OPERADOR	SUPERVISOR	OPERADOR	JEFE PR
Fábrica de Juzbado	2	2	0	0	0	9	9	2
Saelices/Quercus/Elefante	0	0	0	1	3	5	16	1
Ciemat Nuclear PIMIC	0	0	0	0	0	1	1	0
Ciemat Radiactivas	7	3	0	0	0	51	35	1 [(1)]
Cabril	0	2	0	1	1	8	8	1
Vandellós I	0	0	0	2	0	5	0	0
Garoña	0	0	0	0	0	8	8	2
José Cabrera	1	0	0	1	0	2	4	3
TOTAL	**10**	**7**	**0**	**5**	**4**	**89**	**81**	**11**

(1) También para nucleares

4.5.6. Homologación de cursos de formación del personal de instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico

La formación especializada de las personas que obtienen las licencias de operador y supervisor se imparte a través de cursos homologados por el CSN, con el objetivo de que las personas que realicen y superen los cursos adquieran unos conocimientos esenciales sobre los riesgos de las radiaciones ionizantes y su prevención y minimización en la actividad correspondiente.

Para las instalaciones radiactivas esta función se desarrolla en la guía del CSN GS-5.12 Homologación de cursos de formación de supervisores y operadores de instalaciones radiactivas y para las instalaciones de radiodiagnóstico médico en la Instrucción del CSN IS-17 sobre Homologación de cursos de formación y acreditaciones del personal que dirija u opere equipos de rayos X de diagnóstico médico.

Los programas y desarrollos de estos cursos son similares a los de los países pertenecientes a la Unión Europea. Se trata de una actividad sometida a los procesos habituales de supervisión y control del CSN.

Las actuaciones más relevantes realizadas en este ámbito en 2025 se relacionan de manera resumida en la tabla 4.5.6.1

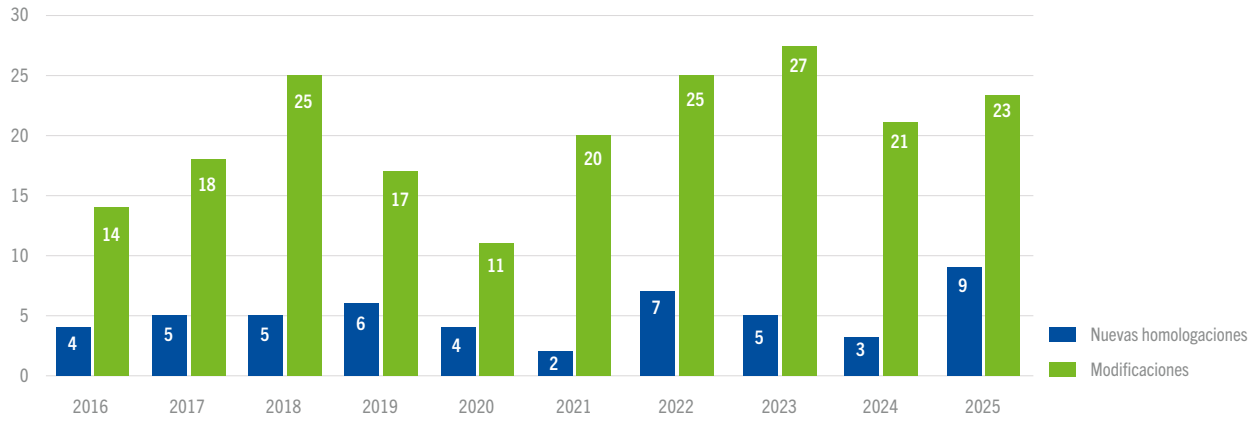
Adicionalmente, cabe mencionar el proyecto desarrollado por el CSN para proporcionar material educativo sobre todos los campos de aplicación de las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico, con el fin de facilitar la impartición de los citados cursos y, con ello, la formación de los trabajadores. Este material ha sido revisado durante el año 2025 con objeto de mantener actualizado el portal web, lo que supone un paso significativo en la modernización de la educación en protección radiológica, alineándose con las demandas actuales del sector y de la sociedad. El portal web está disponible en csn.ciemat.es.

Tabla 4.5.6.1. Actividades relevantes relacionadas con los cursos de formación

Siete modificaciones de la homologación de entidades para formación del personal de instalaciones radiactivas
16 modificaciones de la homologación de entidades para personal de instalaciones de radiodiagnóstico
Seis nuevas entidades homologadas para cursos de supervisores y operadores de instalaciones radiactivas
Tres nuevas entidades homologadas para cursos de directores u operadores de instalaciones de radiodiagnóstico
65 inspecciones del CSN a cursos homologados
488 cursos supervisados y controlados

La gráfica 4.5.6.1, a continuación, muestra el número de solicitudes de homologación de cursos de formación para personal de instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico. En el caso de las solicitudes de modificaciones presentadas por las entidades ya homologadas, se observa estabilidad con respecto al año 2024. Durante el año 2025 se mantiene la tendencia en la formación mediante métodos telemáticos para la impartición de los módulos teóricos. Durante el año 2025 se han celebrado 488 cursos homologados sobre los que ha ejercido la preceptiva vigilancia y control.

Gráfica 4.5.6.1. Evolución de autorizaciones y homologaciones de entidades que imparten cursos de formación para el personal de las instalaciones radiactivas durante el periodo 2016-2025



4.5.7. Otras actividades reguladas (OAR)

El RINR prevé en su artículo 107 la necesidad de autorización, previo informe del CSN, de otras actividades como la fabricación de equipos radiactivos o generadores de radiaciones ionizantes, la introducción en el mercado español de productos de consumo que incorporen materiales radiactivos, la comercialización de materiales radiactivos y aparatos que incorporen materiales radiactivos o sean generadores de radiaciones ionizantes, la transferencia de materiales radiactivos sin titular a cualquier entidad autorizada y la asistencia técnica de los aparatos radiactivos y equipos generadores de radiaciones ionizantes.

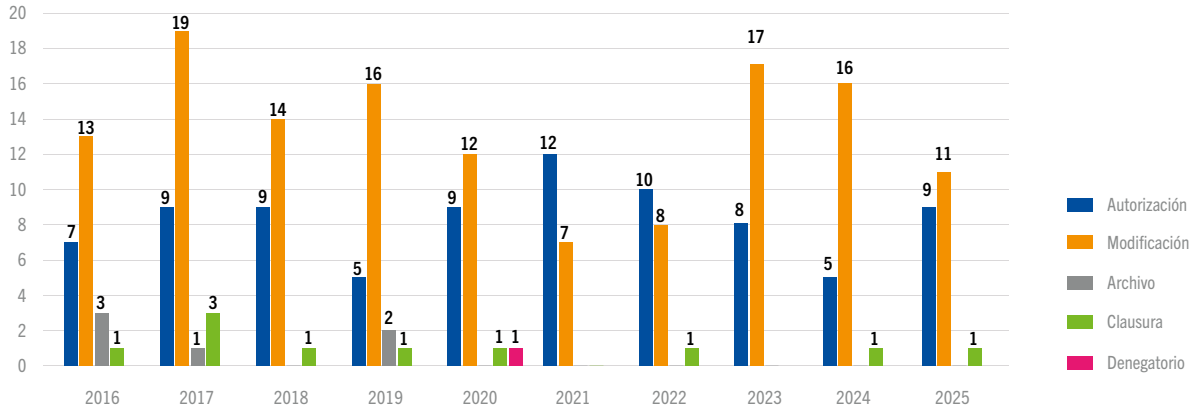
Estas actividades recaen en empresas que, si bien no necesitan autorización como instalación radiactiva, deben ser autorizadas por la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética previo informe del CSN para desarrollar su actividad, puesto que forman parte de la cadena de suministradores de equipamiento y servicios, de los que depende la seguridad radiológica de las instalaciones que los reciben. Los procesos asociados a estas autorizaciones se realizan conforme a la Instrucción del CSN IS-40, sobre la *Documentación de apoyo a la solicitud de autorización para la comercialización o asistencia técnica de aparatos, equipos y accesorios que incorporen material radiactivo o sean generadores de radiaciones ionizantes.*

La transferencia de material radiactivo es objeto del apartado 4.7.1 de este informe.

En 2025 el CSN informó las 21 solicitudes de entidades de comercialización y asistencia técnica de aparatos generadores de radiaciones ionizantes (11 modificaciones de autorizaciones ya existentes, nueve autorizaciones de nuevas entidades y una clausura).

La gráfica 4.5.7.1 a continuación muestra la evolución histórica de las solicitudes de otras actividades reguladas (OAR) en el periodo decenal 2016-2025.

Gráfica 4.5.7.1. Evolución histórica de las solicitudes de otras actividades reguladas (OAR) en el periodo 2016-2025



A partir de la gráfica anterior se observa que en los últimos años el número de solicitudes de autorización de entidades de comercialización y asistencia técnica se mantiene estable en torno a ocho por año, salvo en 2024. En el caso de las solicitudes de modificación de las autorizaciones la tendencia ha sido estable desde el año 2016 hasta la fecha.

4.5.7.1. Aprobación de tipo de aparatos radiactivos

En el anexo I del RINR se establecen los criterios por las que un aparato radiactivo que incorpore sustancias radiactivas o sea generador de radiaciones ionizantes queda exento de la consideración de instalación radiactiva a efectos de lo establecido en el citado reglamento.

Mayoritariamente, esta aprobación se concede a equipos de rayos X cuyos riesgos radiológicos pueden ser controlados de manera efectiva mediante un buen diseño y un adecuado mantenimiento que permita mantener las condiciones de aprobación.

En 2025 el CSN emitió 24 informes favorables (16 de modificación y ocho de nuevas autorizaciones de aprobación de 188 modelos de aparatos radiactivos) como se muestra en la tabla a continuación.

En la tabla 4.5.7.1.1 se relacionan los informes de los modelos con aprobación de tipo realizados.

Tabla 4.5.7.1.1. Informes sobre aprobaciones de tipo de aparatos radiactivos en 2025

APARATO RADIACTIVO	SOLICITANTE	CAMPO DE APLICACIÓN	TIPO DE EQUIPO	FECHA DEL INFORME
SHANGHAI FJADE DETECTION TECHNOLOGY CO, LTD, modelo PRO 3.5	PROSESCAN, SA MADRID	C	G	07/01/2025

Tabla 4.5.7.1.1. Informes sobre aprobaciones de tipo de aparatos radiactivos en 2025 (Continuación)

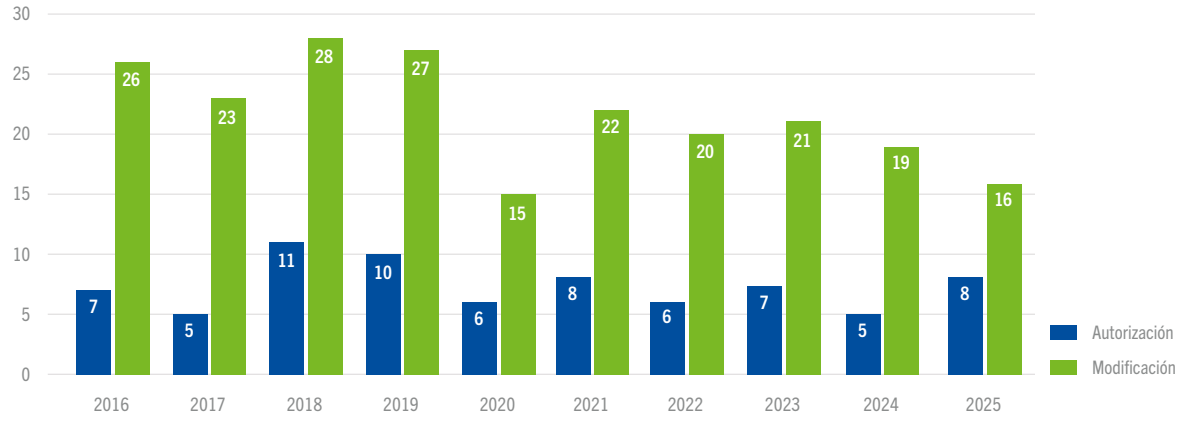
APARATO RADIACTIVO	SOLICITANTE	CAMPO DE APLICACIÓN	TIPO DE EQUIPO	FECHA DEL INFORME
Marca X-Ray Center. XRC 50-30P, XRC 50-30, XRC 60-40 P, XRC 65-45, XRC 60-40, XRC 75-55, XRC 85-85, XRC 90-75, XRC 100-100 LC, XRC 60-40 DV, XRC 75-55 DV, XRC 100-100 DV, XRC 100-100 HC DV, XRC 180-180 DV, XRC 150-165 DV	TARGET TECNOLOGÍA, SA	C	G	05/02/2025
Marca X-Ray Sensor GmbH, de los modelos MASTER XRF SW1 y MASTER XRF SW4	2011 MRG IBÉRICA, SLL	AI	G	19/03/2025
Marca y modelo PROCON X-RAY: CT-MINI 100, CT-Compact 110, CT- Compact 180, CT-ALPHA	ZEPPELIN METROLOGY, S.L.	TC	G	19/03/2025
Marca SHIMADZU, modelo Xseeker 8000	IZASA SCIENTIFIC, SLU	NC	G	19/03/2025
Marca Revvity (antes Perkin Elmer), modelos IVIS LUMINA XR , IVIS LUMINA XRMS , QUANTUM FX µCT , QUANTUM GX µCT , QUANTUM GX2 µCT d, QUANTUM GX3 µCT , IVIS SPECTRUM CT , IVIS SPECTRUM CT2 e IVIS LUMINA X5	REVVITY ESPAÑA, SL	TC	G	15/04/2025
Marca VMI, de los modelos: Spectrum 5333, Spectrum 5336, Spectrum 6040, Spectrum 6040 C, Spectrum 6040 P3D, Spectrum 6040 DV, Spectrum 6550, Spectrum 7560, Spectrum 100100, Spectrum 100100 DV	ORCROM METALL DETECTORS, S.L.	C	G	15/04/2025
Bruker Micro CT	BRUKER ESPAÑOLA, SA	TC	G	22/04/2025
Marca HEUFT, modelos: Basic VXTB (Spectrum), VXTI (Spectrum), Spectrum, Spectrum II VX, Squeezer, Squeezer II, eXaminer XA, eXaminer XAC, eXaminer II XAC, eXaminer XB II, eXaminer II XS, eXaminer II XOS, InLine II IXS, One, Prime, InLine II IX	HEUFT HISPANIA, SAU	IE	G	28/05/2025
Marca SMITHS DETECTION GMBH, modelos SDX 100100 DV HC Y SDX 100100 DV LC	TELECOMUNICACIÓN ELECTRÓNICA Y CONMUTACIÓN, S.A. (TECOSA)	C	G	28/05/2025
Marca ANRITSU y modelos KD7316AW, KD7416AW, KD7416AWH, KD7405AWH, KXS75 versión 34AVCLE, KXS75 versiones 34AWCLE, 22AVCLE Y 22AWCLE, KXS75, versión 54AWHSG, KD74 versión 16ACWZE, KD74 versiones 05DWH, 16DWH y 17DWH, KD74 versión 47FWE, KD74 versión 05KP, KXE75 versión 34AWHZE, KXE75 versión 10DGEKE, KXH7534ASGCD	ULMA PACKAGING, S. COOP.	IE	G	28/05/2025
Marca RX Solutions, modelos Easy Tom L 150, Easy Tom L 160, Easy Tom L 150/160, Easy Tom L 230-199, Easy Tom L 230-199/160, Easy Tom XL 160, Easy Tom S 110 y Easy Tom S 130	METROLOGÍA SARIKI, S. A	TC	G	03/06/2025
Marca FT System, SRL, serie EL, modelos: EL-300, EL-400, EL-400/B, EL-500/B, EL-XHR-600, EL-XSR-1200 y EL-XHL-3200	MATECPACK, SL	INE	G	03/06/2025
Marca ZEISS y modelos VERSA XRM 730, VERSA XRM 615 Y XRADIA 515 VERSA	CARL ZEISS IBERIA, SL	TC	G	03/06/2025
Marca METTLER TOLEDO SAFELINE X-RAY INSPECTION SYSTEM y modelos X16 Y X36.2	METTLER TOLEDO, SAE	IE	G	27/06/2025
Marca UNICOMP, modelos AX8200MAX, CX3000 Y CX7000L	BWIT TECHNOLOGY, SL	IP	G	27/06/2025
Marca SPECTRO de los siguientes modelos: iQ, PHOENIX, XEPOS, MIDEX, xSort XHH04, MIDEX M, SCOUT, CUBE C, CUBE D	METROHM HISPANIA, SLU	AI	G	29/07/2025
Marca TEKINN, serie XDS, de los modelos 1350.1 y 1350	ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LAS INDUSTRIAS CERÁMICAS (ITC-AICE)	IP	G	04/08/2025
Equipo de rayos X de la Marca Baker Hughes Digital Solutions GmbH (antes GE Sensing & Inspection TechnologiesWW (Phoenix X-Ray)) Modelo V-TOMEX S 198 , Modelo V-TOMEX S 198 (Versión 2020), Modelo V-TOMEX M 198, Equipo de rayos X de la Marca Waygate Technologies (Phoenix X-Ray), modelo V-TOMEX M 198 Neo	MASONEILAN, SL	IP	G	26/09/2025
Marca Thermo Scientific (antes Thermo Electrón): ARL OPTIM´X de 50 kV, ARL X´TRA de 50 kV, ARL QUANT´X de 50 kV, ARL OPTIM´X versión 200W de 50 kV, ARL EQUINOX 100 de 50 kV, ARL X´TRA Companion de 40 kV	THERMO FISHER SCIENTIFIC, SLU	AI	G	07/10/2025

Tabla 4.5.7.1.1. Informes sobre aprobaciones de tipo de aparatos radiactivos en 2025 (Continuación)

APARATO RADIACTIVO	SOLICITANTE	CAMPO DE APLICACIÓN	TIPO DE EQUIPO	FECHA DEL INFORME
Marca GILARDONI modelo RADGIL2	RADIOLOGÍA, SA	TC	G	14/10/2025
Marca Techvalley, modelo Hawkeye 2000	DISTRIBUCIONES INDUSTRIALES TECHNOTRUST, SL	IP	G	20/10/2025
Marca XOS (X-Ray Optical Systems): • SINDIE 7039 G3 M-SERIES, CLORA M- SERIES y modelo SINDE+- CLORA R-SERIES • Petra modelos Petra 4294 y PetraMAX	INSTRUMENTACIÓN ANALÍTICA, SA	AI	G	19/12/2025
Firma Sesotec GmbH, anteriormente S+S GmbH (Separation and Sorting Technology GmbH) modelos: RAYCON 350/200 , RAYCON 250/150, RAYCON 200/150, RAYCON 300/150, RAYCON 450/200, RAYCON BULK, RAYCON 130/240, RAYCON EX1, RAYCON D+ 1400/360/330/200, RAYCON D+ 1400/660/450/250, RAYCON D+ 1400/660/600/120, RAYCON D+ 1900/360/330/200, RAYCON D+ modelo Bulk 1800/660/630/50, RAYCON D+ modelo Bulk 1800/360/330/50, RAYCON D+ modelo LW 1500/360/330/50, RAYCON D+ modelo LW HY 1500/360/330/50, RAYCON D+ MX 1400/360/330/200, RAYCON D+ MX 1400/660/450/250, RAYCON D+ MX 1900/360/330/200, RAYCON D+ TX 1400/360/330/200, RAYCON D+ TX 1900/360/330/200	SESOTEC GMBH SUCURSAL EN ESPAÑA	IE/INE	G	19/12/2025

La gráfica 4.5.7.1.1 muestra la evolución histórica de las autorizaciones y modificaciones de aprobaciones de tipo de aparatos en el periodo decenal 2016-2025, se observa una tendencia estable en cuanto a los informes emitidos por el CSN en relación con solicitudes de aprobación de tipo de aparatos radiactivos. Esta tendencia es análoga a la observada en el caso de solicitudes de emisión de informes relativos a modificación de aprobación de tipo de aparatos radiactivos.

Gráfica 4.5.7.1.1. Evolución de la emisión de informes de autorización y modificación para la aprobación de tipo de equipos radiactivos en el periodo 2016-2025



4.6. Transporte de material radiactivo

El transporte de material radiactivo está regulado en España por reglamentos sobre el transporte de materias peligrosas por carretera, ferrocarril y vía aérea y marítima, que remiten a acuerdos normativos internacionales basados en el Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos del OIEA.

La seguridad en el transporte descansa fundamentalmente en la seguridad del embalaje y tienen carácter secundario los controles operacionales durante las expediciones. Desde este punto de vista, la reglamentación se centra en los requisitos de diseño de los embalajes y en las normas que ha de cumplir el expedidor como responsable de la preparación del bulto de transporte (embalaje más su contenido).

Los requisitos aplicables a los embalajes son más exigentes conforme aumenta el riesgo de su contenido. A mayor riesgo del contenido las exigencias en las condiciones de transporte que han de superar los bultos son más duras: rutinarias, normales

(pequeñas incidencias) o accidentes. Basándose en ello, los bultos se clasifican en cinco tipos: Exceptuados, Industriales, tipo A, tipo B o tipo C. Además, en el caso de que el material transportado sea fisionable, dichos tipos deben tener requisitos adicionales.

La mayoría de los transportes de material radiactivo que se realizan en España pertenecen al ámbito médico y de investigación, y se llevan a cabo mediante bultos exceptuados o del tipo A. El transporte de residuos radiactivos procedentes de las instalaciones nucleares y radiactivas con destino al centro de almacenamiento de El Cabril precisa normalmente de bultos exceptuados, tipo industrial o tipo A, para contenidos de riesgo bajo o medio. Los contenidos de mayor riesgo se transportan en bultos de materiales fisionables y bultos del tipo B y C.

La reglamentación de transporte establece un régimen de aprobaciones del diseño de bultos y de autorización y notificación de las expediciones en función del riesgo.

La tabla 4.6.1 resume los requisitos de aprobación y notificación por tipo de bulto.

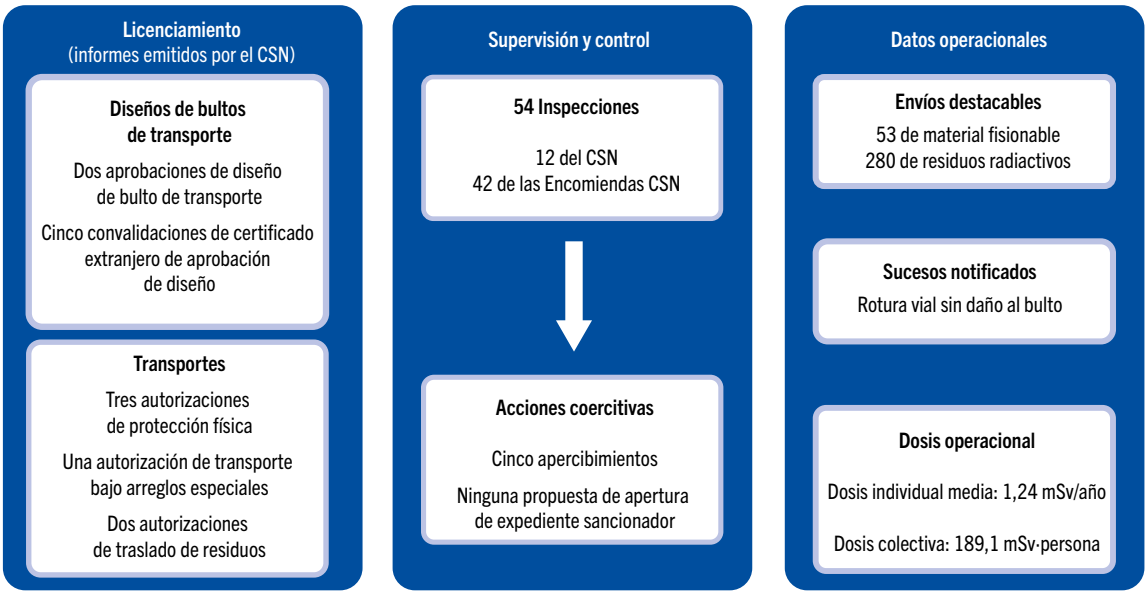
Tabla 4.6.1. Requisitos de aprobación y notificación en el transporte de material radiactivo

MODELOS DE BULTO	APROBACIÓN DE DISEÑO DE BULTO	APROBACIÓN DE LA EXPEDICIÓN	NOTIFICACIÓN PREVIA DE LA EXPEDICIÓN
Exceptuados	No	No	No
Tipo industrial	No	No	No
Tipo A	No	No	No
Tipo B(U)	Unilateral (1)	No	Sí (3)
Tipo B(M)	Multilateral (2)	Sí (3)	Sí
Tipo C	Unilateral	No	Sí (3)
Bultos con materiales fisionables	Multilateral	Sí (3)	Sí

(1) Aprobación unilateral: solo es necesario que la conceda el país de origen del diseño del bulto.
(2) Aprobación multilateral: es necesaria la aprobación de todos los países de origen, tránsito y destino del transporte.
(3) Solo en ciertas condiciones.

La figura 4.6.1 resume los hitos del CSN en materia de transporte en 2025, según se detalla en los apartados a continuación:

Figura 4.6.1. Hitos en materia de transporte en 2025



4.6.1. Actividades de licenciamiento

Las actividades de licenciamiento en materia de transporte se refieren a solicitudes de:

- Aprobación de diseño de bultos de transporte y convalidaciones de certificados de aprobación de bultos en el país de origen del diseño.
- Apreciación favorable de diseño.
- Autorización de transporte requerida por la reglamentación de transporte de mercancías peligrosas.
- Autorización de protección física y registro de entidades que llevan a cabo transportes que requieren medidas de protección física, conforme al RD 1308/2011, sobre *Protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas.*
- Autorización de traslados de residuos radiactivos, conforme al RD 243/2009, que regula la vigilancia y control de traslados de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado entre Estados miembros o procedentes o con destino al exterior de la Comunidad Europea.
- Autorización para la reducción de la cobertura de la responsabilidad civil por daños nucleares según la *Ley 12/2011 sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos.*

La mayoría de las aprobaciones de bultos en España se realizan a través de convalidaciones de certificados de aprobación de países de origen del diseño. En estos casos la evaluación del CSN descansa en el análisis de la aprobación otorgada por el regulador de origen, con especial atención al estudio del riesgo de criticidad en bultos para materiales fisionables y en los procedimientos de uso y mantenimiento de todos los tipos de bultos.

En 2025, el CSN emitió dos informes favorables para la aprobación de diseño de bultos de origen español para combustible gastado y cinco informes sobre la convalidación de certificados extranjeros de aprobación de diseño de bultos para el transporte de material fisionable (dos de ellos correspondientes a un mismo bulto). La tabla 4.6.1.1 resume el resultado de dicha actividad.

Tabla 4.6.1.1. Informes de aprobación de bultos de transporte en 2025

DENOMINACIÓN DEL DISEÑO	IDENTIFICACIÓN PAÍS ORIGEN	IDENTIFICACIÓN ESPAÑOLA	INFORME CSN
ENUN-52B	España	E/147/B(U)F	05/02/2025
TRAVELLER	Estados Unidos	E/119/AF-96	05/03/2025
ENSA-DPT	España	E/77/B(U)F	19/02/2025
NPC	Estados Unidos	E/108/AF-96	16/07/2025
3525	Suecia	E/093/AF	02/07/2025
3516C	Reino Unido	E/164/AF	Rev. 2 23/07/2025 Rev.3 12/11/2025

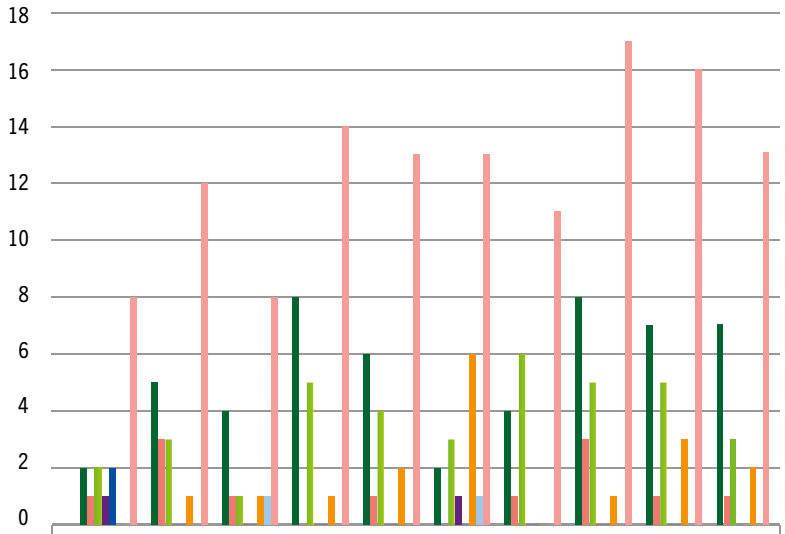
Asimismo, en el año 2025 el CSN ha emitido seis informes sobre autorizaciones relacionadas con el transporte: una autorización de transporte bajo arreglos especiales, dos autorizaciones de traslado de residuos y tres autorizaciones de protección física. El detalle de los mismos se recoge en la tabla 4.6.1.2.

Tabla 4.6.1.2. Informes sobre solicitudes de autorización relacionadas con el transporte en el año 2025

TIPO DE AUTORIZACIÓN	SOLICITANTE	MATERIAL TRANSPORTADO	PROCEDENCIA	DESTINO	FECHA DEL INFORME
Transporte bajo arreglo especial	Enresa	Fuente radiactiva	Instituto de invest. biomédicas Sols-Morealle (Madrid)	El Cabril (Córdoba)	24/06/2025
Autorización de traslado de residuos	Framatome (Francia).	Residuos	Framatome (Francia)	C. N. Almaraz	28/05/2025
Autorización de traslado de residuos	TRÉDI SAINT-VULBAS (Francia).	Residuos	TRÉDI SAINT-VULBAS (Francia)	SISAV Portugal	21/10/2025
Autorización de Protección Física	ETSA Global Logistic	Material nuclear de la categoría III	SFL (Reino Unido)	Fábrica de Juzbado (Salamanca)	11/12/2025
Autorización de Protección Física	ETSA Global Logistic	Material nuclear de la categoría III	Rusia	Fábrica de Juzbado (Salamanca)	11/12/2025
Autorización de Protección Física	ETSA Global Logistic	Material nuclear de la categoría III	Global Nuclear Fuel (GNF) (EE. UU)	Fábrica de Juzbado (Salamanca)	11/12/2025

En la gráfica 4.6.1.1 se muestra la evolución histórica de los procesos de licenciamiento relacionados con el transporte de material radiactivo en el periodo decenal 2016-2025. En 2025 desciende ligeramente el número de aprobaciones/convalidaciones de bultos frente al año anterior, encontrándose prácticamente en la media decenal. En 2025 sigue siendo destacable, por los recursos de evaluación técnica que precisan, el licenciamiento de contenedores destinados al transporte de combustible gastado. En cuanto a los diversos tipos de autorizaciones relacionadas con el transporte, ha tenido lugar un transporte bajo arreglos especiales y el número de las autorizaciones de protección física específicas de transportes desde países de fuera de la Unión Europea se ha mantenido respecto al año anterior. Se mantienen las aprobaciones que garantizan el suministro de material, tanto del Reino Unido, país desde donde se estaban produciendo la mayoría de los transportes de óxido de uranio hacia la fábrica de Juzbado, como de Rusia y Estados Unidos. Adicionalmente, procedente de las actividades de mantenimiento de equipos de las centrales nucleares españolas, en este año se ha autorizado un traslado de residuos radiactivos desde Francia a una instalación española, y se ha autorizado, por primera vez, el tránsito de residuos desde Francia a Portugal, sin que España fuera el destino final del traslado.

Gráfica 4.6.1.1. Histórico de informes de licenciamiento emitidos por el CSN en el periodo 2016-2025



	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Aprobación o convalidación de diseño de bulto	2	5	4	8	16	2	4	8	7	7
Transporte bajo arreglos especiales	1	3	1	0	1	0	1	3	1	1
Específica de protección física	2	3	1	5	4	3	6	5	5	3
Genérica de Protección física	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Registro de protección física	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Traslado de residuos entre estados de la UE	0	1	1	1	2	6	0	1	3	2
Reducción de cobertura de riesgo nuclear	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Total	8	12	8	14	13	13	11	17	16	13

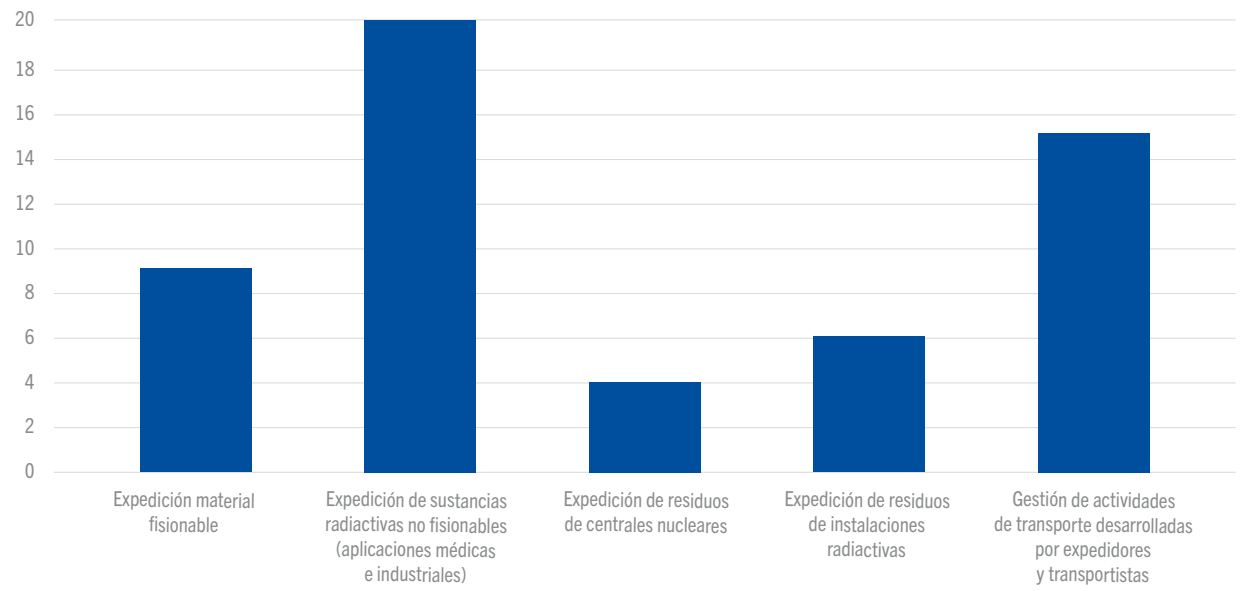
4.6.2. Inspección y control del transporte de material radiactivo

La supervisión sobre la actividad del transporte se ejerce fundamentalmente a través de la inspección, que se lleva a cabo sobre una muestra significativa de las expediciones de mayor riesgo y de mayor frecuencia. Adicionalmente, se llevan a cabo inspecciones a la gestión de las actividades de transporte de las instalaciones expedidoras (instalaciones nucleares y radiactivas) y de las empresas de transporte.

La supervisión por inspección se completa durante la recepción y análisis de las notificaciones requeridas por el CSN para los transportes de materiales fisionables, fuentes radiactivas de alta actividad y residuos radiactivos, así como de los informes posteriores a dichos transportes.

En 2025 se realizaron 54 inspecciones relacionadas específicamente con el transporte, 12 por el propio CSN y 42 por las encomiendas de funciones del CSN en las comunidades autónomas, como se resume en la figura a continuación. Adicionalmente, se realizan comprobaciones sobre actividades de transporte en las centrales nucleares por los Inspectores Residentes del CSN (comprobaciones documentadas en las correspondientes actas trimestrales de la inspección residente) y se realizó el control de los requisitos aplicables al transporte de material radiactivo dentro de las inspecciones efectuadas a las instalaciones radiactivas que incluyen el transporte entre sus actividades.

Gráfica 4.6.2.1. Tipos de inspecciones de transporte de material radiactivo en el año 2025



Por su especial significación, en la tabla 4.6.2.1 se detallan los 53 envíos de material fisionable que tuvieron lugar en 2025. Además, cabe destacar el transporte por Enresa de residuos radiactivos a su instalación del Centro de Almacenamiento de El Cabril, con un total de 280 expediciones: 229 expediciones procedentes de las instalaciones nucleares, 45 desde las instalaciones radiactivas y una derivada de incidentes. También cinco expediciones de muestras de II.NN.

Tabla 4.6.2.1. Transportes de materiales fisionables efectuados en el año 2025

FECHA	PROCEDENCIA	DESTINO	TIPO DE TRANSPORTE	
			CANTIDAD	UNIDAD
07/01/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN GRAVELINES (FRANCIA)	10	EECC
13/01/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN GRAVELINES (FRANCIA)	8	EECC
17/01/2025	REINO UNIDO (SFL)	FÁBRICA JUZBADO (SALAMANCA)	5744,569	KGOU
20/01/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN TIHANGE (BÉLGICA)	18	EECC
21/01/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN DAMPIERRE (FRANCIA)	10	EECC
23/01/2025	REINO UNIDO (SFL)	FÁBRICA JUZBADO (SALAMANCA)	6071,947	KGOU
29/01/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN TIHANGE (BÉLGICA)	18	EECC
03/02/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN ASCÓ (TARRAGONA)	36	EECC
11/02/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN ASCÓ (TARRAGONA)	24	EECC
25/02/2025	REINO UNIDO (SFL)	FÁBRICA JUZBADO (SALAMANCA)	24 434,01	KGOU
17/03/2025	FÁBRICA JUZBADO (SALAMANCA)	REINO UNIDO (SFL)	8,031	KGOU
26/03/2025	REINO UNIDO (SFL)	FÁBRICA JUZBADO (SALAMANCA)	28 082,892	KGOU
07/04/2025	FÁBRICA JUZBADO (SALAMANCA)	REINO UNIDO (SFL)	8,532	KGOU
07/04/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN ST. LAURENT (FRANCIA)	10	EECC
09/04/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN ST. LAURENT (FRANCIA)	10	EECC

Tabla 4.6.2.1. Transportes de materiales fisionables efectuados en el año 2025
(Continuación)

FECHA	PROCEDENCIA	DESTINO	TIPO DE TRANSPORTE	
			CANTIDAD	UNIDAD
15/04/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN ST. LAURENT (FRANCIA)	4	EECC
22/04/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN COFRENTES (VALENCIA)	68	EECC
22/04/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN DOEL (BÉLGICA)	18	EECC
28/04/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN DOEL (BÉLGICA)	18	EECC
28/04/2025	REINO UNIDO (SFL)	FÁBRICA JUZBADO (SALAMANCA)	23 896,672	KGOU
28/04/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN GRAVELINES (FRANCIA)	20	EECC
05/05/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN COFRENTES (VALENCIA)	56	EECC
06/05/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN GRAVELINES (FRANCIA)	8	EECC
02/06/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN ALMARAZ (CÁCERES)	30	EECC
03/06/2025	REINO UNIDO (SFL)	FÁBRICA JUZBADO (SALAMANCA)	24 310,651	KGOU
23/06/2025	REINO UNIDO (SFL)	FÁBRICA JUZBADO (SALAMANCA)	23 629,207	KGOU
23/06/2025	Westinghouse ELECTRIC SWEDEN	CN COFRENTES (VALENCIA)	80	EECC
26/06/2025	FRAMATOME (FRANCIA)	FÁBRICA JUZBADO (SALAMANCA)	2758,19	KGOU
30/06/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN VANDELLÓS (TARRAGONA)	20	EECC
01/07/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN ALMARAZ (CÁCERES)	30	EECC
09/07/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN VANDELLÓS (TARRAGONA)	20	EECC
18/07/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN VANDELLÓS (TARRAGONA)	20	EECC
21/07/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN CHINÓN (FRANCIA)	16	EECC
21/07/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN DAMPIERRE (FRANCIA)	24	EECC
06/08/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN CHINÓN (FRANCIA)	8	EECC
20/08/2025	REINO UNIDO (SFL)	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	24 524,911	KGOU
16/09/2025	REINO UNIDO (SFL)	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	24 818,970	KGOU
22/09/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	REINO UNIDO (SFL)	8,664	KGOU
25/09/2025	ADVANCED NUCLEAR FUEL (ALEMANIA)	CN TRILLO (GUADALAJARA)	32	EECC
11/10/2025	REINO UNIDO (SFL)	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	24 635,620	KGOU
30/10/2025	FRAMATOME (FRANCIA)	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	2839,332	KGOU
11/11/2025	TENEX (RUSIA)	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	19 585,381	KGOU
13/11/2025	CN COFRENTES (VALENCIA)	Westinghouse ELECTRIC SWEDEN	1	EECC
13/11/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN OLKILUOTO (FINLANDIA)	92	EECC
17/11/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN TIHANGE (BÉLGICA)	16	EECC
24/11/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN TIHANGE (BÉLGICA)	16	EECC
26/11/2025	GNF (USA)	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	25 673,540	KGOU
02/12/2025	REINO UNIDO (SFL)	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	17 116,04	KGOU
03/12/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN TIHANGE (BÉLGICA)	16	EECC
04/12/2025	FRAMATOME (FRANCIA)	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	2972,439	KGOU
09/12/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	REINO UNIDO (SFL)	8,338	KGOU
15/12/2025	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	CN PENLY (FRANCIA)	16	EECC
23/12/2025	REINO UNIDO (SFL)	FÁBRICA DE JUZBADO (SALAMANCA)	13 927,33	KGOU

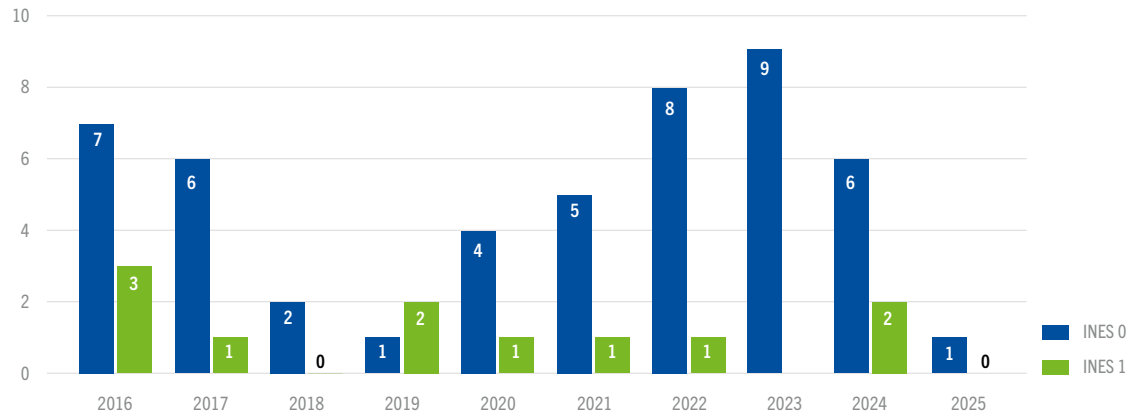
ECF: elementos de combustible fresco (no irradiado). KGOU: kilogramos de uranio enriquecido en forma de óxido.

4.6.3. Sucesos notificados

Durante el año 2025 se ha notificado un suceso relacionado con la rotura del vial de un radiofármaco dentro de un bulto, sin consecuencias radiológicas. Hay que destacar que no han existido sucesos relacionados con accidentes en carretera. El suceso ha sido clasificado como nivel 0 (por debajo de escala) de acuerdo con el Manual de la escala INES del OIEA.

La gráfica 4.6.3.1 que puede verse a continuación resume el histórico de sucesos en el periodo decenal 2016-2025, incluida su clasificación en la escala INES. Se observa una media en torno a seis sucesos al año en periodo decenal. En 2025 el número de sucesos ha sido claramente inferior a la media. La mayoría de los sucesos del periodo decenal (49) fueron clasificados como nivel 0 de acuerdo con el Manual de la escala INES. El resto de sucesos (11) fueron clasificados nivel 1 (anomalía).

Gráfica 4.6.3.1. Histórico de sucesos notificados en transporte



El suceso de transporte notificado en 2025 se detalla en la tabla 4.6.3.1, junto con su clasificación en la escala INES.

Tabla 4.6.3.1. Sucesos en el transporte de material radiactivo durante el año 2025

FECHA	ORIGEN	DESTINO	EXPEDIDOR	TRANSPORTISTA	LUGAR DEL INCIDENTE	DESCRIPCIÓN	INES
2/12/2025	Advanced Accelerator Applications Iberia S.L.U. (Zaragoza)	Hospital Santa Chiara (Italia)	Advanced Accelerator Applications Iberia S.L.U.	Crisago Service & Logiscic (RTR n.º 62)	Hospital Santa Chiara (Italia)	Detección de rotura de vial durante la apertura del bulto	0

4.6.4. Proceso coercitivo en el transporte

Como resultado de procesos de inspección y control pueden detectarse incumplimientos de los requisitos reglamentarios que, tras su análisis, pueden conllevar acciones coercitivas. En 2025 el CSN ha emitido cinco escritos de apercibimiento y ninguna propuesta de apertura de expediente sancionador en relación con las actividades de transporte supervisadas.

La gráfica 4.6.4.1 muestra la evolución histórica de los procesos coercitivos en el transporte de material radiactivo en el periodo decenal 2016-2025. El número de escritos de apercibimiento en 2025 está ligeramente por encima de la media decenal, que se sitúa en torno a cuatro; las infracciones detectadas han sido calificadas como leves, y gestionadas a través de apercibimientos, sin que haya sido necesario proponer la apertura de expedientes sancionadores ni aplicar multas coercitivas.

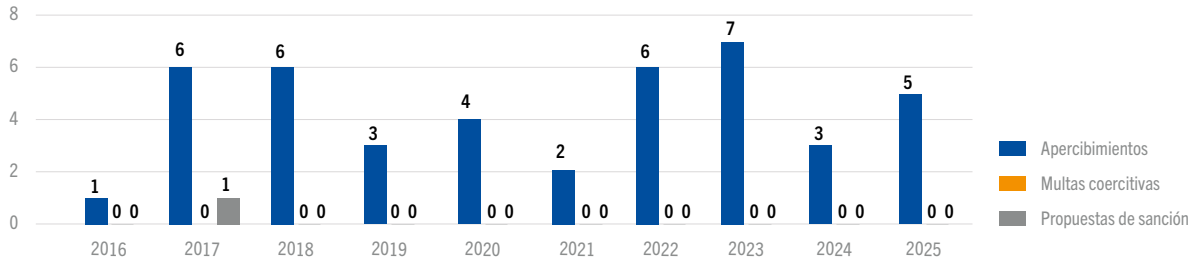
4.6.5. Dosimetría personal

En 2025 se han controlado dosimétricamente 257 trabajadores expuestos en el ámbito del transporte, número que ha aumentado ligeramente frente al año anterior (236). De estos, 152 recibieron dosis superiores a cero. La dosis colectiva fue 189,1 mSv·persona y la dosis individual media 1,24 mSv/año, lo que supone un 6,2 % del límite anual de dosis efectiva (20 mSv) establecido por el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre. Ningún trabajador sufrió una dosis superior a los límites anuales de dosis. La dosis colectiva ha disminuido respecto a los valores de 2024 (221,74 mSv·persona) y la dosis individual media es ligeramente inferior a los valores de 2024 (1,58 mSv/año) y 2023 (1,80 mSv/año) confirmando una tendencia decreciente.

Las dosis se reciben fundamentalmente en el transporte por carretera de bultos con radiofármacos, en especial con grandes remesas de estos materiales que suelen ser bultos pequeños que se cargan y descargan manualmente, así como en la desconsolidación y preparación de las remesas en los almacenamientos en tránsito. El bajo número de las empresas que transportan estos bultos contribuye a incrementar la dosis individual media de los trabajadores de este sector respecto a otros, si bien su dosis colectiva es comparativamente menor.

Por este motivo, y a pesar de los buenos resultados en los últimos años, esta actividad sigue encontrándose entre los objetivos prioritarios del CSN, tanto en lo que se refiere a la inspección como a la mejora de los procedimientos aplicados por transportistas, suministradores y receptores, de modo que se reduzcan al máximo las dosis que reciba el personal de transporte.

Gráfica 4.6.4.1. Evolución de los procesos coercitivos relacionados con el transporte



4.7. Actividades en instalaciones no reguladas por la legislación nuclear

La figura 4.7.1 resume esta actividad, según se detalla en los apartados a continuación.

4.7.1. Retirada de material radiactivo no autorizado

La gestión de materiales radiactivos que carecen de autorización, fundamentalmente originados en prácticas previas a la instauración de la regulación nuclear en España, se está realizando usualmente mediante su retirada como residuo radiactivo por parte de Enresa.

La Ley 25/1964 de energía nuclear requiere que esta retirada de material disponga de autorización ministerial expresa, previo informe del CSN, dado que Enresa está facultada únicamente a retirar residuos radiactivos procedentes de instalaciones nucleares o radiactivas autorizadas. Este trámite permite aflorar situaciones anómalas e investigar el origen y causas de los materiales radiactivos no inventariados en estas instalaciones.

En 2025, el CSN informó de 22 autorizaciones de transferencia a Enresa de diversos materiales y fuentes radiactivas procedentes de institutos, hospitales, universidades e instituciones. En 14 de estas transferencias, la entidad solicitante no disponía de autorización como instalación radiactiva.

El CSN trabaja en el impulso de los protocolos de colaboración existentes para el control del material radiactivo detectado en diversas actividades industriales, como los que se describen en los apartados a continuación.

Desde 2020 está en vigor el Real Decreto 451/2020, de 10 de marzo, *Control y recuperación de las fuentes radiactivas huérfanas*, como parte de la trasposición al ordenamiento jurídico español de la Directiva 2013/59/Euratom sobre la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes.

4.7.2. Control de material radiactivo detectado en los materiales metálicos

Como resultado de la aplicación del Protocolo de Colaboración sobre Vigilancia Radiológica de los Materiales Metálicos firmado en 1999, en 2025 se comunicó al CSN la detección de radiactividad en materiales metálicos en 58 ocasiones, totalizando 2384 detecciones desde 1998.

Los materiales detectados fueron: fuentes radiactivas aisladas, indicadores de pintura radioluminiscente, pararrayos radiactivos, productos con radio y torio y piezas con contaminación artificial o natural. Estos materiales fueron transferidos a Enresa para su gestión como residuo radiactivo, o bien están a la espera de completar su caracterización para la realización de dicha transferencia.

La tabla a continuación recoge el número de empresas adscritas al protocolo, por sector industrial de actividad, a 31 de diciembre de 2025.

Existe un listado público de todas estas empresas.

Figura 4.7.1. Resumen de las actividades no reguladas. Año 2025

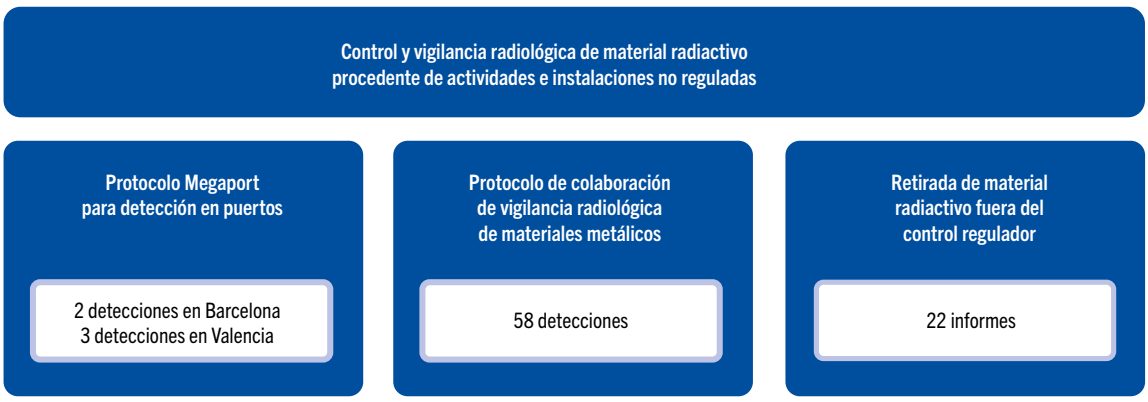


Tabla 4.7.2.1. Empresas adscritas al protocolo de colaboración para la vigilancia radiológica de materiales metálicos

TIPO DE EMPRESA	CANTIDAD
Siderurgia	20
Recuperación	191
Producción de metales no férreos	7
Fundición de metales	21
Total	239

4.7.3. Material radiactivo detectado en puertos marítimos

En junio de 2010 se firmó conjuntamente por el CSN, los ministerios del Interior, entonces Fomento, y MITERD, la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT) y Enresa el *Protocolo de actuación en caso de detección de movimiento inadvertido o tráfico ilícito de material radiactivo en puertos de interés general* (Algeciras, Valencia, Barcelona, Bilbao, Vigo, Tarragona y Santa Cruz de Tenerife), constituyendo el marco de referencia para la vigilancia radiológica de mercancías que entran en España por vía marítima. Este protocolo se suele denominar Protocolo Megaport.

El análisis de las detecciones registradas en los puertos con sistemas Megaport durante el periodo 2016–2025 muestra una evolución variable, sin tendencia creciente sostenida, y condicionada principalmente por factores económicos y operativos.

El puerto de Algeciras concentra aproximadamente el 57 % del total de detecciones registradas desde 2010, año en que se implantó el sistema Megaport en España. Este peso se debe al elevado volumen de importaciones de materiales metálicos destinados a industrias de reciclaje próximas, lo que incrementa la probabilidad de activaciones radiológicas. Dentro del periodo analizado (2016–2025), los valores más altos se registraron entre 2016 y 2019, mientras que a partir de 2022 no se han notificado nuevas detecciones en este puerto.

En 2020 se produjo un descenso significativo de las detecciones como consecuencia de la pandemia de COVID-19 y la reducción del tráfico marítimo y de la actividad industrial. En 2021 se observó un ligero repunte vinculado a la recuperación económica.

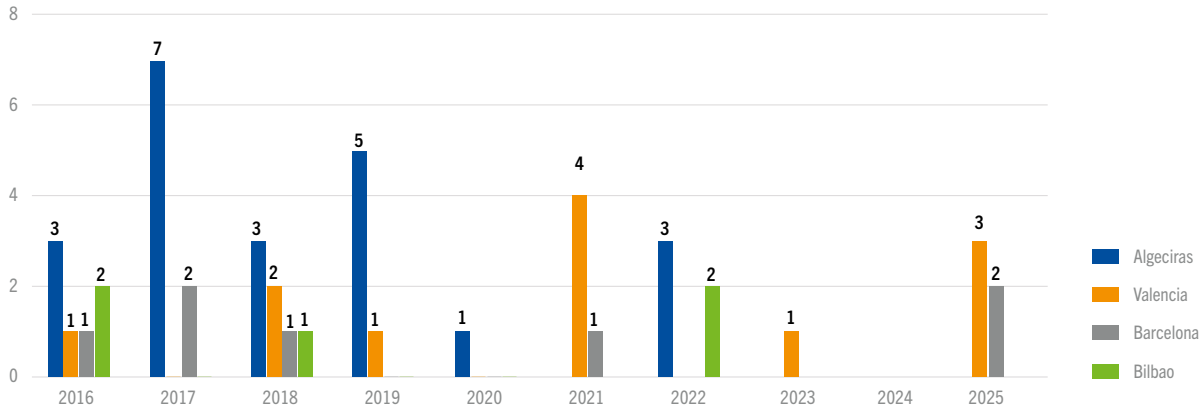
Desde 2022 se aprecia una tendencia general descendente, destacando que en 2024 no se comunicó ninguna detección en puertos marítimos. En 2025 se registraron cinco detecciones (dos en Barcelona y tres en Valencia), asociadas a mercancía de tipo textil, o mobiliario comercial, lo que confirma el carácter puntual y no estructural de las detecciones recientes.

Los puertos de Barcelona y Valencia presentan detecciones esporádicas y de baja frecuencia, mientras que Bilbao registra el menor número de casos, condicionado por una inspección selectiva y por el hecho de que la exportación de materiales metálicos del norte de España se realiza principalmente por vía terrestre.

En conjunto, los datos indican que las detecciones están directamente relacionadas con el volumen y tipología de mercancías inspeccionadas, especialmente materiales metálicos.

En el año 2025, se han notificado cinco detecciones, de las cuales tres han sido en el puerto de Valencia y dos en el puerto de Barcelona. Cabe señalar la bajada de detecciones del puerto de Algeciras desde el año 2023.

Gráfica 4.7.3.1. Histórico de material detectado en puertos en el periodo 2016-2025



5. Protección radiológica de los trabajadores expuestos, del público y del medio ambiente

5.1. Protección radiológica de los trabajadores expuestos

5.1.1. Aspectos generales de vigilancia dosimétrica ocupacional de trabajadores expuestos

El control de las dosis de radiación recibidas por los trabajadores expuestos se realiza, en la mayor parte de los casos, mediante una vigilancia individual por medio de dosímetros físicos pasivos. La dosimetría de los trabajadores expuestos está regulada por el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes (RPSI) que requiere que la dosimetría individual se lleve a cabo por servicios de dosimetría personal expresamente autorizados por el CSN.

En los casos en que el riesgo radiológico es suficientemente bajo, las dosis de los trabajadores se determinan a partir de los resultados de la vigilancia radiológica ambiental de las zonas en las que los mismos desarrollan su actividad laboral.

A continuación, se detallan los mecanismos establecidos para el control dosimétrico de los trabajadores profesionalmente expuestos, Banco Dosimétrico Nacional (BDN) y carné radiológico, y se resume la información dosimétrica correspondiente a 2025.

a) Banco Dosimétrico Nacional (BDN)

El RPSI exige a los titulares de una actividad que los historiales dosimétricos de los trabajadores se archiven hasta que el trabajador haya cumplido 75 años y nunca por un periodo inferior a 30 años, contados desde la fecha del cese del trabajador en su actividad laboral con radiaciones ionizantes. Habida cuenta de que este requisito es muy exigente y puede ser difícil de cumplir, en 1985 el CSN decidió crear una base de datos que constituye el Banco Dosimétrico Nacional (BDN) que tiene por objeto registrar, mantener y archivar los datos dosimétricos de todos los trabajadores expuestos existentes en el territorio nacional.

Al cierre de 2025, el BDN contenía más de 33,8 millones de registros dosimétricos, correspondientes a cerca de 500 000 trabajadores y cerca de 108 000 instalaciones. Cada uno de esos registros contiene la información necesaria para identificar al trabajador expuesto, la instalación, el tipo de trabajo realizado y el sector laboral en la que el trabajador expuesto desarrolla su actividad.

b) Carné radiológico

El carné radiológico es un documento público, personal e intransferible, destinado fundamentalmente a trabajadores expuestos externos que desarrollan su actividad laboral en II. NN. o II. RR. del ciclo del combustible nuclear. Dicho documento se ajusta a su marco legal específico, establecido en el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre que regula su contenido, utilización y distribución y que, a su vez, traspone al ordenamiento jurídico español las disposiciones de la Directiva 2013/59/Euratom al respecto. La Instrucción del Consejo IS-01 define el formato y contenido del carné radiológico, coherentemente con los requisitos derivados del mencionado Real Decreto.

El carné radiológico contiene información relacionada con:

- Las dosis oficiales y operacionales recibidas por el trabajador expuesto.
- La aptitud médica para desarrollar la actividad laboral con radiaciones ionizantes.
- La formación en protección radiológica impartida al trabajador expuesto.
- Las empresas e instalaciones en que se desarrolla la actividad laboral del trabajador expuesto.

Desde septiembre de 2024, el carné radiológico ha pasado de tener un soporte en papel a soporte digital, lo que representa múltiples ventajas de gestión, facilidad para los usuarios y fiabilidad de datos y hace a España pionera en el desarrollo e implementación de esta metodología digital en el ámbito internacional.

5.1.2. Resumen de los datos dosimétricos correspondientes a 2025

En 2025 el número de trabajadores controlados dosimétricamente fue 136 281, a los que corresponde una dosis colectiva de 15 978,96 mSv·persona.

Si se consideran únicamente los trabajadores con dosis significativas y se excluyen los casos de potencial superación del límite anual de dosis, la dosis individual media en este colectivo de trabajadores fue de 0,77 mSv/año.

Como hechos destacables cabe mencionar que:

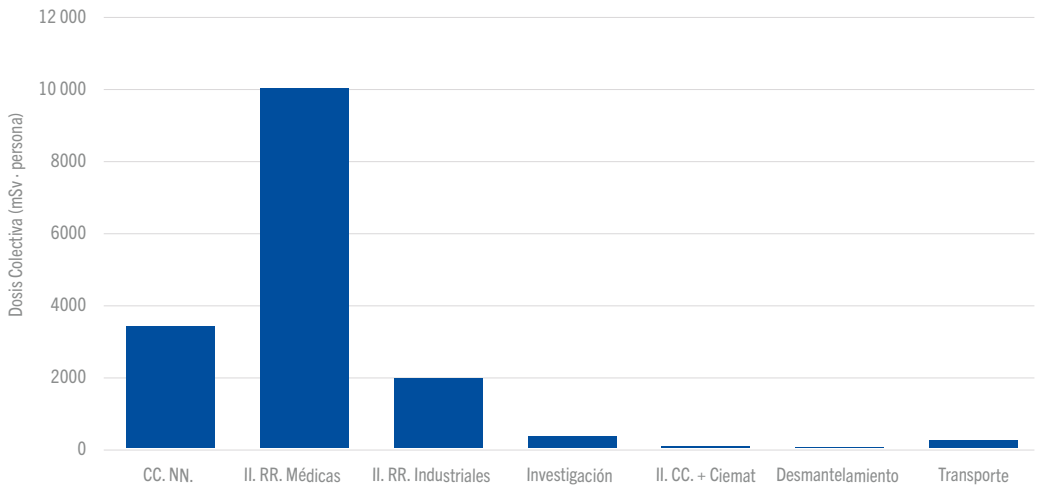
- Un 83,37 % de los trabajadores controlados dosimétricamente (115 268) no recibieron dosis.
- Un 96,677 % de los trabajadores controlados dosimétricamente (133 667) recibieron dosis inferiores a 1 mSv/año.
- Un 99,811 % de los trabajadores controlados dosimétricamente (138 000) recibieron dosis inferiores a 6 mSv/año.
- Un 99,988 % de los trabajadores controlados dosimétricamente (138 245) recibieron dosis inferiores a 20 mSv/año.

Esta distribución pone de manifiesto la buena tendencia de las instalaciones nucleares y radiactivas de nuestro país en relación con el cumplimiento del límite de dosis establecido en el RPSI (20 mSv/año).

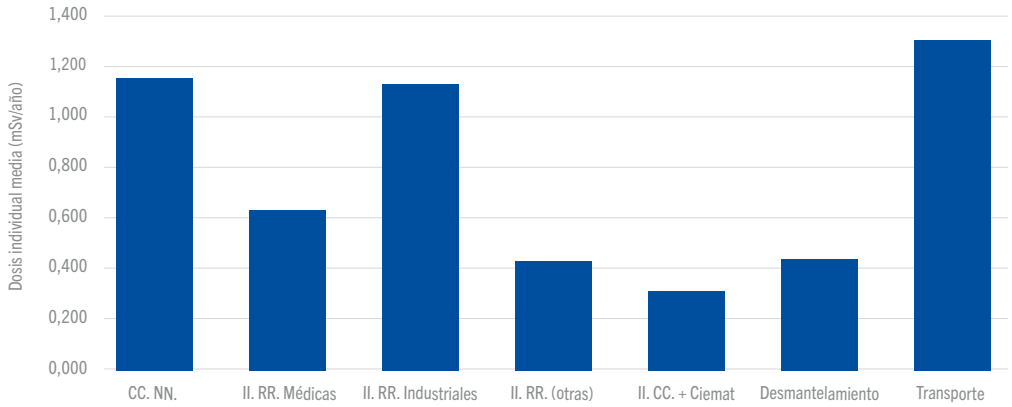
En 2025 se registraron siete casos de potencial superación del límite anual de dosis establecido en la legislación, correspondiendo cuatro de ellos a instalaciones industriales y los tres restantes a instalaciones médicas. En todos los casos se ha iniciado un proceso de análisis e investigación por parte del CSN que no ha finalizado a fecha de redacción de este informe, a excepción de los cuatro casos en instalaciones industriales, resueltos como dosis recibida por el trabajador expuesto.

La tabla 5.1.2.1 resume la información dosimétrica (número de trabajadores, dosis colectiva y dosis individual media) por cada sector laboral considerado. Asimismo, las gráficas 5.1.2.1 y 5.1.2.2 presentan la dosis colectiva y la dosis individual media en dichos sectores.

Gráfica 5.1.2.1. Dosis colectiva por sectores. Año 2025



Gráfica 5.1.2.2. Dosis individual media por sectores. Año 2025



Según la información contenida en las citadas tablas y gráficas cabe destacar que:

- Las instalaciones radiactivas médicas son las que registran una dosis colectiva más elevada (10 071,34 mSv.persona), resultado que es consistente con que estas instalaciones son las que cuentan con un mayor número de trabajadores expuestos (106 351).

- Las actividades de transporte son las que registran una dosis individual media más elevada (1,29 mSv/año).

En las centrales nucleares en explotación el número de trabajadores controlados dosimétricamente fue 7832, con una dosis colectiva de 3396,91 mSv·persona y una dosis individual media de 1,14 mSv/año. Para el personal de plantilla (1718 trabajadores), la dosis colectiva fue 530,96 mSv·persona y la dosis individual media 1,18 mSv/año; y para el personal de contrata (6198 trabajadores), la dosis colectiva fue 2875,91 mSv·persona y la dosis individual media 1,13 mSv/año.

El control de la dosimetría interna se llevó a cabo mediante la medida directa de la radiactividad corporal a todos los trabajadores con riesgo significativo de incorporación de radionucleidos, y en ningún caso se detectaron valores superiores al nivel de registro establecido (1 mSv/año).

En la tabla 5.1.2.1 se presentan los datos dosimétricos de las centrales que han tenido parada de recarga en el año 2025; estos datos han sido obtenidos a partir de la dosimetría de lectura directa, o dosimetría operacional. Además, se realiza una comparación entre la dosis colectiva operacional de la recarga de este año con la dosis colectiva operacional media de recarga en el periodo 2015-2024, en la que se aprecia que en el año 2025 ha habido una disminución de la dosis colectiva operacional respecto a la dosis colectiva operacional promedio del periodo 2015-2024 para Almaraz II, Ascó II, Cofrentes y Vandellós II, y un aumento para Trillo.

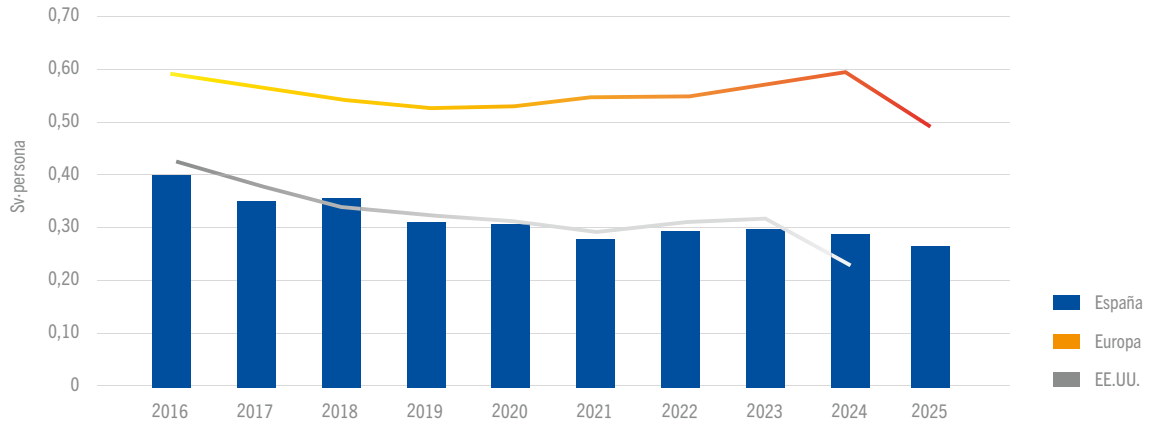
Tabla 5.1.2.1. Dosis colectivas operacionales por parada de recarga en el año 2025

CENTRALES NUCLEARES	DOSIS COLECTIVA (mSv·persona)[1]	DOSIS COLECTIVA (mSv·persona)[2]	DOSIS COLECTIVA En porcentaje[3]
Almaraz II	421,420	361,160	85,70
Ascó II	405,461	374,694	92,41
Cofrentes	1868,288	1513,110	80,99
Trillo	249,537	299,293	119,94
Vandellós II	647,677	525,860	81,19

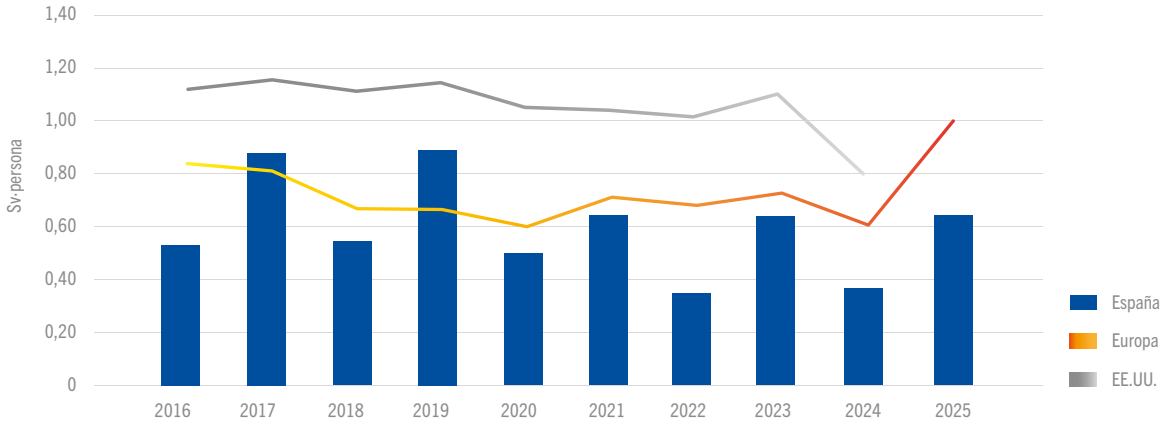
[1] Promedio de las dosis colectivas en las recargas realizadas en el periodo 2015-2024.
[2] Dosis colectiva operacional en la parada de recarga del año 2025.
[3] El valor representa el porcentaje de la dosis colectiva operacional de la recarga de 2025 respecto a la dosis colectiva operacional promedio del periodo 2015-2024.

En las gráficas 5.1.2.3 y 5.1.2.4 se muestra la evolución temporal de la dosis colectiva media trienal por tipo de reactor correspondiente a las centrales nucleares españolas, y se compara con los valores registrados en el ámbito internacional.

Gráfica 5.1.2.3. Dosis colectiva media trienal por reactor para reactores de tipo PWR. Comparación internacional



Gráfica 5.1.2.4. Dosis colectiva media trienal por reactor para reactores de tipo BWR. Comparación internacional



Para valorar los resultados obtenidos, hay que tener en cuenta que:

a) Reactores de agua a presión PWR

Durante el trienio 2023-2025 se observa un ligero descenso en la dosis colectiva media trienal por reactor en las centrales nucleares españolas respecto al trienio anterior, si bien a lo largo de la última década se observa una tendencia a la baja en los valores de la dosis colectiva de las centrales nucleares españolas de esta tecnología. En el año 2025 tuvieron lugar cuatro paradas para recarga de combustible en las centrales nucleares Almaraz II, Ascó II, Trillo y Vandellós II.

La situación de las dosis ocupacionales en las centrales nucleares españolas de esta tecnología sigue mostrando valores inferiores a los de las centrales nucleares europeas de la misma tecnología.

b) Reactores de agua en ebullición BWR

A partir del año 2013 en el que Santa María de Garoña está en cese de explotación, los datos de la dosis colectiva media trienal por reactor para los reactores BWR españoles reflejan únicamente las dosis oficiales de CN Cofrentes, lo que tiene su influencia en los resultados de este parámetro.

El valor de la dosis colectiva media trienal por reactor para los reactores BWR en el trienio 2023-2025 resulta ser similar a la del último trienio en el que se contabilizaron dos recargas, observándose una clara tendencia a la baja en este parámetro, tanto para los trienios en los que se contabilizan dos recargas como para aquellos en los que se contabiliza una única recarga. En el año 2025 hubo recarga en la central nuclear de Cofrentes.

La dosis colectiva media trienal de las centrales BWR españolas en el trienio 2023-2025 resulta ser menor que la media trienal de las centrales nucleares de Europa de la misma tecnología.

5.2. Control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental

El CSN controla y vigila las descargas de material radiactivo al exterior de las instalaciones nucleares y radiactivas y su incidencia, particular o acumulativa, en las zonas de influencia de estas instalaciones (PROCER, PVRA y PVRAIN), con el fin de estimar el impacto radiológico a la población en estas zonas y preservar la calidad radiológica del medio ambiente.

Asimismo, el CSN realiza la vigilancia radiológica ambiental en todo el territorio nacional (no asociada a instalaciones) a través de la Red de Estaciones de muestreo (REM) que se describe en el apartado 5.2.3 y la Red de Estaciones Automáticas (REA) que se describe en el apartado 5.2.5.

Los datos de las distintas redes y programas de vigilancia radiológica ambiental en España son accesibles a través de la página web del CSN, mediante la aplicación *Estados operativos y datos medioambientales* en:

- "Valores radiológicos ambientales – PVRA REM".
- "Valores ambientales REA".

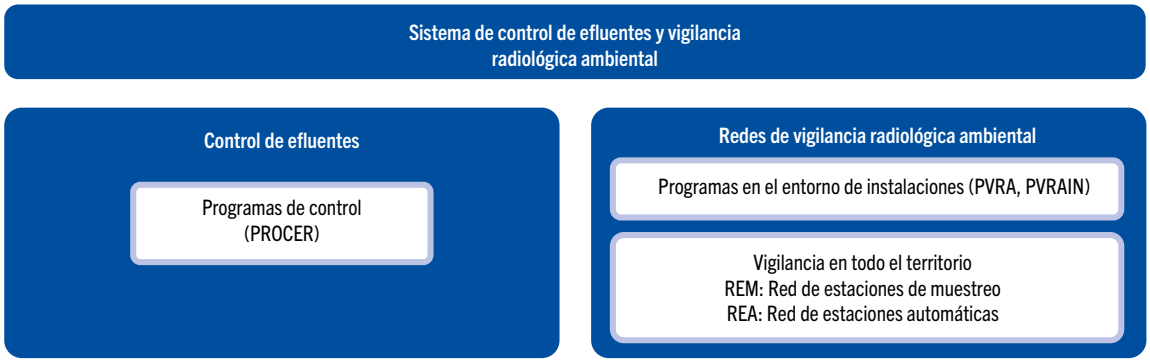
Estas aplicaciones han sido desarrolladas por el CSN para dar respuesta a lo establecido en la Ley 27/2006 sobre los derechos de acceso a la información en materia de medio ambiente.

En la aplicación de valores ambientales PVRA y REM se visualizan, sobre un mapa, las estaciones de muestreo de la vigilancia radiológica ambiental en las que se pueden consultar los valores radiológicos ambientales del periodo 2006 a 2024 para los PVRA, 2006 a 2025 para la red densa de la REM, y 2006 a 2026 para la red espaciada de la REM, dependiendo de la frecuencia establecida para el envío de los datos al CSN. La consulta de resultados se presenta en forma de tabla y gráfica y puede acotarse, según los criterios de selección previamente definidos relativos al intervalo temporal, tipo y zona de vigilancia, tipo de muestra o determinación analítica.

Por otra parte, la Comisión Europea lleva a cabo misiones de verificación a los sistemas de vigilancia radiológica en el aire, agua, suelo y alimentos en todos los Estados miembros de la Unión Europea, sobre la base de lo establecido en el artículo 35 del Tratado de Euratom, donde se dispone lo siguiente:

"Cada Estado miembro establecerá las instalaciones necesarias para llevar a cabo la vigilancia continua de los niveles de radiactividad en aire, agua, suelo y alimentos a fin de asegurar el cumplimiento de las normas básicas. La Comisión tendrá el derecho de acceder a esas instalaciones pudiendo verificar su funcionamiento y efectividad".

Figura 5.2.1. Resumen de actividades relativas al control de vertidos y vigilancia radiológica ambiental



La última misión a España tuvo lugar en abril de 2024, para llevar a cabo la verificación de las instalaciones y medios para la vigilancia radiológica ambiental, de alimentos y la preparación para emergencias nucleares y radiológicas de la ciudad de Madrid, concluyendo que España dispone de las instalaciones necesarias para la vigilancia de los niveles de radiactividad en aire, aguas y suelos en Madrid y son adecuadas. No se realizaron sugerencias ni recomendaciones.

Toda la información correspondiente a las verificaciones que lleva a cabo la Comisión Europea está disponible en la página web; así como en la página web institucional del CSN.

La tabla a continuación muestra el histórico de misiones de verificación en el marco del artículo 35 del Tratado Euratom realizadas en España por la Comisión Europea.

5.2.1. Control y vigilancia de los efluentes radiactivos

El RPSI requiere que las instalaciones que puedan generar residuos radiactivos dispongan de sistemas adecuados para su tratamiento y evacuación, a fin de garantizar que las dosis a los miembros del público debidas a los vertidos sean inferiores a los límites establecidos en las autorizaciones administrativas y que se mantengan en valores tan bajos como sea posible.

Tabla 5.2.1. Histórico de misiones de verificación de la Comisión Europea en España, en el marco del artículo 35 del Tratado Euratom

AÑO	INSTALACIÓN	LABORATORIOS	OTROS
2004	CN Trillo (Guadalajara)	Medidas Ambientales (Burgos) Ciemat URAyVR (Madrid)	SALEM-CSN (Madrid)
2007	CN Cofrentes (Valencia)	Universidad Valencia Universidad Politécnica Valencia	Estaciones REM (Cedex y CSN) Estaciones REA (CSN) Estaciones RAR (Protección Civil)
2008	CN Ascó		
2009	Fosfoyesos (Huelva) CRI-9 (Huelva)	Universidad Huelva Universidad Sevilla Citius (Sevilla) Ciemat URAyVR (Madrid) Geocisa (Madrid)	
2010	Palomares (Almería)	Ciemat (Almería)	
2012	Quercus y Elefante (Salamanca) Mina Valdemascaño (Salamanca) Fábrica uranio Andújar (Jaén) Mina La Virgen (Jaén)	Universidad Salamanca Enusa Juzbado (Salamanca) Enusa Saelices (Salamanca) Universidad Granada Universidad Sevilla	Estaciones REM (CSN) Estaciones REA (CSN) Estaciones RAR (Protección Civil)
2018	CN Almaraz (Cáceres)	Universidad Cáceres	Centro Alerta (Comunidad Extremadura) Estaciones RAE y RARE (Comunidad Extremadura) Estaciones REM (CSN) Estaciones REA (CSN)
2019	Palomares (Almería)	Ciemat-RARE (Madrid) Ciemat URAyVR (Madrid)	
2021	CN Santa María de Garoña (Burgos)	Medidas Ambientales (Burgos)	Estaciones RAR (Protección Civil) Estaciones REA (CSN)
2021	Medio marino de las costas del mar Cantábrico y de Galicia	Cedex (Madrid)	
2024	Madrid	Universidad Politécnica de Madrid Ciemat Cedex	Centro Nacional de Salud Ambiental (CNSA), incluida su unidad móvil. Centro de Coordinación de Protección Civil. Unidad móvil de la UME del GIETMA. Instalaciones del CSN y Salem.

Con esta finalidad, el CSN requiere implantar en las centrales nucleares un programa para controlar los efluentes radiactivos. Para cada instalación, el Programa de Control de Efluentes Radiactivos (PROCER) se define en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) y se desarrolla en detalle en el Manual de Cálculo de Dosis en el Exterior (MCDE), que recoge los requisitos de control y vigilancia de los efluentes y de la vigilancia radiológica ambiental.

Las restantes instalaciones disponen de programas similares, incluidos en diferentes documentos, según la instalación. La tabla 5.2.1.1 resume los límites establecidos para los vertidos radiactivos de las instalaciones y la tabla 5.2.1.2 resume los programas de muestreo y análisis aplicables a los efluentes radiactivos de las centrales nucleares.

Mensualmente se verifica el cumplimiento de los límites establecidos mediante el cálculo de las dosis a los miembros del público debidas a los vertidos radiactivos, según una metodología e hipótesis comunes para todas las instalaciones, con los parámetros específicos del emplazamiento. Adicionalmente, conforme al artículo 64 del RPSI, anualmente se calcula la dosis al público con criterios realistas.

Tabla 5.2.1.1. Límites de vertido. Efluentes radiactivos

	LÍMITES	VERTIDO	VARIABLE	VALOR
Centrales nucleares	Restricciones operacionales	Total	Dosis efectiva	0,1 mSv/año
		Gases	Dosis efectiva	0,08 mSv/año[1]
		Líquidos	Dosis efectiva	0,02 mSv/año[1]
El Cabril	Límites dosis	Gases[2]	Dosis efectiva	0,01 mSv/año
Ciemat	Límites instantáneos	Líquidos	Concentración de actividad de mezcla conocida Concentración de actividad de mezcla desconocida	$\sum \frac{Ci}{CDAi} \leq 0,1$[3] $C_{Emisores\ Alfa} \leq 0,1\ CDA_{Ra-226}$ $C_{Emisores\ Beta} \leq 0,1\ CDA_{Sr-90}$
	Límite dosis [4]	Total	Dosis efectiva	0,1 mSv/año
Juzbado	Límite dosis	Total	Dosis efectiva	0,1 mSv/año
Quercus	Incremento sobre fondo del río	Líquidos	Concentración de actividad Ra-226	3,75 Bq/m^3
	Límite anual	Líquidos	Actividad de Ra-226	1,64 GBq/a
	Límite anual	Gases	Concentración media polvo de mineral	15 mg/m^3
	Límite anual	Gases	Concentración media polvo de concentrado	5 mg/m^3
	Límite dosis	Total	Dosis efectiva	0,3 mSv/año

[1] Valores genéricos, el reparto entre líquidos y gases es diferente en algunas instalaciones.
[2] Vertido nulo para líquidos.
[3] CDAi: Valores de concentración en agua derivados del límite de dosis efectiva al público del RPSRI considerando una tasa de ingestión de 657 l/año.
[4] Aplicable al conjunto de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos generados por las tareas de mejora realizadas en el marco del Proyecto Pimic.

Tabla 5.2.1.2. Programas de muestreo y análisis de los efluentes radiactivos de centrales nucleares

TIPO DE VERTIDO	FRECUENCIA DE MUESTRAS	FRECUENCIA MÍNIMA DE ANÁLISIS	TIPO DE ANÁLISIS
EFLUENTES RADIACTIVOS LÍQUIDOS			
Emisión en tandas	Previo a cada tanda	Previo a cada tanda	Emisores gamma Fe-55, Ni-63
	Previo a una tanda al mes	Mensual	Emisores gamma (gases disueltos)
	Previo a cada tanda	Mensual compuesta	H-3, Alfa total
	Previo a cada tanda	Trimestral compuesta	Sr-89/90
Descarga continua	Continuo	Semanal compuesta	Emisores gamma Fe-55, Ni-63
	Muestra puntual mensual	Mensual	Emisores gamma (gases disueltos)
	Continuo	Mensual compuesta	H-3, Alfa total
	Continuo	Trimestral compuesta	Sr-89/90
EFLUENTES RADIACTIVOS GASEOSOS			
Descarga continua	Muestra puntual mensual	Mensual	Emisores gamma (gases nobles) H-3, C-14
	Continuo	Semanal (filtro carbón) Semanal (filtro partículas)	Yodos Emisores gamma
	Continuo	Mensual compuesta (filtro partículas)	Alfa total
	Continuo	Trimestral compuesta (filtro partículas)	Sr-89/90
Tanque de gases/purga de contención	Previo a cada tanque/purga	Previo a cada tanque/purga	Emisores gamma (gases nobles)
	Previo a cada purga	Previo a cada purga	H-3

El CSN verifica el cumplimiento de los límites y condiciones establecidos y realiza un seguimiento de las tendencias de los vertidos, a fin de detectar incidencias operacionales y verificar el adecuado funcionamiento de los sistemas de tratamiento. Este control se complementa con las inspecciones sobre efluentes radiactivos que periódicamente realiza el CSN.

El CSN remite regularmente información sobre los vertidos radiactivos a la Comisión Europea, que envía esa información al Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA), a la Convención OSPAR y al *Centre D'Étude sur l'Évaluation de la Protection dans le Domaine Nucléaire (CEPN)* de Francia. Esta información se incluye en las publicaciones periódicas de estas organizaciones junto con la facilitada por los demás Estados miembros de la UE.

5.2.2. Vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las instalaciones

5.2.2.1. Programas desarrollados por los titulares

En las instalaciones nucleares y radiactivas del ciclo del combustible nuclear se requiere el establecimiento de un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA) que proporcione datos sobre los niveles de radiactividad en las vías potenciales de exposición más importantes para las personas en el entorno de cada emplazamiento y permita verificar, en su caso, los programas de vigilancia de efluentes y los modelos de transferencia de radionucleidos en el medio ambiente.

El PVRA se define en las ETF y se desarrolla, junto con el PROCER, en el MCDE o en otros documentos específicos dependiendo del tipo de instalación que se trate.

Los titulares de las instalaciones son los responsables de ejecutar estos programas de vigilancia, basados en las directrices del CSN y según el tipo de instalación y las características del emplazamiento, como la demografía, los usos de la tierra y el agua y los hábitos de la población.

Para el desarrollo de los programas de vigilancia se lleva a cabo la recogida y análisis de muestras en las principales vías de transferencia a la población (ver tablas 5.2.2.1.1, 5.2.2.1.2 y 5.2.2.1.3).

Tabla 5.2.2.1.1. Programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las centrales nucleares

TIPO DE MUESTRA	FRECUENCIA DE MUESTREO	ANÁLISIS REALIZADOS
Aire	Muestreo continuo con cambio de filtro semanal	Actividad β total Sr-90 Espectrometría γ I-131
Radiación directa	Cambio de dosímetros después de un periodo de exposición máximo de un trimestre	Tasa de dosis integrada
Agua potable	Muestreo quincenal o de mayor frecuencia	Actividad β total Actividad β resto Sr-90, H-3 Espectrometría γ
Agua de lluvia	Muestreo continuo con recogida de muestra mensual	Sr-90 Espectrometría γ
Agua superficial y subterránea	Muestreo de agua superficial mensual o de mayor frecuencia y de agua subterránea trimestral o de mayor frecuencia	Actividad β total Actividad β resto H-3 Espectrometría γ
Suelo, sedimentos y organismos indicadores Leche y cultivos	Muestreo de suelo anual y sedimentos y organismos indicadores semestral Muestreo de leche quincenal en época de pastoreo y mensual en el resto del año Muestreo de cultivos en época de cosechas	Sr-90 Espectrometría γ Sr-90 Espectrometría γ I-131
Carne, huevos, peces, mariscos y miel	Muestreo semestral	Espectrometría γ

Tabla 5.2.2.1.2. Programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las instalaciones del ciclo del combustible

TIPO DE MUESTRA	TIPOS DE ANÁLISIS		
	JUZBADO	EL CABRIL	PLANTA QUERCUS
Aire	Actividad α total Espectrometría γ de uranio	Actividad β total Sr-90 Espectrometría γ H-3 C-14	Actividad α total Uranio total Th-230, Ra-226, Pb-210 Radón (Rn-222) Descendientes del radón
Radiación directa	Tasa de dosis integrada	Tasa de dosis integrada	Tasa de dosis integrada
Agua de lluvia	Actividad α total		
Aguas subterránea, superficial y potable	Actividad α total Actividad β total y β resto (en superficial y potable) Espectrometría γ de uranio (excepto en sondeos)	(Subterránea y superficial) Actividad β total Actividad β resto Espectrometría γ H-3, C-14, Tc-99, I-129, Ni-63, Sr-90	Actividad α total Actividad β total y β resto (en superficial) Uranio total Th-230, Ra-226, Pb-210
Suelo	Actividad α total Espectrometría γ de uranio	Sr-90 Espectrometría γ	Actividad α total Uranio total Th-230, Ra-226, Pb-210
Sedimentos y organismos indicadores	(sedimentos) Actividad α total Espectrometría γ de uranio	Actividad β total (sedimentos) Sr-90 (organismos indicadores) Espectrometría γ Ni-63 (sedimentos) H-3 (organismos indicadores) C-14 (organismos indicadores)	Actividad α total Actividad β total Uranio total Th-230 Ra-226 Pb-210
Alimentos	Actividad α total Espectrometría γ de uranio	Sr-90 (peces y carne) Espectrometría γ	Actividad α total Actividad β total (peces) Uranio total Th-230, Ra-226, Pb-210

Las instalaciones en fase de desmantelamiento o clausura desarrollan un PVRA adaptado a su situación y al tipo de instalación. Estas instalaciones son: las CC. NN. Vandellós I, José Cabrera y Santa María de Garoña, la antigua planta de tratamiento de mineral de uranio Lobo-G, ya clausurada, la antigua fábrica de concentrados de uranio de Andújar (FUA) y el centro de investigación Ciemat, teniendo en cuenta las actividades del Plan Integrado de Mejora de las Instalaciones del Ciemat (PIMIC). La tabla 5.2.2.1.3 presenta un resumen de los PVRA asociados a estas instalaciones.

Tabla 5.2.2.1.3. Programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las instalaciones en desmantelamiento, clausura o latencia

TIPO DE MUESTRA	TIPOS DE ANÁLISIS		
	CENTRAL NUCLEAR VANDELLÓS I	CENTRAL NUCLEAR JOSÉ CABRERA	CENTRAL NUCLEAR SANTA MARÍA DE GAROÑA
Aire	Actividad β total Sr-90 Espectrometría γ C-14, H-3	Actividad α total Actividad β total Sr-90 Espectrometría γ C-14, H-3, Fe-55, Ni-63	Actividad α total Actividad β total Sr-90 Espectrometría γ C-14, H-3, Fe-55, Ni-63
Radiación directa	Tasa de dosis integrada	Tasa de dosis integrada	Tasa de dosis integrada
Agua de lluvia		Sr-90 Espectrometría γ Fe-55, Ni-63	Sr-90 Espectrometría γ Fe-55, Ni-63
Agua potable, subterránea y superficial	(Agua de mar en superficie) Actividad β total Actividad β resto Espectrometría γ H-3, Pu-238, Am-241 (Agua de mar en profundidad) Espectrometría γ Sr-90, Am-241, Pu-238	Actividad β total Actividad β resto Espectrometría γ H-3, Pu-238, Am-241, Fe-55, Ni-63 Sr-90 (agua potable y superficial)	Actividad β total Actividad β resto Espectrometría γ H-3, Pu-238, Am-241, Fe-55, Ni-63 Sr-90 (agua potable y superficial)
Suelo	Sr-90 Espectrometría γ	Espectrometría γ Fe-55, Ni-63, Sr-90	Espectrometría γ Pu-238, Am241, Fe-55, Ni-63, Sr-90
Sedimentos, Organismos indicadores y Arena de playa	Sr-90 Espectrometría γ Pu-238, Am-241	Fe-55, Ni-63 Espectrometría γ Pu-238, Am-241 Sr-90 (sedimentos de fondo y organismos Indicadores)	Fe-55, Ni-63 Espectrometría γ Am-241, Pu-238, Sr-90
Alimentos	(Peces y mariscos) Sr-90 Espectrometría γ Pu-238, Am-241	Fe-55 (leche, vegetales, carne, huevos y peces) Pu-238 (vegetales y peces) Am-241 (vegetales y peces) Espectrometría γ Sr-90 (leche, vegetales y peces) Ni-63 (leche, vegetales, carne, huevos, peces y miel)	Fe-55 (leche, vegetales, carne, huevos, peces y azúcar) Pu-238 (vegetales y peces) Am-241 (vegetales y peces) Espectrometría γ Sr-90 (leche, vegetales y peces-espina y azúcar) Ni-63 (leche, vegetales, carne, huevos, peces y miel)

TIPO DE MUESTRA	TIPOS DE ANÁLISIS		
	FUA	CIEMAT	LOBO-G
Aire	Tasa de Exhalación de radón (Rn-222) en la superficie del dique restaurado	Actividad α total Actividad β total I-131, Sr-90 Espectrometría γ H-3, Pu- 239 +240, Ni-63, Fe-55, C-14 Espectrometría α de uranio Uranio total	Tasa de Exhalación de radón (Rn-222)
Radiación directa		Tasa de dosis integrada	Tasa de dosis integrada

Tabla 5.2.2.1.3. Programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las instalaciones en desmantelamiento, clausura o latencia (Continuación)

TIPO DE MUESTRA	TIPOS DE ANÁLISIS		
	FUA	CIEMAT	LOBO-G
Agua potable subterránea y superficial	(Agua subterránea y superficial) Actividad α total Actividad β total Actividad β resto Th-230, Ra-226, Ra-228, Pb-210, U-total Espectrometría α de uranio	(Agua superficial) Actividad α total Actividad β total Actividad β resto I-131, Sr-90 Espectrometría γ H-3 Espectrometría α de uranio Uranio total	(Agua superficial) Actividad a total Actividad β total Uranio total Th-230, Ra-226, Pb-210
Suelo		Sr-90 Espectrometría γ Pu- 239 +240, Ni-63, Fe-55 Espectrometría α de uranio Uranio total	
Sedimentos, Organismos indicadores y arena de playa		Sr-90 Espectrometría γ Espectrometría α de uranio Uranio total	
Alimentos		I-131 (leche y vegetales de hoja ancha) Sr-90 (leche y cultivos) Espectrometría γ	

Los titulares de las instalaciones remiten al CSN, antes del 30 de noviembre de cada año, un informe con la propuesta de PVRA a realizar en el año siguiente, y, antes del 31 de marzo de cada año, otro informe con los resultados obtenidos en el PVRA desarrollado en año anterior. Además, se incluye información del PVRA en los informes mensuales de explotación. Los resultados de los PVRA son evaluados por el CSN, que también realiza inspecciones periódicas sobre estos programas.

La tabla 5.2.2.1.4 y la gráfica 5.2.2.1.1 presentan las muestras recogidas y las determinaciones analíticas realizadas en las centrales nucleares en operación durante la campaña de 2024.

Tabla 5.2.2.1.4. PVRA. Número de muestras tomadas por las centrales nucleares en 2024

TIPO DE MUESTRAS	ALMARAZ	ASCÓ	COFRENTES	VANDELLÓS II	TRILLO
ATMÓSFERA					
Partículas de polvo	312	371	312	371	312
Yodo en aire	312	371	312	371	312
TLD(**)	84	76	76	56	88
Suelo (depósito acumulado)	7	9	7	9	8
Depósito total (agua de lluvia o depósito seco)	72	36	72	36	60
Total atmósfera	**787**	**863**	**779**	**843**	**780**
(%)	62	78	76	83	74
AGUA					
Agua potable	32	48	36	4	84
Agua superficial	131	48	72		48
Agua subterránea	12	8	8		8
Agua de mar				63	
Sedimentos fondo	16	8	14	6	8

Tabla 5.2.2.1.4. PVRA. Número de muestras tomadas por las centrales nucleares en 2024 (Continuación)

TIPO DE MUESTRAS	ALMARAZ	ASCÓ	COFRENTES	VANDELLÓS II	TRILLO
AGUA (CONTINUACIÓN)					
Sedimentos orilla	4			12	8
Organismo indicador	12	6	12	6	5
Total agua	**207**	**118**	**142**	**91**	**161**
Porcentaje del total (%)	17	11	14	9	15
ALIMENTOS					
Leche	153	78	57	52	68
Pescado, marisco	32	1	4	10	5
Carne, ave y huevos	27	12	20	6	24
Cultivos	54	27	20	16	20
Miel	2		2	2	2
Total alimentos	**268**	**118**	**103**	**86**	**119**
Porcentaje del total (%)	21	11	10	8	11
Total	**1262**	**1099**	**1024**	**1020**	**1060**

(*) Periodo de exposición trimestral

Gráfica 5.2.2.1.1. Número de análisis de los PVRA de las centrales nucleares. Campaña 2024

Atmósfera

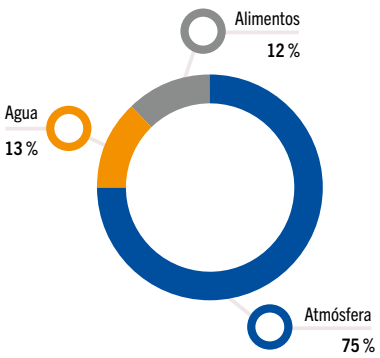
Partículas de polvo	1678
Yodo en aire	1678
TLD (exposición trimestral)	380
Suelo (depósito acumulado)	40
Depósito Total (lluvia o depósito)	276
Total	**4052**

Alimentos

Leche	408
Pescado, marisco	52
Carne, aves, huevos	89
Cultivos	137
Miel	8
Total	**694**

Agua

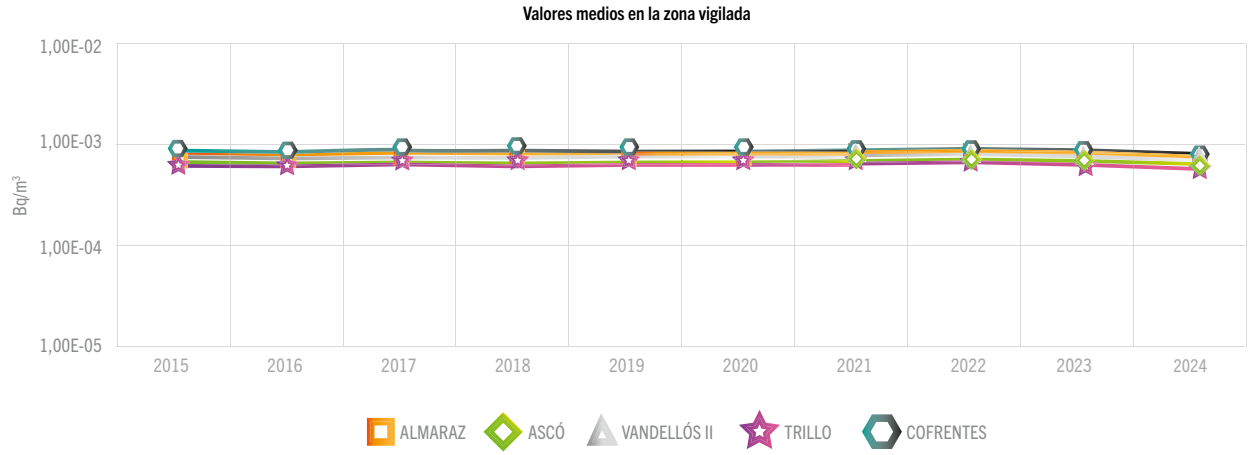
Agua potable	204
Agua superficial	299
Agua subterránea	36
Agua de mar	63
Sedimentos fondo	52
Sedimentos orilla	24
Organismo indicador	41
Total	**719**



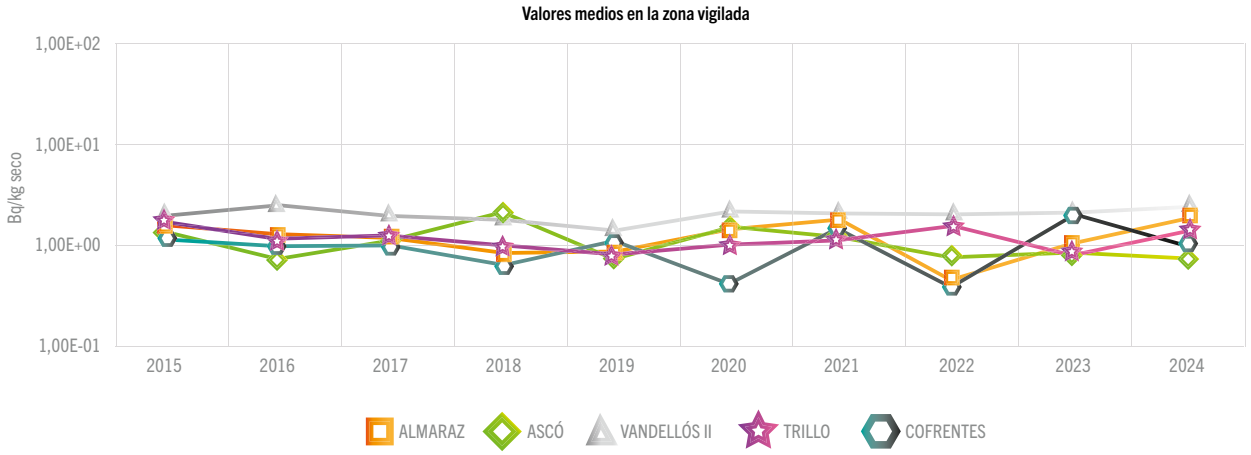
Las gráficas 5.2.2.1.2 a 5.2.2.1.8 representan los valores medios anuales de la concentración de actividad para cada central en las vías de transferencia más significativas a la población o en las que habitualmente es posible detectar concentración de actividad superior al límite inferior de detección (LID), seleccionando del total de resultados analíticos aquellos cuya detección se produce con mayor frecuencia. En las gráficas se han considerado únicamente los valores que han superado los LID; por lo tanto, cuando existe discontinuidad entre periodos anuales significa que los resultados han sido inferiores al LID.

Los resultados detallados de los PVRA de la campaña de 2024 se presentan específicamente para cada instalación en los apartados 4.1.4 (centrales nucleares), 4.2 (centrales en desmantelamiento), 4.3 (instalaciones del ciclo) y en el apartado 5.2.6 se presentan los programas de vigilancia que se llevan a cabo en otros emplazamientos específicos.

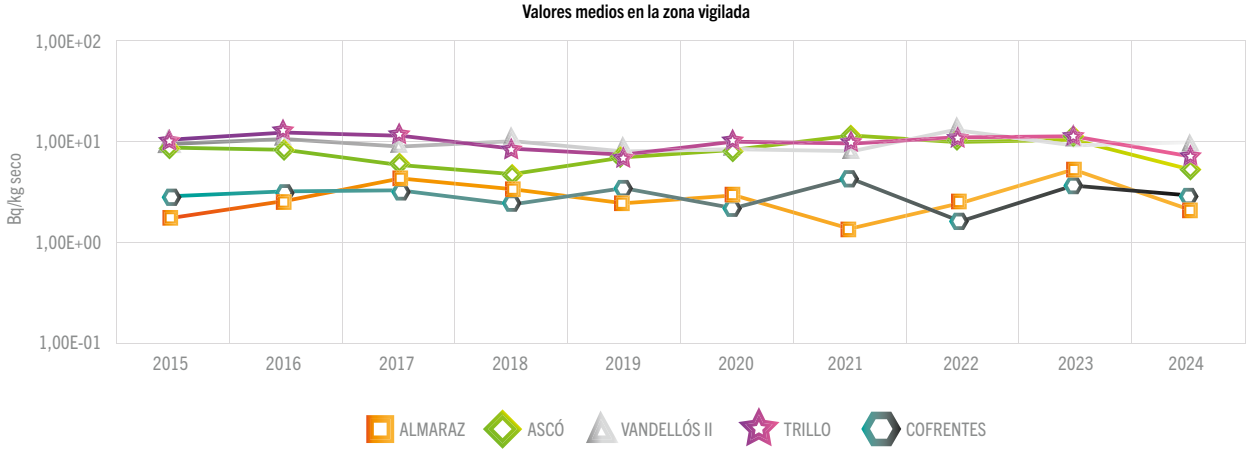
Gráfica 5.2.2.1.2. Aire. Evolución temporal del índice de actividad beta total



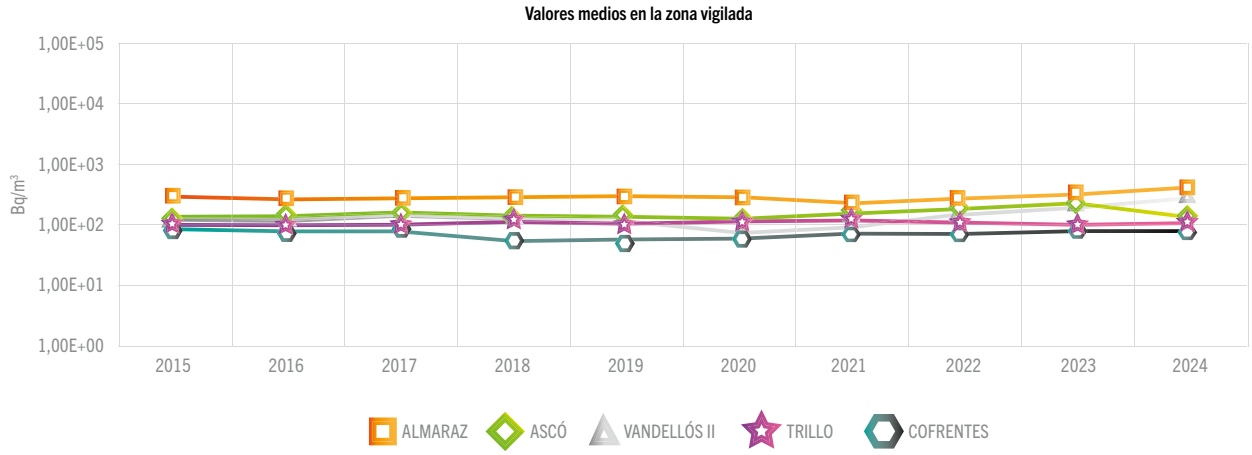
Gráfica 5.2.2.1.3. Suelo. Evolución temporal de Sr-90



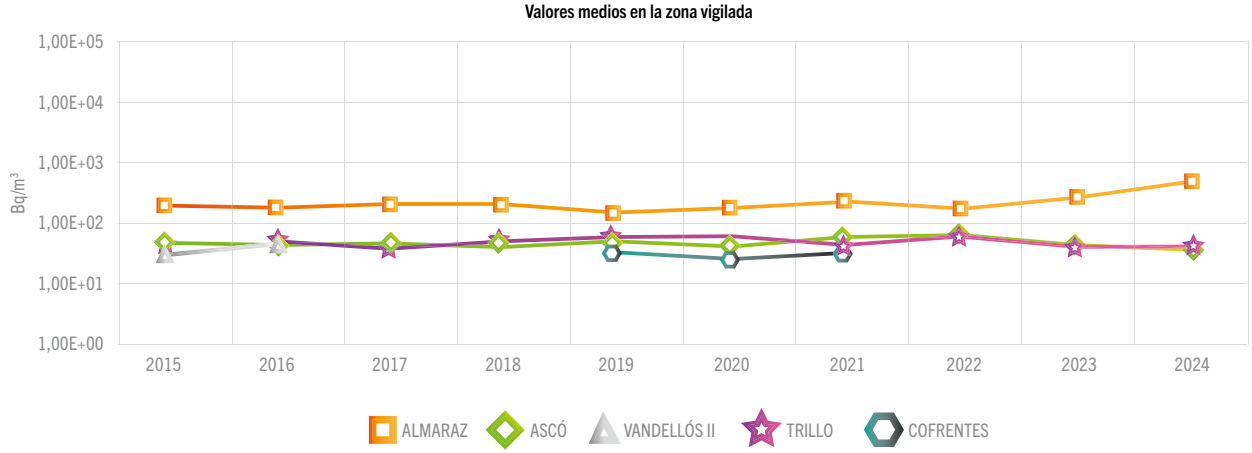
Gráfica 5.2.2.1.4. Suelo. Evolución temporal de Cs-137



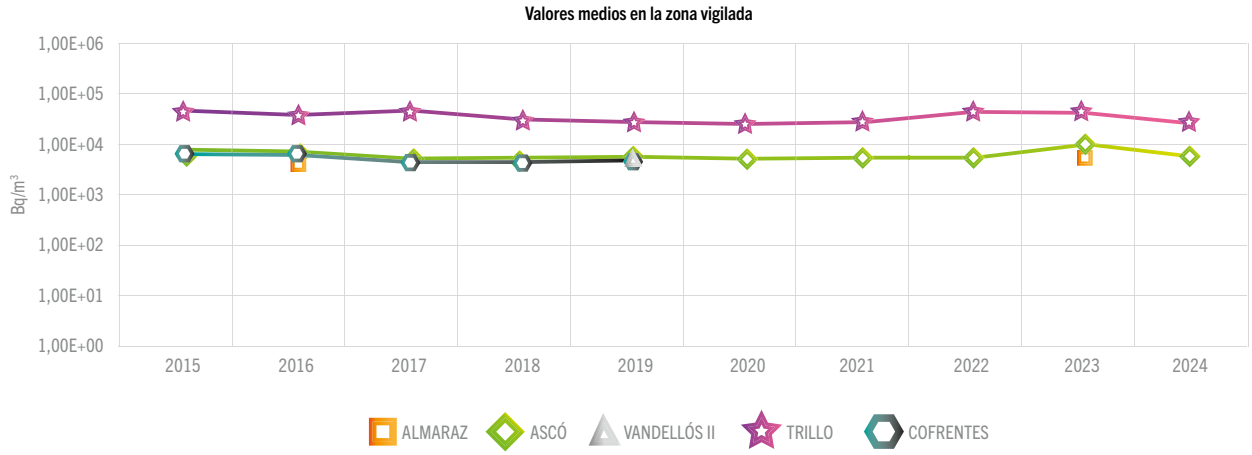
Gráfica 5.2.2.1.5. Agua potable. Evolución temporal del índice de actividad beta total



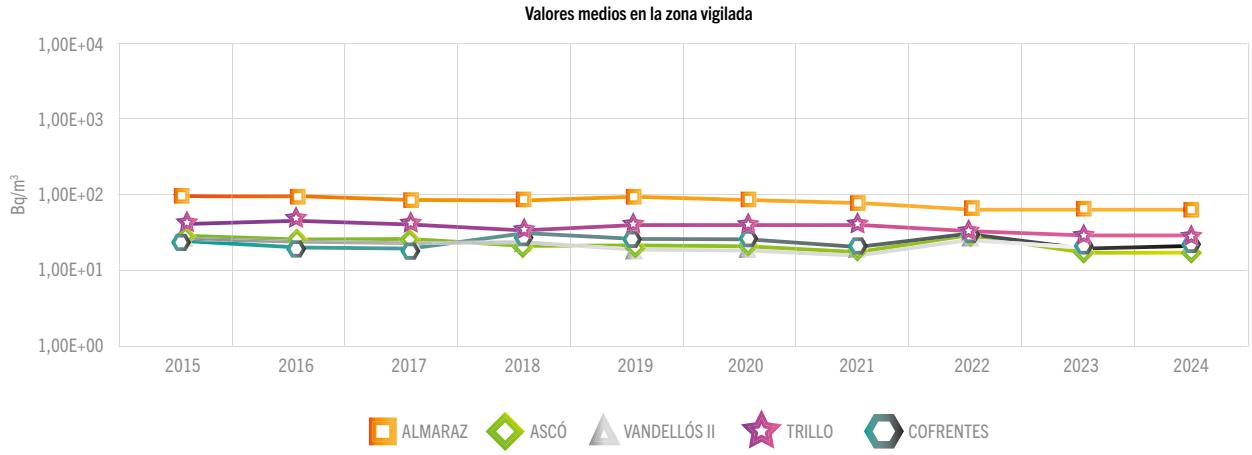
Gráfica 5.2.2.1.6. Agua potable. Evolución temporal del índice de actividad beta resto



Gráfica 5.2.2.1.7. Agua potable. Evolución temporal de tritio



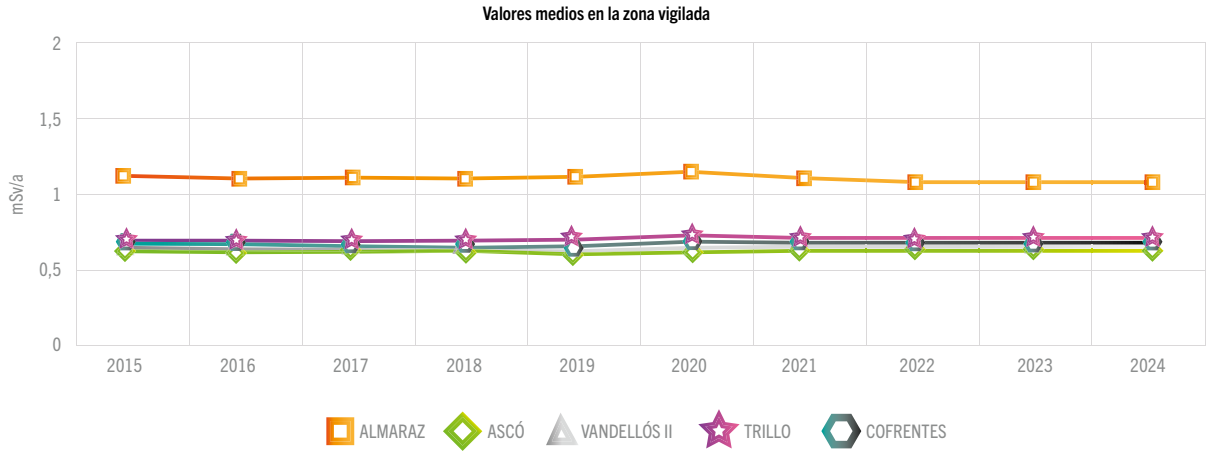
Gráfica 5.2.2.1.8. Leche. Evolución temporal de Sr-90



La gráfica 5.2.2.1.9 representa los valores medios anuales de tasa de dosis ambiental obtenidos a partir de las lecturas de los dosímetros de termoluminiscencia, que incluyen la contribución de dosis asociada al fondo radiactivo de la zona.

Todos los resultados son similares a los de años anteriores y permiten concluir que la calidad ambiental alrededor de las instalaciones se mantiene en condiciones aceptables desde el punto de vista radiológico, sin riesgo para las personas como consecuencia de su operación o de las actividades de desmantelamiento desarrolladas.

Gráfica 5.2.2.1.9. Radiación directa. Dosis integrada. Valores de los DTL



5.2.2.2. Vigilancia radiológica del CSN independiente en el entorno de las instalaciones

La vigilancia radiológica ambiental que realizan los titulares de las instalaciones en la zona de influencia de las mismas incluye el PVRA y su programa de Control de Calidad (CC), en el que un porcentaje entre el 5 % y el 10 % de las muestras tomadas por el titular son analizadas por un laboratorio diferente al que realiza los análisis del PVRA con objeto de comprobar la calidad analítica de los resultados.

El CSN, por su parte, superpone sus propios programas de control (muestreo y análisis radiológicos), denominados Programas de Vigilancia Radiológica Ambiental Independientes (PVRAIN). Estos programas consisten en realizar un muestreo y un análisis independientes de los del titular en una proporción de entre el 5 % y el 10 % de las muestras del PVRA con el objetivo de verificar la veracidad de los resultados. Los PVRAIN se llevan a cabo, bien directamente, mediante acuerdos de colaboración específicos con seis laboratorios universitarios de medida de radiactividad ambiental integrados en la Red de Estaciones de

Muestreo (REM) que se describe en el apartado 5.2.3, ubicados en las mismas comunidades autónomas que las correspondientes instalaciones, o bien a través de los programas encomendados a las comunidades autónomas (Cataluña y Valencia) que contratan a cuatro laboratorios para su realización. Los puntos de muestreo, el tipo de muestras y los análisis realizados coinciden con los efectuados por los titulares, excepto para aquellas muestras que requieren disponer de equipos de toma en continuo (aire, agua de lluvia, etc.), que solo se realiza en los programas incluidos en acuerdos de encomienda.

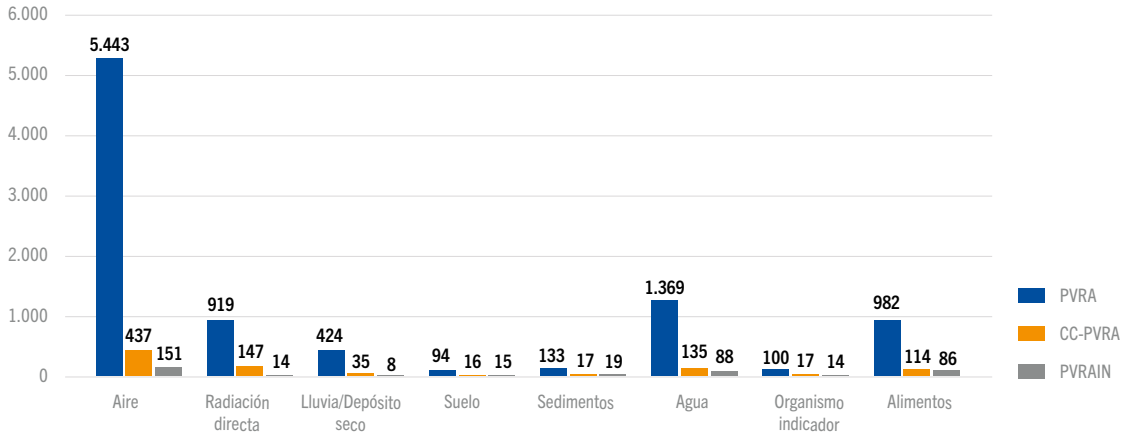
La tabla a continuación muestra los convenios entre el CSN y las comunidades autónomas para llevar a cabo los PVRAIN en torno a las instalaciones identificadas en la tabla.

El gráfico a continuación presenta el número de muestras recogidas en la campaña del PVRAIN de 2024 (últimos datos disponibles en la fecha de emisión de este informe), desarrollados por el CSN, comparándolos con el número de muestras recogidas y analizadas en el PVRA y en su programa de Control de Calidad (CC), ambos desarrollados bajo la responsabilidad

Tabla 5.2.2.2.1. Convenios entre el CSN y las comunidades autónomas para llevar a cabo los PVRAIN

COMUNIDAD AUTÓNOMA	INSTALACIÓN	LABORATORIO	TIPO DE COLABORACIÓN (FECHA INICIAL)
Generalitat de Catalunya	CN Ascó CN Vandellós I CN Vandellós II	Universidad de Barcelona. Laboratorio de Radiología Ambiental. Facultad de Química. Universidad Politécnica de Cataluña (Barcelona). Instituto de Técnicas Energéticas (INTE).	Acuerdo de Encomienda Generalidad de Cataluña (1985)
Generalitat Valenciana	CN Cofrentes	Universidad de Valencia. Edificio de Investigación. Laboratorio de Radiactividad Ambiental (LARAM) Universidad Politécnica de Valencia. Laboratorio de Radiactividad Ambiental. Servicio de Radiaciones. Departamento de Ingeniería Química y Nuclear.	Acuerdo de Encomienda Generalidad de Valencia (1986)
Andalucía	Fábrica de uranio de Andújar Centro almacenamiento residuos El Cabril	Universidad de Sevilla. Departamento de Física Aplicada II. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. (Colaboran laboratorios Universidad de Granada y Universidad de Málaga).	Convenio colaboración laboratorio Sevilla (1999)
Castilla y León	CN Santa María de Garoña Fábrica de Juzbado Planta Quercus	Universidad de León. Escuela de Ingenierías Industrial, Informática y Aeroespacial Laboratorio de Radiactividad Ambiental. Universidad del País Vasco. Escuela de Ingenieros Industriales. Universidad de Salamanca. Laboratorio de Radiaciones Ionizantes. Departamento de Física Fundamental.	Convenio colaboración laboratorio León (1999) Convenio colaboración (2024) Convenio de colaboración laboratorio Salamanca (1999)
Castilla-La Mancha	CN José Cabrera CN Trillo	Universidad de Castilla La Mancha (Ciudad Real). Instituto de Tecnología Química y Medioambiental (ITQUIMA). Laboratorio de Radiactividad Ambiental.	Convenio de colaboración laboratorio Ciudad Real (2006)
Extremadura	CN Almaraz	Universidad de Extremadura (Cáceres). Laboratorio de Radiactividad Ambiental (LARUEX). Facultad de Veterinaria.	Convenio de colaboración laboratorio Cáceres (1999)

Gráfica 5.2.2.2.1. Número total de muestras PVRA, CC-PVRA y PVRAIN



de los titulares de las instalaciones. Los resultados de estos programas son, en general, equivalentes a los obtenidos en los correspondientes PVRA de las diferentes instalaciones, sin encontrar desviaciones significativas. Únicamente se han tenido en cuenta las instalaciones incluidas en la tabla anterior.

5.2.3. Vigilancia radiológica ambiental fuera del entorno de las instalaciones. REM

El CSN lleva a cabo la vigilancia del medio ambiente de ámbito nacional mediante una red de vigilancia, denominada REVIRA, en colaboración con otras instituciones. Esta red está integrada por estaciones automáticas para la medida en continuo de la radiactividad en la atmósfera y por estaciones de muestreo donde se recogen, para su análisis posterior, muestras de aire, suelo, agua y alimentos. Los programas de vigilancia tienen en cuenta los acuerdos alcanzados por los países miembros de la Unión Europea (UE) para dar cumplimiento a los artículos 35 y 36 del Tratado Euratom. Se dispone de resultados de todas estas medidas desde 1993 y de las aguas continentales desde 1984. Ante las distintas prácticas seguidas por los Estados miembros de la UE, la Comisión Europea elaboró la recomendación de 8 de junio de 2000, estableciendo el alcance mínimo de los programas de vigilancia para cumplir con el artículo 35 mencionado.

En dicha recomendación se considera la implantación de dos tipos de redes de muestreo:

- Una Red Densa, con numerosos puntos de muestreo, de modo que quede adecuadamente vigilado todo el territorio de los Estados miembros. En España esta red se corresponde con la que se comenzó a implantar en 1985 y que ha sufrido diversas ampliaciones, incluyéndose desde el año 2000 la recogida de muestras de leche y agua potable y habiéndose completado en 2008 con la recogida y análisis de muestras de dieta tipo. En 2024 se amplió con la incorporación de cinco puntos en las costas de Galicia y Cantabria, donde se toman muestras de agua de mar, algas, arena de playa, peces (incluida una especie migratoria) y mariscos.

- Una Red Espaciada, constituida por muy pocos puntos de muestreo, con límites inferiores de detección muy bajos, que permitan un seguimiento de la evolución de las concentraciones de actividad a lo largo del tiempo. En España está constituida por puntos de muestreo de la denominada red de alta sensibilidad, implantada en el año 2000 incluyendo cinco puntos de muestreo de aire, agua potable, leche y dieta tipo; esta red se amplió en 2004 con dos puntos de muestreo de agua continental y otros dos para muestras de aguas costeras. En el año 2008 se incorporó el análisis de carbono-14 en las muestras de dieta tipo, además de un nuevo punto de muestreo para todas las muestras en la provincia de Cáceres. En 2022 se acordó ampliar la red espaciada con un nuevo punto de vigilancia de aguas continentales en el río Júcar, un punto en las costas de Galicia y otro en el Estrecho de Gibraltar, entrando en vigor este acuerdo en la campaña del año 2023. En el segundo semestre de 2022 se amplió la red espaciada con un nuevo punto de muestreo de aire en Málaga. Finalmente, en 2023 se firmó un convenio con la Universidad de Barcelona, que entró en vigor en 2024, en sustitución de la Universidad Politécnica de Cataluña.

Cumpliendo el artículo 36 del Tratado Euratom, anualmente el CSN informa a la Comisión Europea de los resultados de estas redes, siguiendo el formato requerido por la misma. La Comisión Europea cuenta con una base de datos donde se pueden consultar los valores correspondientes a las redes de los Estados miembros.

En los apartados a continuación se describen estas redes y se proporcionan los resultados de la campaña de 2024.

5.2.3.1. Red de Estaciones de Muestreo (REM)

Programa de vigilancia radiológica de las aguas continentales españolas

El CSN mantiene un acuerdo específico con el Centro de estudios y experimentación de obras públicas (Cedex) para la vigilancia radiológica de las aguas de todas las cuencas de los ríos españoles, por el que se desarrolla el programa establecido para la red densa, y otro acuerdo que incluye la vigilancia de las aguas continentales según los criterios establecidos para desarrollar el programa de la red espaciada o red de alta sensibilidad. En la renovación del acuerdo de esta última red (alta sensibilidad) en 2023 se introdujo un punto nuevo, aguas abajo de la central nuclear Cofrentes, de modo que actualmente se dispone de puntos de esta red aguas abajo de todas las centrales nucleares españolas.

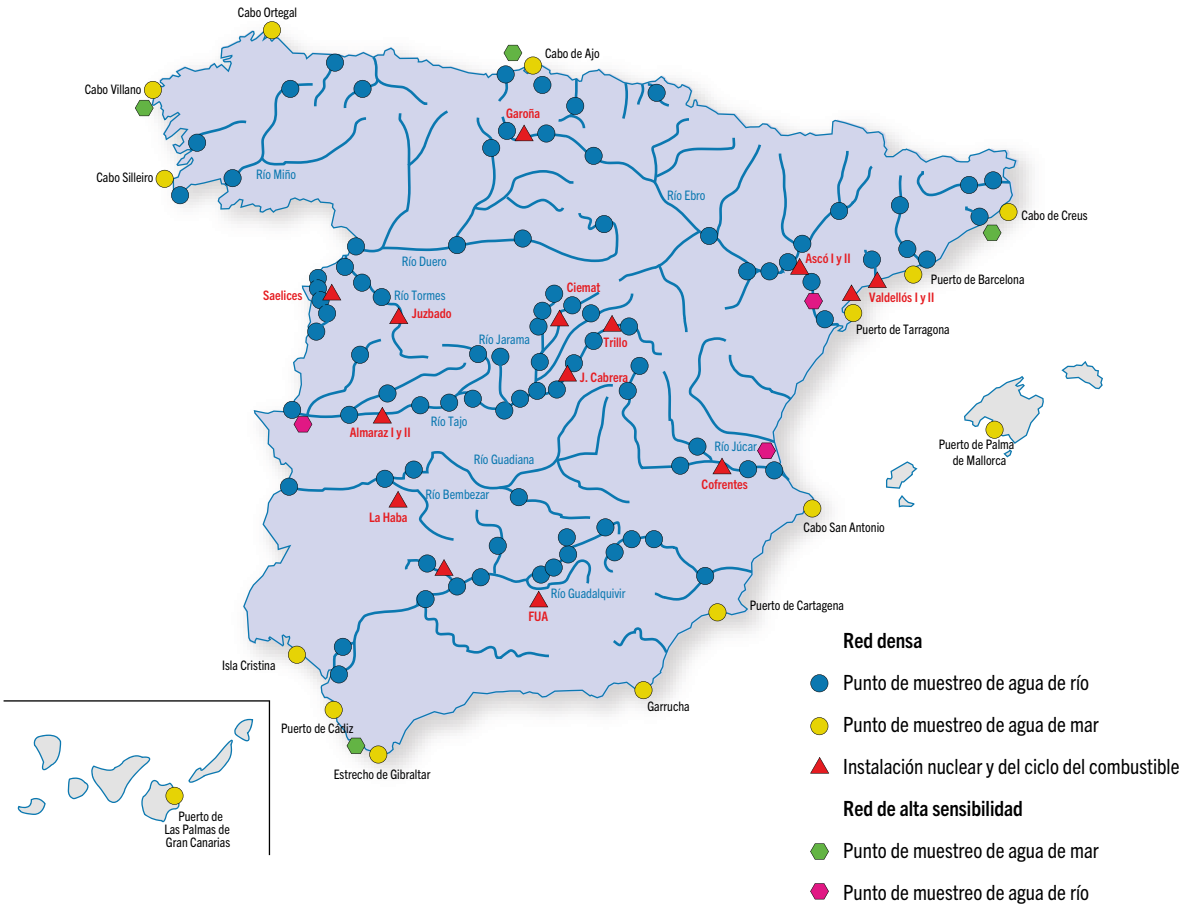
El Cedex, adscrito al Ministerio de Transporte y Movilidad Sostenible, lleva a cabo un programa de análisis periódicos de las aguas de los ríos, determinándose en cada muestra los índices de actividad alfa y beta totales y el denominado beta resto, que corresponde al parámetro beta total una vez restada la contribución del potasio-40, radionucleido natural muy abundante. Asimismo, se determina por espectrometría gamma la actividad de tritio y de los posibles radionucleidos artificiales. En el programa de la red espaciada se determina la concentración de actividad de cesio-137.

En la figura 5.2.3.1.1 se presentan los puntos de muestreo que constituyen la red de vigilancia de las aguas continentales y costeras.

La información que aporta esta red sirve para caracterizar la calidad radiológica de las aguas continentales superficiales, cuyo valor está afectado por una combinación de:

- Los radionucleidos naturales presentes en los materiales geológicos del subsuelo de las cuencas y son transportados por los cursos de agua.
- Los vertidos de efluentes radiactivos desde las centrales nucleares autorizadas por el CSN.
- El efecto de industrias denominadas "NORM" (Naturally Occurring Radioactive Material), que procesan o generan materiales radiactivos naturales y pueden originar vertidos radiactivos incrementando el contenido de radionucleidos en las aguas.

Figura 5.2.3.1.1. Red de estaciones de muestreo del CSN de aguas continentales y costeras



Los resultados de la campaña de 2024 confirman el comportamiento observado históricamente en las distintas cuencas, siendo lo más destacable lo siguiente:

- Los valores medios anuales obtenidos en 2024 para los índices de actividad alfa total, beta total y beta resto no muestran variaciones significativas respecto a los valores medios de las series históricas en la década anterior. Las oscilaciones observadas son, en general, reflejo de cambios naturales o antrópicos en la cantidad y el origen de la escorrentía, y corresponden al fondo natural de cada río.
- Los valores medios del índice de actividad alfa total superan ligeramente en algunos ríos (Tajo, Ebro) el valor de referencia de 0,10 Bq/l establecido en el Real Decreto 3/2023, relativo a los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro. Estudios realizados indican que la mayor parte de esta actividad alfa total se debe al uranio natural propio de las zonas geológicas.
- Los valores medios del índice de actividad beta resto son sensiblemente inferiores a los del índice de actividad beta total, en los que predomina el radionucleido natural potasio-40 de origen geológico o de vertidos urbanos o arrastres de abonos agrarios en zonas de cultivos.
- La actividad de tritio presenta valores medios anuales superiores al fondo natural en algunos ríos (Ebro, Tajo, Júcar y Segura) como consecuencia de los efluentes de las centrales nucleares ubicadas en el propio río, o del trasvase Tajo-Segura. No obstante, son muy inferiores al valor de 100 Bq/l establecido en el Real Decreto 3/2023, y tienden a disminuir progresivamente aguas abajo, por las aportaciones de afluentes con baja actividad de tritio.
- En ninguna de las muestras analizadas por espectrometría gamma se observa actividad de radionucleidos específicos por encima del valor mínimo detectable de los sistemas de medida.
- Las técnicas analíticas desarrolladas en el programa de la red espaciada han permitido detectar actividad de cesio-137 por encima del LID en casi todas las muestras, aunque el orden de magnitud es de los más bajos entre los programas de la red espaciada del resto de países de la UE.

Programa de vigilancia radiológica de las aguas costeras españolas

El programa de vigilancia de la red densa en las aguas costeras comprende zonas de muestreo a una distancia de la costa de 10 millas (16 km), además de las muestras que se recogen en la boca-na de los puertos. Las muestras corresponden a la capa de agua superficial y los análisis proporcionan los índices de actividad alfa total, beta total y beta resto, espectrometría gamma y tritio.

Al igual que con el programa de las aguas continentales, el CSN mantiene acuerdos con el Cedex para la vigilancia de las aguas costeras, también uno para la red densa y otro para la de alta sensibilidad. En la renovación de 2023 del acuerdo para la red de alta sensibilidad, se incluyeron dos puntos nuevos, en Cabo Villano y en el Estrecho de Gibraltar, que se unen a los Cabos Ajo y Creus, ampliando la vigilancia de alta sensibilidad en puntos estratégicos de la costa española.

Los valores medios anuales de las muestras de aguas marinas tomadas en 2024 para los índices de actividad alfa total, beta total y beta resto no muestran variaciones significativas respecto a las series históricas en la década anterior, con resultados bastante homogéneos en todos los puntos de muestreo. Los valores del índice alfa total han sido inferiores a 0,1 Bq/l. Los valores del índice beta total han sido inferiores a 15 Bq/l, mientras que los valores del índice de actividad beta resto han sido inferiores al LID en todas las muestras. La actividad de tritio presenta valores por debajo de 0,20 Bq/l.

Al igual que en las muestras continentales, en ninguna de las muestras de aguas costeras analizadas por espectrometría gamma se observa actividad de radionucleidos específicos por encima del valor mínimo detectable de los sistemas de medida. Sin embargo, en todas las muestras de la red de alta sensibilidad se ha detectado cesio-137 con concentración de actividad del orden de las otras estaciones de la red europea.

El CSN remite regularmente información sobre las concentraciones de radiactividad en el medio ambiente marino al Convenio OSPAR. Esta información se incluye en las publicaciones anuales de esta organización junto con la facilitada por los demás Estados miembros firmantes del Convenio.

Programa de vigilancia de la atmósfera y el medio terrestre

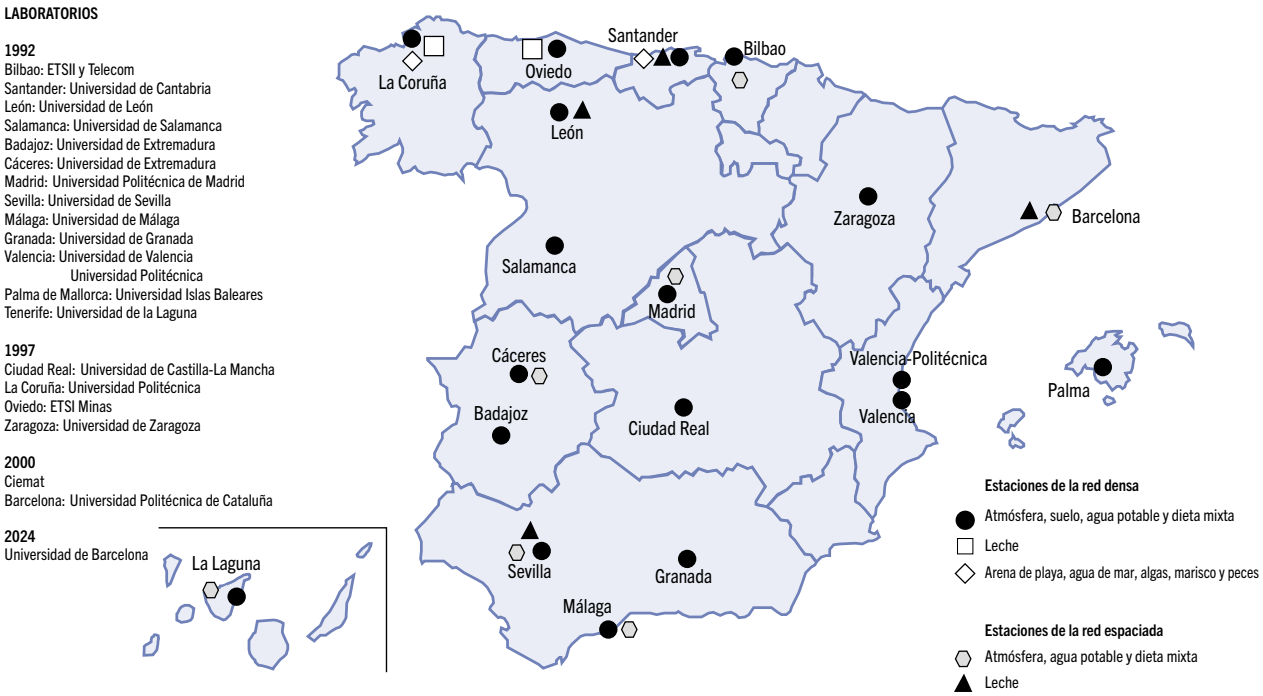
El CSN, mediante acuerdos específicos con 20 laboratorios de distintas universidades y el Ciemat, lleva a cabo el programa de vigilancia de las redes densa y espaciada, tomando muestras de aire, suelo, agua potable, leche y dieta tipo en puntos situados en el entorno de los campus universitarios, excepto en el caso de la

leche, que se recoge en puntos representativos de la producción nacional. En 2024 se amplió la vigilancia en las costas de Galicia y Cantabria, incluyendo muestras y análisis de interés para dicha vigilancia, según se describe en la siguiente tabla, coincidentes con los datos que se envían dentro de los compromisos de España en el Convenio OSPAR. La figura 5.2.3.1.2 presenta las estaciones de muestreo de las dos redes y en la tabla 5.2.3.1.1 se incluye un resumen del alcance y características de estos programas.

Tabla 5.2.3.1.1. REM: programa de vigilancia radiológica ambiental de la atmósfera y medio terrestre

TIPO DE MUESTRA	ANÁLISIS REALIZADOS Y FRECUENCIA			
	RED DENSA		RED DE ALTA SENSIBILIDAD	
Aire	Actividad α total Actividad β total Sr-90 Espectrometría γ I-131	Semanal Semanal Trimestral Mensual Semanal	Cs-137 Be-7	Semanal Semanal
Suelo	Actividad β total Sr-90 Espectrometría γ	Anual Anual Anual		
Agua potable	Actividad α total Actividad β total Sr-90 Espectrometría γ	Mensual Mensual Trimestral Mensual	Actividad α total Actividad β total Actividad β resto H-3 Sr-90 Cs-137 Isótopos naturales	Mensual Mensual Mensual Mensual Mensual Mensual
Leche	Sr-90 Espectrometría γ	Mensual Mensual	Sr-90 Cs-137	Mensual Mensual
Dieta tipo	Sr-90 Espectrometría γ	Trimestral Trimestral	Sr-90 Cs-137 C-14	Trimestral Trimestral Trimestral
Agua de mar, algas, arena de playa, peces y marisco	Sr-90 Espectrometría γ Ra-226 Po-210 Isótopos de Pu	Anual Anual Anual Anual Anual		

Figura 5.2.3.1.2. Red de estaciones de muestreo del CSN de atmósfera y medio terrestre: redes densa y de alta sensibilidad



En las tablas 5.2.3.1.2. a 5.2.3.1.11. se presenta un resumen de los resultados de la campaña 2024 en ambas redes, a partir de muestras de aire, suelo, agua potable, leche y dieta tipo. Los resultados observados son coherentes con los niveles de fondo radiactivo y, en general, se mantienen relativamente estables a lo largo de los distintos periodos, con ligeras variaciones entre los puntos muestreados que son atribuibles a las características radiológicas de las zonas. Durante 2023 la Universidad Politécnica de Cataluña finalizó las actividades asociadas al convenio de colaboración con el CSN para la toma y análisis de muestras de agua potable, leche y dieta tipo, dentro de la red espaciada. En 2024 se firmó un nuevo convenio con la Universidad de Barcelona, que lleva a cabo las tomas de muestra y las mediciones que realizaba la Universidad Politécnica de Cataluña sobre agua potable, leche y dieta tipo. La Universidad Politécnica de Cataluña ha seguido tomando y analizando muestras de aire durante 2023, 2024 y en 2025 hasta julio.

Tabla 5.2.3.1.2. Resultados REM. Aire (Bq/m³). Año 2024

UNIVERSIDAD	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA		
	ALFA TOTAL	BETA TOTAL (*)	SR-90 (*)
Extremadura (Badajoz)	$1{,}60\ 10^{-4}$	$6{,}06\ 10^{-4}$	< LID
Islas Baleares	$1{,}41\ 10^{-5}$	$1{,}39\ 10^{-4}$	< LID
Extremadura (Cáceres)	$4{,}68\ 10^{-5}$	–	< LID
Coruña (Ferrol)	$4{,}08\ 10^{-5}$	$4{,}62\ 10^{-4}$	<LID
Castilla-La Mancha (Ciudad Real)	$7{,}14\ 10^{-5}$	$6{,}41\ 10^{-4}$	$1{,}49\ 10^{-5}$
Cantabria	$4{,}93\ 10^{-5}$	$4{,}89\ 10^{-4}$	<LID
Granada	$6{,}86\ 10^{-5}$	$6{,}32\ 10^{-4}$	< LID
León	$9{,}87\ 10^{-5}$	$4{,}61\ 10^{-4}$	< LID
La Laguna	$8{,}58\ 10^{-5}$	–	< LID
Politécnica de Madrid	$4{,}62\ 10^{-5}$	$3{,}33\ 10^{-4}$	< LID
Málaga	$7{,}16\ 10^{-5}$	$6{,}57\ 10^{-4}$	< LID
Oviedo	$6{,}06\ 10^{-5}$	$3{,}94\ 10^{-4}$	$3{,}21\ 10^{-6}$
Bilbao	$5{,}12\ 10^{-5}$	–	$8{,}76\ 10^{-7}$
Salamanca	$6{,}23\ 10^{-5}$	$9{,}84\ 10^{-4}$	$2{,}86\ 10^{-6}$
Sevilla	$1{,}63\ 10^{-4}$	$4{,}10\ 10^{-4}$	$2{,}88\ 10^{-6}$
Valencia	$1{,}07\ 10^{-4}$	$6{,}04\ 10^{-4}$	< LID
Politécnica de Valencia	$7{,}03\ 10^{-5}$	$6{,}30\ 10^{-4}$	< LID
Zaragoza	$5{,}14\ 10^{-5}$	$5{,}00\ 10^{-4}$	< LID

(*) Todos estos datos son inferiores al valor de 5,00 10-3 Bq/m3 establecido por la UE como valor por encima del cual reportar el resultado. Los resultados inferiores a este valor no se incluyen en los informes periódicos que la Comisión Europea emite acerca de la vigilancia radiológica ambiental realizada por los Estados miembros, figurando únicamente "<RL" (menor que el *reporting level*).

Tabla 5.2.3.1.3. Resultados REM 2024. Aire con muestreador alto flujo, Red de alta sensibilidad (Bq/m³, Cs-137).

LOCALIDAD	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Barcelona	$3{,}01\ 10^{-7}$ ($1{,}83\ 10^{-7}$ – $4{,}48\ 10^{-7}$)	6/52	$2{,}44\ 10^{-7}$
Bilbao	$2{,}52\ 10^{-7}$ ($1{,}11\ 10^{-7}$ – $4{,}95\ 10^{-7}$)	18/53	$1{,}76\ 10^{-7}$
Extremadura (Cáceres)	$3{,}85\ 10^{-7}$ ($2{,}43\ 10^{-7}$ – $6{,}10\ 10^{-7}$)	4/53	$2{,}83\ 10^{-7}$
La Laguna	$7{,}38\ 10^{-7}$ ($6{,}48\ 10^{-7}$ – $8{,}29\ 10^{-6}$)	2/53	$6{,}85\ 10^{-7}$
Madrid - Ciemat	$3{,}35\ 10^{-7}$ ($1{,}99\ 10^{-7}$ – $5{,}39\ 10^{-7}$)	3/49	$4{,}68\ 10^{-7}$
Málaga	$6{,}64\ 10^{-7}$ ($4{,}98\ 10^{-7}$ – $9{,}89\ 10^{-7}$)	3/53	$4{,}74\ 10^{-7}$
Sevilla	$1{,}65\ 10^{-6}$	1/52	$1{,}14\ 10^{-6}$

Tabla 5.2.3.1.4. Resultados REM. Suelo (Bq/kg seco). Año 2024

UNIVERSIDAD	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA		
	BETA TOTAL	Sr-90	Cs-137
Extremadura (Badajoz)	$5{,}73\ 10^{2}$	$1{,}55\ 10^{1}$	2,23
Islas Baleares	$5{,}71\ 10^{2}$	$3{,}70\ 10^{-1}$	3,89
Extremadura (Cáceres)	$1{,}24\ 10^{3}$	$3{,}34\ 10^{-1}$	$5{,}33\ 10^{-1}$
Coruña (Ferrol)	$1{,}35\ 10^{3}$	$2{,}33\ 10^{-1}$	1,51
Castilla-La Mancha (Ciudad Real)	$7{,}60\ 10^{2}$	$4{,}91\ 10^{-1}$	3,62
Cantabria	$5{,}51\ 10^{2}$	$9{,}77\ 10^{-1}$	3,65
Granada	$1{,}07\ 10^{3}$	2,47	$1{,}66\ 10^{1}$
León	$4{,}22\ 10^{2}$	$3{,}57\ 10^{-1}$	<LID
La Laguna	$3{,}88\ 10^{2}$	3,41	$1{,}99\ 10^{1}$
Politécnica de Madrid	$1{,}44\ 10^{3}$	1,81	1,85
Málaga	$6{,}29\ 10^{2}$	2,99	1,73
Oviedo	$5{,}46\ 10^{2}$	1,09	$1{,}17\ 10^{1}$
Bilbao	$9{,}55\ 10^{2}$	$2{,}59\ 10^{-1}$	1,83
Salamanca	$1{,}08\ 10^{3}$	1,56	$8{,}55\ 10^{-1}$
Sevilla	$1{,}71\ 10^{2}$	$5{,}54\ 10^{-1}$	1,32
Valencia	$8{,}20\ 10^{2}$	$1{,}30\ 10^{-1}$	<LID
Politécnica de Valencia	$9{,}88\ 10^{2}$	1,38	$1{,}48\ 10^{1}$
Zaragoza	$5{,}44\ 10^{2}$	< LID	1,72

Tabla 5.2.3.1.5. Resultados REM. Agua potable (Bq/m^3). Año 2024

UNIVERSIDAD	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA		
	ALFA TOTAL	BETA TOTAL	Sr-90
Extremadura (Badajoz)	< LID	$6{,}74\ 10^{1}$	< LID
Islas Baleares	$4{,}20\ 10^{1}$	$8{,}62\ 10^{1}$	< LID
Barcelona*	$4{,}50\ 10^{1}$	$5{,}85\ 10^{2}$	2,67
Extremadura (Cáceres)*	< LID	$7{,}22\ 10^{1}$	3,71
Coruña (Ferrol)	< LID	$3{,}33\ 10^{1}$	<LID
Castilla-La Mancha (Ciudad Real)	$7{,}85\ 10^{1}$	$4{,}95\ 10^{1}$	$3{,}95\ 10^{1}$
Cantabria	$5{,}36\ 10^{1}$	$6{,}31\ 10^{1}$	7,81
Granada	< LID	<LID	1,66
León	$1{,}56\ 10^{1}$	$4{,}02\ 10^{1}$	3,93
La Laguna*	$3{,}28\ 10^{1}$	$4{,}47\ 10^{2}$	<LID
Politécnica de Madrid	$1{,}99\ 10^{1}$	$3{,}59\ 10^{1}$	<LID
Madrid - Ciemat*	3,85	$3{,}13\ 10^{1}$	$8{,}24\ 10^{-1}$
Málaga	$1{,}92\ 10^{1}$	$1{,}03\ 10^{2}$	$6{,}63\ 10^{1}$
Oviedo	$1{,}58\ 10^{1}$	$2{,}74\ 10^{1}$	4,91
Bilbao*	6,89	$4{,}39\ 10^{1}$	2,60
Salamanca	4,89	$4{,}31\ 10^{1}$	1,88
Sevilla*	$1{,}14\ 10^{1}$	$1{,}74\ 10^{2}$	4,60
Valencia	$2{,}79\ 10^{1}$	$1{,}22\ 10^{2}$	< LID
Politécnica de Valencia	$4{,}54\ 10^{1}$	$1{,}02\ 10^{2}$	1,33
Zaragoza	$1{,}12\ 10^{1}$	$4{,}26\ 10^{1}$	5,40

(*) Laboratorios incluidos en la Red de alta sensibilidad.

Tabla 5.2.3.1.6. Resultados REM. Agua potable, Red de alta sensibilidad (H-3 Bq/m^3). Año 2024

LOCALIDAD	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Barcelona	<LID	0/12	$1{,}25\ 10^3$
Bilbao	$1{,}09\ 10^3$	1/12	$1{,}09\ 10^3$
Extremadura (Cáceres)	$5{,}77\ 10^3$ ($3{,}37\ 10^3 - 9{,}72\ 10^3$)	12/12	$1{,}42\ 10^3$
La Laguna	< LID	0/12	$4{,}89\ 10^1$
Madrid - Ciemat	$4{,}21\ 10^2$ ($2{,}31\ 10^2 - 6{,}62\ 10^2$)	12/12	$1{,}98\ 10^2$
Sevilla	$3{,}86\ 10^2$ ($1{,}51\ 10^2 - 7{,}29\ 10^2$)	12/12	$9{,}90\ 10^1$

Tabla 5.2.3.1.7. Resultados REM. Agua potable, Red de alta sensibilidad (Cs-137 Bq/m^3). Año 2024

LOCALIDAD	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Barcelona	< LID	0/4	$5{,}23\ 10^{-2}$
Bilbao	< LID	0/12	$1{,}93\ 10^{-2}$
Extremadura (Cáceres)	< LID	0/12	$1{,}86\ 10^{-1}$
La Laguna	< LID	0/12	$1{,}63\ 10^{-1}$
Madrid - Ciemat	$3{,}63\ 10^{-2}$	1/12	$4{,}21\ 10^{-2}$
Sevilla	<LID	0/12	$1{,}66\ 10^{-1}$

Tabla 5.2.3.1.8. Resultados REM. Leche (Sr-90 Bq/m3). Año 2024

LOCALIDAD	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Barcelona *	$2{,}68\ 10^1$ ($1{,}34\ 10^1 - 5{,}09\ 10^1$)	11/12	$1{,}18\ 10^1$
Coruña-Ferrol	$5{,}21\ 10^1$ ($3{,}19\ 10^1 - 1{,}03\ 10^2$)	12/12	4,91
Cantabria*	$4{,}13\ 10^1$ ($2{,}60\ 10^1 - 5{,}80\ 10^1$)	12/12	$1{,}74\ 10^1$
León*	8,58 (5,70 – 1,42 10^1)	4/12	4,36
Oviedo	$1{,}76\ 10^1$ ($1{,}03\ 10^1 - 2{,}24\ 10^1$)	12/12	3,60
Sevilla*	4,13 (3,49 – 5,13)	4/12	2,56

(*) Laboratorios incluidos en la Red de alta sensibilidad

Tabla 5.2.3.1.9. Resultados REM. Leche (Cs-137 Bq/m^3). Año 2024

LOCALIDAD	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Barcelona	6,85 (4,64 – 1,06 10^1)	9/12	5,82
Coruña-Ferrol	6,59 10^1 (5,92 10^1 – 7,08 10^1)	3/12	4,81 10^1
Cantabria*	1,72 10^1 (1,10 10^1 – 2,50 10^1)	12/12	1,36 10^1
León*	< LID	0/12	1,22 10^1
Oviedo	< LID	0/12	8,54 10^1
Sevilla*	< LID	0/12	2,98 10^1

(*) Laboratorios incluidos en la Red de alta sensibilidad.

Tabla 5.2.3.1.10. Resultados REM. Dieta tipo (Sr-90 y Cs-137 Bq/persona día). Año 2024

UNIVERSIDAD	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA	
	Sr-90	Cs-137
Extremadura (Badajoz)	6,89 10^{-2}	< LID
Islas Baleares	< LID	< LID
Barcelona *	8,02 10^{-2}	1,99 10^{-2}
Extremadura (Cáceres)*	2,30 10^{-2}	5,99 10^{-2}
Coruña (Ferrol)	3,78 10^{-2}	< LID
Castilla - La Mancha (Ciudad Real)	8,05 10^{-1}	< LID
Cantabria	2,10 10^{-2}	< LID
Granada	<LID	< LID
León	9,99 10^{-3}	< LID
La Laguna*	2,43 10^{-2}	3,72 10^{-2}
Politécnica de Madrid	7,39 10^{-2}	< LID
Madrid - Ciemat*	6,74 10^{-3}	2,33 10^{-2}
Málaga	6,48 10^{-2}	< LID
Oviedo	2,27 10^{-2}	3,29 10^{-2}
Bilbao*	2,02 10^{-2}	5,14 10^{-2}
Salamanca	1,90 10^{-2}	1,93 10^{-2}
Sevilla*	<LID	< LID
Valencia	2,33 10^{-2}	< LID
Politécnica de Valencia	1,98 10^{-2}	< LID
Zaragoza	5,40 10^{-2}	< LID

(*) Laboratorios incluidos en la Red de alta sensibilidad.

Tabla 5.2.3.1.11. Resultados REM. Dieta tipo (C-14 Bq/persona día). Red de alta sensibilidad. Año 2024

LOCALIDAD	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Barcelona	$3{,}18\ 10^{1}$ ($2{,}33\ 10^{1} – 3{,}75\ 10^{1}$)	4/4	1,13
Bilbao	$6{,}82\ 10^{1}$ ($4{,}79\ 10^{1} – 9{,}90\ 10^{1}$)	4/4	8,99
Extremadura (Cáceres)	$2{,}40\ 10^{1}$ ($1{,}90\ 10^{1} – 2{,}90\ 10^{1}$)	2/4	$1{,}55\ 10^{1}$
La Laguna	$8{,}65\ 10^{1}$ ($6{,}25\ 10^{1} – 1{,}16\ 10^{2}$)	4/4	$1{,}42\ 10^{1}$
Madrid - Ciemat	$2{,}04\ 10^{2}$ ($7{,}72\ 10^{1} – 3{,}47\ 10^{2}$)	4/4	$2{,}87\ 10^{1}$
Sevilla	$3{,}18\ 10^{1}$ ($2{,}87\ 10^{1} – 3{,}52\ 10^{1}$)	4/4	$5{,}90\ 10^{-2}$

5.2.4. Control de la calidad de los resultados de medidas de muestras ambientales

Dado que existen factores que pueden influir en los resultados obtenidos en los programas de vigilancia radiológica ambiental, resulta de gran importancia garantizar la homogeneidad y fiabilidad de las medidas y análisis realizados en los diferentes laboratorios nacionales que participan en estos programas.

Con este objetivo, el CSN lleva a cabo un programa anual de ejercicios de intercomparación analítica, con el apoyo técnico del Ciemat y de la Universidad de Barcelona (para la preparación de muestras), en el que participan laboratorios que realizan medidas de baja actividad, con el fin de garantizar la calidad y precisión de los análisis. Estas campañas son un medio de probada eficacia para mejorar la fiabilidad de los resultados obtenidos en dichos programas.

Adicionalmente, para evitar la variabilidad de los resultados como consecuencia de las diferencias en los procedimientos aplicados en las distintas etapas del proceso, en el pasado se constituyeron grupos de trabajo para la elaboración de procedimientos normalizados, que dieron lugar a la publicación de diversas normas UNE y una colección del CSN de procedimientos técnicos de Vigilancia Radiológica Ambiental. Estos procedimientos se han ido revisando teniendo en cuenta la experiencia obtenida en su aplicación durante varios años y están actualmente disponibles en la página web institucional del organismo.

Respecto a las campañas de intercomparación, en 2025 finalizó la campaña iniciada en 2024, con la participación de 50 laboratorios, en la que la matriz objeto de estudio correspondió a diferentes muestras de agua (de consumo y marina), con radionucleidos naturales y antropogénicos preparados en el Laboratorio de Preparación de Materiales para el Control de la Calidad (Mat Control) en colaboración con el Laboratorio de Radiología Ambiental, ambos de la Universidad de Barcelona. Como en las campañas anteriores, se solicitaron resultados en dos tiempos: en un plazo de 72 horas, similar a la respuesta de los laboratorios en una situación de emergencia y en el plazo de 2 meses, que sería la respuesta de los laboratorios siguiendo sus procedimientos habituales de trabajo.

En 2025 se inició una nueva campaña, con la matriz objeto de estudio correspondiente a sedimento, con radionucleidos naturales y artificiales, preparados en el Mat Control, en colaboración con el Laboratorio de Radiología Ambiental, de la Universidad de Barcelona y contando con la participación de 43 laboratorios. Se solicitaron resultados en los dos tiempos habituales en los últimos ejercicios: 72 horas y 2 meses, con el fin de evaluar la capacidad de análisis ante emergencias y en condiciones normales. Actualmente se están evaluando los resultados recibidos.

Por su parte, en 2025 el CSN organizó una campaña de intercomparación en radiación gamma ambiental, con el apoyo técnico del Laboratorio de Metrología de Radiaciones Ionizantes (LMRI) del Ciemat, quien irradió los dosímetros de termoluminiscencia (TLD) enviados por los once laboratorios participantes y posteriormente evaluó los resultados de las lecturas remitidos por estos.

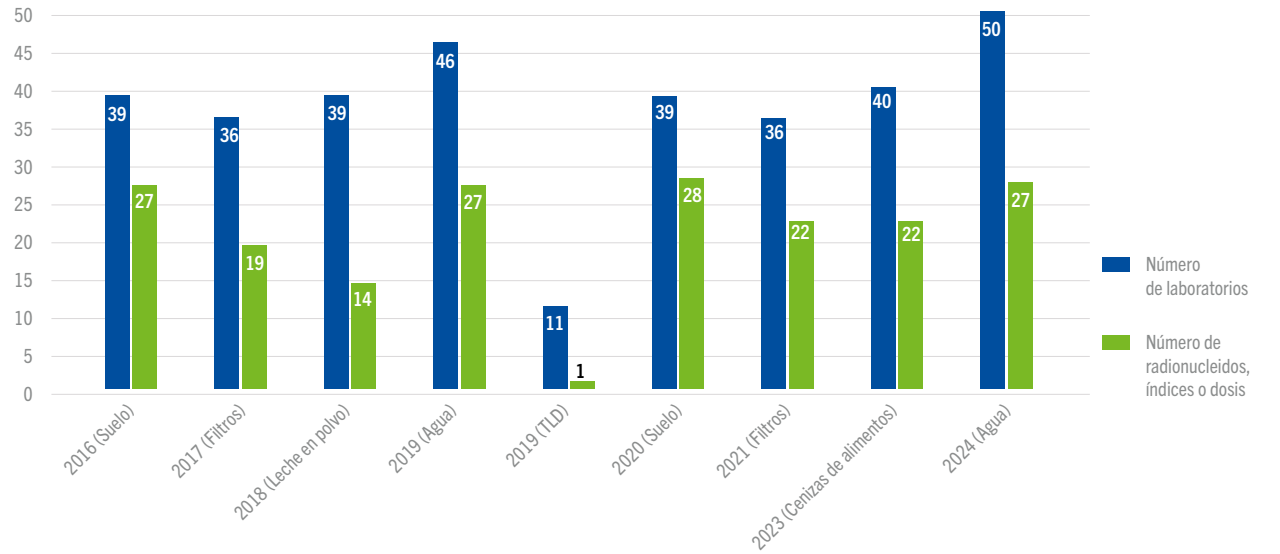
En noviembre de 2025 tuvo lugar, en la sede del CSN, la trigésima Jornada sobre Vigilancia Radiológica Ambiental. En esta Jornada se presentaron los resultados de la campaña

correspondiente al año 2024 (aguas de consumo y marina), por parte del Ciemat, quien llevó a cabo la evaluación de los mismos. Se concluyó de manera general que los laboratorios participantes tienen capacidad para realizar determinaciones de radionucleidos naturales y artificiales en muestras de vegetales con una baja concentración de actividad con un nivel de calidad satisfactorio. Asimismo, por parte del LMRI del Ciemat se presentaron los resultados de la campaña del año 2025 en radiación gamma ambiental, concluyendo que los sistemas empleados por los laboratorios cumplen satisfactoriamente los requisitos establecidos en la norma ISO 14146 (Criteria and performance limits for the periodic evaluation dosimetry services for external radiation) utilizada para la evaluación de los resultados. También hubo presentaciones por parte de representantes de la Universidad de las Islas Baleares, informando sobre el nuevo Máster en Protección Radiológica Ambiental (en colaboración con otras seis universidades: Barcelona, Cantabria, Extremadura, Huelva, Las Palmas de Gran Canaria y Valencia), y de la Universidad de Cantabria, anunciando las XIII Jornadas de Calidad en el Control de la Radiactividad Ambiental, que tendrá lugar en Santander los días 2 a 5 de junio de 2026.

Por su parte, el CSN realizó sendas presentaciones sobre el proceso de organización de estos ejercicios de intercomparación, así como de la verificación que llevó a cabo la Comisión Europea a España bajo el artículo 35 del Tratado Euratom, con objeto de verificar la vigilancia radiológica ambiental en la ciudad de Madrid, tanto en situación normal como en emergencias e incluyendo el control del agua de consumo y los alimentos, dentro del programa de verificaciones a las capitales de los Estados miembros de la Dirección General de Energía de la Comisión Europea. Finalmente, el CSN anunció la nueva campaña de intercomparación prevista para 2026 (en filtros de captación atmosférica).

La gráfica a continuación muestra el histórico de campañas de intercomparación en el periodo 2016-2025, con datos sobre las matrices de muestras y los laboratorios participantes.

Gráfica 5.2.4.1. Histórico de campañas de intercomparación en el periodo 2016-2025



5.2.5. Red de Estaciones Automáticas de medida (REA)

Desde 2021, el CSN cuenta con una nueva red de Estaciones Automáticas (REA) para la vigilancia radiológica ambiental destinada a la detección temprana de radiaciones ambientales en caso de emergencias nucleares o radiológicas, consta de 185 estaciones que miden en continuo la radiactividad en la atmósfera de todo el territorio nacional.

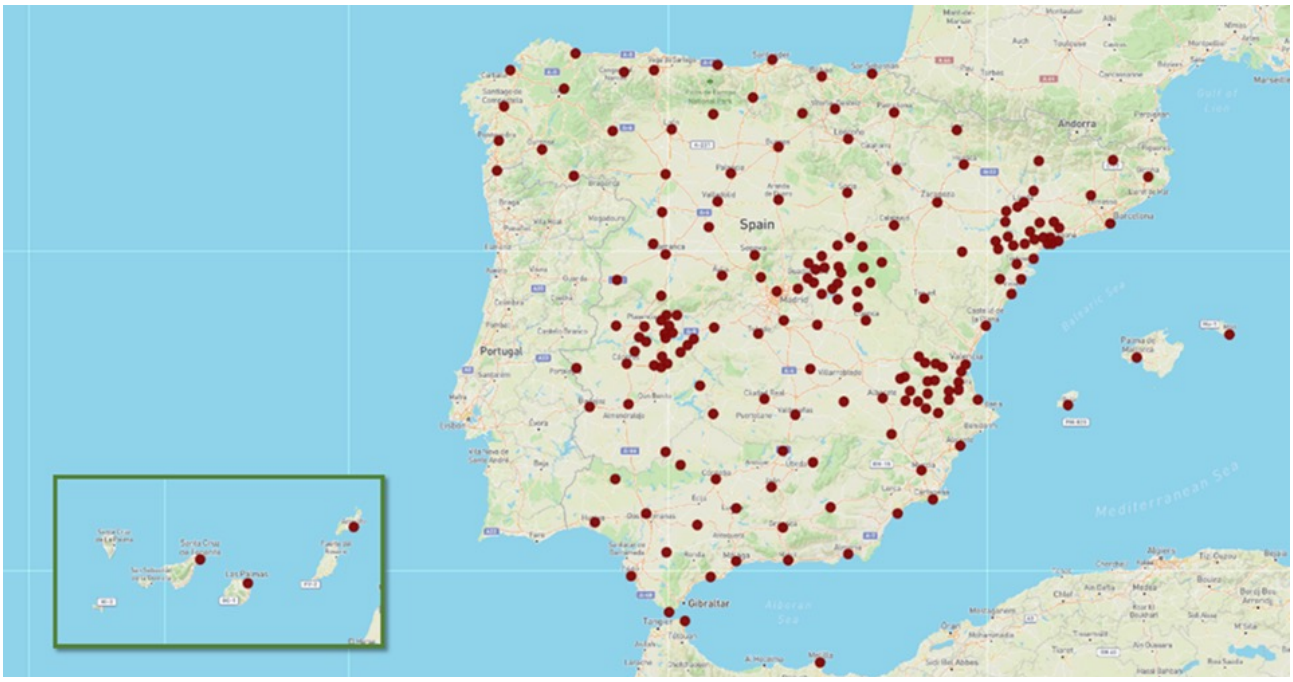
La figura 5.2.5.1 muestra la ubicación de las 185 estaciones de la REA del CSN. En la tabla 5.2.5.1 se presentan los valores medios de tasa de dosis gamma de cada estación correspondientes al año 2025.

Se han seguido los siguientes criterios para la ubicación de las estaciones:

- Casi la mitad de las estaciones están dentro de los 50 km alrededor de las centrales nucleares en operación.
- Existen estaciones en los emplazamientos de la central nuclear Santa María de Garoña, de la fábrica de elementos combustibles de Juzbado y del centro de almacenamiento El Cabril.
- Cada capital de provincia y ciudad autónoma dispone de una nueva estación.
- Las restantes estaciones se sitúan cubriendo homogéneamente todo el territorio nacional, teniendo en cuenta los emplazamientos de la antigua REA.
- Se han situado en dependencias de la Dirección General de la Guardia Civil y en observatorios de la AEMET, mediante la firma de convenios de colaboración del CSN con ambas instituciones.

Todas las estaciones tienen capacidad espectrométrica para determinar los radionucleidos causantes de la tasa de dosis. Las estaciones se encuentran repartidas por el territorio nacional, incluidas las zonas próximas a las instalaciones nucleares, y están distribuidas como se muestra en la figura 5.2.5.1.

Figura 5.2.5.1. Mapa ubicación de las estaciones de la REA del CSN



La red está esencialmente diseñada para la gestión de emergencias y vigila en continuo la radiactividad atmosférica, con las siguientes características:

- Detección rápida de pequeños incrementos del fondo radiológico, como consecuencia de posibles incidentes o accidentes radiológicos en territorio nacional o en el extranjero.
- Además de medir la tasa de dosis ambiental se realizan análisis espectrométricos de forma continua, permitiendo conocer los isótopos contribuyentes a la radiación medida. La sonda es un cristal de centelleo y adicionalmente dispone de un detector Geiger-Müller para la medida de alta tasa de dosis ambiental.
- Activación automática de alarmas en caso de superación de los umbrales de radiación.
- En caso de accidente nuclear o radiológico con liberación de actividad, la red facilitaría la evaluación de la gravedad de las consecuencias radiológicas del accidente, la toma de decisiones sobre las medidas de mitigación y protección a adoptar y la información continua a los responsables de la emergencia, autoridades y población en general.
- Está diseñada con criterios de robustez para mantenerse operativa ante grandes emergencias como la que ocurrió en Fukushima.

Los datos obtenidos son recibidos y analizados en el centro de supervisión y control de la REA situado en la sala de emergencias (Salem) del CSN.

Los datos de la REA están disponibles en la web del CSN. Desde cada estación se puede visualizar y representar gráficamente la tasa de dosis en promedio de 10 minutos, una hora o un día.

Los valores horarios de las estaciones de la REA se publican, además, en la Plataforma Europea de Intercambio de Datos

Radiológicos (EURDEP) y en el sistema de vigilancia radiológica del OIEA "International Radiation Monitoring Information System" (IRMIS). Los mapas se pueden consultar públicamente.

La tabla 5.2.5.1 muestra los valores medios anuales de tasa de dosis gamma (mSv/hora) de las estaciones de la REA del CSN.

Tabla 5.2.5.1. REA. Valores medios de tasa de dosis gamma medidos en las estaciones de la red del CSN. Año 2025

ESTACIÓN	TD (mSv/h)	ESTACIÓN	TD (mSv/h)
A Coruña	102	Cartagena (Murcia)	57
Águilas (Murcia)	50	Casas Ibáñez (Albacete)	46
Alatoz (Albacete)	76	Casatejada (Cáceres)	116
Albacete	88	Castañar de Ibor (Cáceres)	82
Alberic (Valencia)	41	Castellón de la Plana	58
Alcalá de Henares (Madrid)	61	Ceuta	58
Alcarrás (Lleida)	55	Cifuentes (Guadalajara)	46
Alicante	45	Ciudad Real	68
Almadén (Ciudad Real)	122	Ciudad Rodrigo (Salamanca)	105
Almansa (Albacete)	46	Cofrentes (Valencia)	43
Almaraz (Cáceres)	99	Collado Villalba (Madrid)	78
Almería	56	Córdoba	47
Alpera (Albacete)	54	Coria (Cáceres)	**
Andorra (Teruel)	61	Cortes de Pallás (Valencia)	38
Aracena (Huelva)	39	Cuenca	40
Aranda de Duero (Burgos)	73	Deleitosa (Cáceres)	104
Aranjuez (Madrid)	87	El Bonillo (Albacete)	44
Arrecife (Las Palmas)	42	El Cabril (Córdoba)	102
Ávila	106	El Puente del Arzobispo (Toledo)	108
Ayora (Valencia)	36	Enguera (Valencia)	42
Azuaga (Badajoz)	77	Falset (Tarragona)	76
Badajoz	57	Foz (Lugo)	75
Balaguer (Lleida)	72	Fraga (Huesca)	51
Barcelona	53	Fuentealbilla (Albacete)	50
Baza (Granada)	51	Gandesa (Tarragona)	41
Béjar (Salamanca)	118	Gandía (Valencia)	36
Benavente (Zamora)	78	Girona	89
Benicarló (Castellón)	50	Granada	51
Beteta (Cuenca)	49	Guadalajara	62
Bilbao (Vizcaya)	44	Guardo (Palencia)	88
Brihuega (Guadalajara)	28	Hellín (Albacete)	50
Buñol (Valencia)	44	Herrera del Duque (Badajoz)	77
Burgos	27	Higueruela (Albacete)	71
Cabacés (Tarragona)	20	Horche (Guadalajara)	55
Cabra (Córdoba)	49	Huelva	41
Cáceres	58	Huesca	50
Cádiz	31	Humanes (Guadalajara)	68
Calaceite (Teruel)	66	Ibiza (Baleares)	19
Calatayud (Zaragoza)	85	Jaca (Huesca)	64
Cambrils (Tarragona)	50	Jadraque (Guadalajara)	52
Campo de Criptana (Ciudad Real)	47	Jaén	43
*Cangas de Narcea (Asturias)	115	Jaraíz de la Vera (Cáceres)	142
Carlet (Valencia)	54	Jarandilla de la Vera (Cáceres)	126

Tabla 5.2.5.1. REA. Valores medios de tasa de dosis gamma medidos en las estaciones de la red del CSN. Año 2025 (Continuación)

ESTACIÓN	TD (mSv/h)	ESTACIÓN	TD (mSv/h)
Juzbado (Salamanca)	49	Requena (Valencia)	73
La Carolina (Jaén)	79	Reus (Tarragona)	73
La Font de la Figuera (Valencia)	62	*Riós (Orense)	98
L'Ametlla de Mar (Tarragona)	44	Ripoll (Girona)	79
Las Palmas de Gran Canaria	56	Riudecols (Tarragona)	94
León	72	Rosell (Castellón)	52
Llanes (Asturias)	32	Sacedón (Guadalajara)	62
Lleida	66	Salamanca	57
Logroño (La Rioja)	53	*Salou (Tarragona)	69
Lugo	60	San Sebastián (Guipúzcoa)	40
Madrid CSN	81	Sant Carles de la Rápita (Tarragona)	40
Madroñera (Cáceres)	87	Santa Cruz de Tenerife (Tenerife)	49
Maella (Zaragoza)	74	Santander (Cantabria)	34
Mahón (Baleares)	25	Santiago de Compostela (A Coruña)	**
Málaga	64	Segovia	99
Malpartida de Plasencia (Cáceres)	74	Serradilla (Cáceres)	83
Manresa (Barcelona)	64	Sevilla	33
Maranchón (Guadalajara)	61	Siete Aguas (Valencia)	44
Marbella (Málaga)	51	Sigüenza (Guadalajara)	50
Medina del Campo (Valladolid)	86	Soria	61
Medinaceli (Soria)	61	Talavera de la Reina (Toledo)	120
Melilla	74	Talayuela (Cáceres)	102
Mequinenza (Zaragoza)	57	Tarancón (Cuenca)	48
Mérida (Badajoz)	42	Tarifa (Cádiz)	54
Molina de Aragón (Guadalajara)	66	Tarragona	27
Monroy (Cáceres)	73	Teruel	45
Mora del Ebro (Tarragona)	64	*Tineo (Asturias)	45
Motril (Granada)	51	Toledo	85
Murcia	44	Torija (Guadalajara)	47
Navalmoral de la Mata (Cáceres)	132	Torrecillas de la Tiesa (Cáceres)	79
Navarrés (Valencia)	34	Torrejon el Rubio (Cáceres)	68
Orense	143	Tortosa (Tarragona)	45
Osuna (Sevilla)	40	Tremp (Lleida)	42
Oviedo (Asturias)	41	Trillo (Guadalajara)	62
Palencia	42	Trujillo (Cáceres)	97
Palma de Mallorca (Baleares)	30	Tudela (Navarra)	54
Pamplona (Navarra)	44	Tui (Pontevedra)	126
Pareja (Guadalajara)	37	Utiel (Valencia)	49
Pastrana (Guadalajara)	60	Valdelacasa de Tajo (Cáceres)	82
Picassent (Valencia)	56	Valdepeñas (Ciudad Real)	56
Pobla de Massaluca (Tarragona)	44	Valencia	51
Pobla del Cérvoles (Lleida)	47	Valencia de Alcántara (Cáceres)	132
Ponferrada (León)	53	Valladolid	69
Pontevedra	113	Valls (Tarragona)	48
Priego (Cuenca)	48	*Verín (Orense)	123
Quintana Martín Galíndez (Burgos)	31	Villacarrillo (Jaén)	42
Reinosa (Cantabria)	44	Villalba del Rey (Cuenca)	49

Tabla 5.2.5.1. REA. Valores medios de tasa de dosis gamma medidos en las estaciones de la red del CSN. Año 2025 (Continuación)

ESTACIÓN	TD (mSv/h)	ESTACIÓN	TD (mSv/h)
Villamartín (Cádiz)	35	Zamora	64
Villanueva de la Vera (Cáceres)	185	Zaorejas (Cuenca)	42
Villar de Domingo García (Cuenca)	49	Zaragoza	48
Vitoria (Álava)	50		

* Durante el año 2025 se llevaron a cabo diversos traslados de sondas a nuevos emplazamientos, con la puesta en funcionamiento de tres nuevas estaciones. La estación de Salou pasó a alojar la sonda de Amposta, debido a la demolición en 2022 del cuartel donde se encontraba originalmente y a la ausencia de avances en las obras del nuevo edificio. Asimismo, la sonda ubicada en Verín fue trasladada a la estación de Ríos ante la previsión de demolición de su cuartel, mientras que la sonda de Cangas del Narcea fue reubicada en la estación de Tineo, considerada más adecuada desde el punto de vista de calidad de los datos ya que en el emplazamiento original la sonda se encontraba parcialmente apantallada.

Dado que estos traslados se efectuaron a mitad de año, en la tabla correspondiente a 2025 figuran datos registrados tanto en los emplazamientos originales (Verín y Cangas del Narcea) como en los nuevos emplazamientos (Ríos y Tineo).

** En 2025, no se cuentan con datos de las estaciones de Coria (Cáceres) y Santiago de Compostela (A Coruña), ya que han sido desmontadas y permanecerán así hasta que se complete la reconstrucción de los cuarteles donde estaban situadas.

Además, el CSN dispone de 15 estaciones portátiles de medida de tasa de dosis como apoyo a la REA. Estas estaciones funcionan de manera autónoma y continua, y están equipadas con sistemas de geolocalización y transmisión de datos al centro de supervisión y control de la Sala de Emergencias del CSN. Podrían ser desplegadas en áreas afectadas por incidentes o emergencias nucleares y radiológicas, permitiendo disponer en tiempo real de los valores radiológicos de la zona.

Tanto las estaciones portátiles como las fijas envían los datos a dos servidores del CSN de forma sincronizada, ambos servidores utilizan el mismo software para la gestión de todas las estaciones. Estos servidores están ubicados en la sede del CSN y en el Cuartel General de la Unidad Militar de Emergencias, donde se encuentra la sala de emergencias de respaldo del CSN.

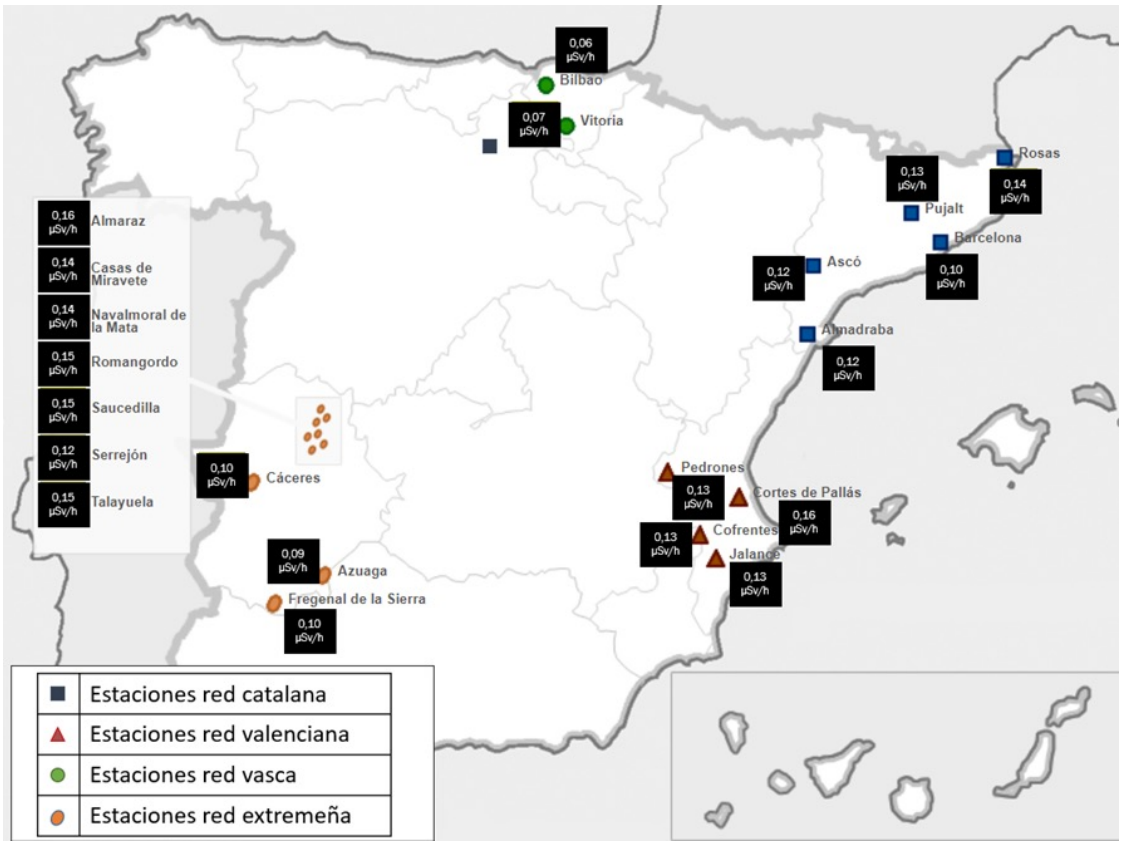
De las 15 estaciones portátiles, 13 se encuentran ubicadas en la sala de emergencias del CSN, donde permanecen preparadas para su uso inmediato en caso de emergencia, mientras que las dos restantes han sido cedidas a la UME para su disponibilidad operativa.

El software NMC (Network Monitoring Center) permite visualizar un mapa en el cual se pueden ver los valores medidos en las estaciones, la evolución temporal de dichos valores y los radionucleidos presentes en la medida.

Además, el CSN mantiene acuerdos específicos con las comunidades autónomas de Cataluña, Valencia, Extremadura y País Vasco para el acceso a los datos registrados por sus redes autonómicas. Los valores medios anuales de la tasa de dosis gamma transmitidos al CSN en 2025 por cada una de las estaciones autonómicas se presentan en la figura 5.2.5.2.

Durante 2025 se desarrollaron satisfactoriamente los acuerdos de conexión entre la red del CSN y las redes autonómicas mencionadas. Tanto en estas redes como en la del propio CSN, los resultados de las mediciones se correspondieron con los niveles característicos del fondo radiológico ambiental, sin que se detectaran indicios de riesgo radiológico para la población ni para el medio ambiente.

Figura 5.2.5.2. REA de las comunidades autónomas. Valores medios anuales de tasa de dosis por emisores gamma (µSievert/hora). Año 2025



En general no se observan tendencias significativas en los valores medios de los últimos 10 años. Normalmente los incrementos en los valores de fondo de tasa de dosis están asociados a fenómenos meteorológicos como la lluvia y la nieve, debido a la presencia en las gotas de agua de isótopos naturales descendientes del Rn-222, concretamente Pb-214 y Bi-214.

En diciembre de 2025 se firmó la Adenda de modificación del Convenio con la Generalitat de Catalunya relativo a la cesión de datos de la Red Automática de Vigilancia Radiológica Ambiental. Dicha adenda actualiza la relación de estaciones catalanas cuyos datos serán remitidos al CSN, estableciendo la recepción de información procedente de 14 estaciones de medida de tasa de dosis y ninguna estación de muestreo de partículas en aire. Las estaciones incluidas en el convenio son las siguientes: CN Vandellòs I (Est. Meteo), Ascó (Límits), Barcelona H10, Pujalt, Roses H10, CN Vandellòs II (Dipòsits), L'Hospitalet de l'Infant, L'Almadrava, Vinebre, Ascó (Ajuntament), Flix, Prades, Avià y Vilaller.

Tabla 5.2.5.2. Información sobre las redes autonómicas y convenios del CSN

ACUERDOS	CSN COMUNIDAD VALENCIANA	CSN GENERALIDAD DE CATALUÑA	CSN PAÍS VASCO Y UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO	CSN JUNTA DE EXTREMADURA Y UNIVERSIDAD
Nº estaciones CSN cede datos	0	0	6	2
Nº estaciones CSN recibe datos	5	5 (*)	2	12

El nº de estaciones de la tabla se refiere a estaciones de medida de tasa de dosis.
(*) El CSN recibe además datos de 9 estaciones de medida de partículas en aire.

5.2.6. Vigilancia de emplazamientos específicos

De acuerdo con el nuevo RPSI publicado en 2022, la exposición existente se define como aquellas situaciones de exposición que ya existen cuando debe tomarse una decisión sobre su control y que no requieren, o ya no requieren, la adopción de medidas urgentes, o bien situaciones de exposición creadas por una fuente de radiación cuya ubicuidad o magnitud hace injustificado su control de acuerdo con los mismos criterios aplicables a una situación de exposición planificada.

Se singularizan en este apartado los emplazamientos de Palomares, balsas de fosfoyesos y CRI-9, sobre los que el CSN ha establecido programas de vigilancia específicos. También se citan otras zonas como son las denominadas Banquetas del Jarama.

En el apartado 5.3 de este informe se abordan otros tipos de exposición existente debida a fuentes naturales de radiación.

En el mapa a continuación se identifican estos emplazamientos.

Figura 5.2.6.1. Localización de emplazamientos con programa de vigilancia específico



5.2.6.1. Vigilancia radiológica en la zona de Palomares

El 17 de enero de 1966 dos aviones de la fuerza aérea de los Estados Unidos colisionaron en pleno vuelo sobre la pedanía de Palomares, Cueva de Almanzora (Almería). Fruto de este accidente militar aéreo cayeron las cuatro bombas que transportaba uno de los aviones siniestrado. Dos de estas bombas, al chocar contra el suelo, liberaron una cantidad de plutonio que se dispersó sobre un área aproximada de 226 ha, incluyendo zonas de vegetación silvestre, cultivadas y urbanas.

Desde junio de 1966 se iniciaron los estudios para delimitar las zonas afectadas por la contaminación radiológica y desde entonces se ha desarrollado un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA), que continúa hasta la actualidad. En 1986 el Ciemat adquirió la responsabilidad de la ejecución técnica del PVRA, con la obligación de informar periódicamente al CSN de los resultados obtenidos.

El PVRA se ha ido modificando paulatinamente a lo largo de los años hasta el desarrollado actualmente, el cual incluye

la recogida de muestras de aire, agua, depósito seco, organismos indicadores, alimentos, sedimentos y suelos. El programa incluye la medida de americio-241 por espectrometría gamma y plutonio-239+240 por espectrometría alfa. Con esta técnica se alcanzan niveles de detección muy bajos que han permitido detectar actividad de plutonio en muchas de las muestras en las que con la técnica de espectrometría gamma no se detectaba americio-241.

En 2025 el Ciemat remitió al CSN el informe anual correspondiente a los resultados de 2024. Los resultados muestran que la contaminación residual de Palomares se mantiene en el rango de valores de campañas anteriores. En ningún caso se ha producido la superación del nivel de referencia considerado: no se supera una dosis media anual de 1 mSv; por tanto, puede asegurarse que la exposición de la población de Palomares es muy baja y que las dosis son irrelevantes desde el punto de vista de la protección radiológica del público.

En el año 2025, el CSN llevó a cabo una inspección al PVRA.

En la tabla 5.2.6.1.1 se presenta un resumen de los valores obtenidos en las vías de transferencia más significativas para la población.

Tabla 5.2.6.1.1. Resultados de la vigilancia en la zona de Palomares. Año 2024

ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Aire (muestreador de medio flujo) (Bq/m3) Am-241	,30 10^{-6} (1,70 10^{-6} – 4,19 10^{-6})	4/104	3,98 10^{-6}
Espectrometría α Pu-239	1,65 10^{-6} (1,32 10^{-7} – 9,38 10^{-6})	39/39	2,51 10^{-8}
Agua potable (Bq/m3) Am-241	<LID	0/1	6,85 10^{1}
Espectrometría α Pu-239	<LID	0/1	4,56 10^{-1}
Suelo (Bq/kg seco) Am-241	6,69 10^{1} (1,49 10^{1} – 9,99 10^{1})	8/10	3,62
Cultivos de consumo humano (Bq/kg húmedo) Am-241	<LID	0/29	1,06 10^{-1}
Espectrometría α Pu-239	1,04 10^{-2}	1/29	2,47 10^{-3}

5.2.6.2. Centro de recuperación de inertes de las marismas de Mendaña, CRI-9

Como consecuencia de la fusión en 1998 de una fuente de cesio-137 en uno de los hornos de la acería Acerinox de Los Barrios (Cádiz), resultó contaminado el Centro de Recuperación de Inertes (CRI-9) en las Marismas de Mendaña (Huelva). En este centro se depositaban los residuos inertes procedentes de la instalación (escorias y humos).

A requerimiento del CSN, la empresa Egmasa (actualmente la Agencia de Medio Ambiente y Agua de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía), encargada de la explotación de dicho centro, remitió el ocho de julio de 1998 un plan de actuación para recuperar el material allí depositado. Entre julio y agosto de 1998 se llevaron a cabo las actuaciones de recuperación, solicitándose posteriormente al CSN autorización para la normalización de los trabajos en las zonas de vertido afectadas.

Por Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas del 15 de enero de 2001, se autorizó la permanencia del material radiactivo en la zona, extendiéndose una capa de arcilla sobre los frentes de vertido contaminado y estableciéndose un PVRA para verificar la limitación del impacto radiológico en el medio ambiente.

El PVRA de la zona afectada se inició en noviembre del 2002, mediante el control de las aguas superficiales y subterráneas para el control del Cs-137, así como a las proximidades de

la zona afectada. Posteriormente, a la vista de los resultados obtenidos, este plan se ha ampliado a otro tipo de muestras (sedimentos y plantas de orilla), cambiándose la frecuencia de muestreo mensual por trimestral a partir del año 2004 y, a partir del año 2015, por frecuencia semestral.

Cada año, el CSN analiza y evalúa los resultados del informe de realización del PVRA, supervisando y controlando los resultados de los mismos. Además, anualmente se realiza una inspección sobre el desarrollo del PVRA.

En la tabla 5.2.6.2.1 se presenta un resumen de los valores obtenidos en las muestras de agua superficial, sedimentos y organismos indicadores en la campaña de 2024.

Tabla 5.2.6.2.1. Resultados de la vigilancia en la zona de CRI-9. Año 2024

ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Agua superficial (Bq/m3)			
Beta total	$1{,}06\ 10^{4}$ ($2{,}02\ 10^{2}$- $1{,}50\ 10^{4}$)	12 / 12	$1{,}27\ 10^{3}$
Beta resto	$3{,}34\ 10^{2}$	1 / 12	$1{,}44\ 10^{3}$ $9{,}35\ 10^{1}$
Cs-137	< LID	0 / 12	
Sedimentos (Bq/kg seco) Cs-137	$9{,}09\ 10^{1}$ ($1{,}25$ – $4{,}34\ 10^{2}$)	10/10	$3{,}74\ 10^{-1}$
Organismos indicadores (Bq/kg húmedo) Cs-137	5,76 ($8{,}17\ 10^{-2}$- $2{,}06\ 10^{1}$)	7/8	$8{,}32\ 10^{-2}$

5.2.6.3. Balsas de fosfoyesos de Huelva

La empresa Fertiberia, S.A. desarrolló actividades industriales de producción de ácido fosfórico, abonos fosfatados y otros productos relacionados, durante más de 40 años en la margen izquierda del río Odiel, en la provincia de Huelva. Como consecuencia del proceso productivo se generaron residuos enriquecidos en radionucleidos naturales (residuos NORM) que fueron apilados en balsas de fosfoyesos.

El Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear, en su reunión de fecha 18 de mayo de 2022, informó, con límites y condiciones, sobre los aspectos de protección radiológica del proyecto para la clausura de las zonas 2 y 3 de las balsas de fosfoyesos. Entre otros, requería que se llevara a cabo un programa de vigilancia radiológica ambiental.

En la tabla 5.2.6.3.1 se presenta un resumen de los valores obtenidos en las muestras de agua superficial, sedimentos y organismos indicadores en la campaña de 2024.

5.2.6.4. Vigilancia radiológica de otras zonas

Respecto a otros terrenos afectados por radiactividad de origen artificial, hay que citar las denominadas Banquetas del Jarama constituidas por ocho zanjas de longitud y profundidad variable situadas en varios términos municipales de las provincias de Madrid y Toledo, que se excavaron en los márgenes del Canal Real del Jarama, para ubicar restos de la limpieza de sedimentos que habían sido contaminados radiológicamente por un vertido accidental en 1970 producido en la antigua Junta de Energía Nuclear.

En los años noventa y respondiendo a distintos requerimientos del Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad de Madrid, tanto el CSN como el Ciemat llevaron a cabo diversos programas de recogida y análisis de muestras ambientales en las zonas afectadas, concluyendo en todos los casos que los resultados obtenidos indicaban la ausencia de riesgo para las personas. En consecuencia y dada su estabilidad se recomendó mantener los enterramientos sin alterar, por lo que esos programas de vigilancia no se han mantenido en el tiempo.

Tabla 5.2.6.3.1. Resultados de la vigilancia en la zona de las balsas de fosfoyesos. Año 2024

ANÁLISIS	CONCENTRACIÓN ACTIVIDAD MEDIA (RANGO)	FRACCIÓN MEDIDAS > LID	VALOR MEDIO DEL LID
Agua superficial (Bq/m3)			
Pb-210	$5{,}49\ 10^{2}$ ($9{,}65\ 10^{1}$ - $1{,}07\ 10^{3}$)	5/34	$5{,}16\ 10^{1}$
Ra-226	$1{,}45\ 10^{2}$ ($1{,}01\ 10^{2}$ - $1{,}88\ 10^{2}$)	2/34	$1{,}31\ 10^{2}$
Th-230	7,32 ($9{,}15\ 10^{-1}$ -$1{,}97\ 10^{1}$)	3/34	7,01
Th-232	$1{,}02\ 10^{1}$	1/34	1,73
U-238	$2{,}28\ 10^{2}$ ($9{,}35$ – $2{,}26\ 10^{3}$)	31/34	5,16
Po-210	$6{,}16\ 10^{1}$ ($5{,}31\ 10^{-1}$ -$7{,}86\ 10^{2}$)	25/34	2,54
Sedimentos (Bq/kg seco) Pb-210	$5{,}76\ 10^{2}$ ($2{,}48\ 10^{1}$ - $3{,}23\ 10^{3}$)	35/35	$1{,}86\ 10^{1}$
Ra-226	$1{,}26\ 10^{2}$ ($1{,}64\ 10^{1}$ - $1{,}49\ 10^{3}$)	35/35	2,86
Ra-228	$3{,}42\ 10^{1}$ ($1{,}32\ 10^{1}$ - $4{,}78\ 10^{1}$)	35/35	7,31
Th-230	$1{,}45\ 10^{2}$ ($3{,}59\ 10^{1}$ - $9{,}01\ 10^{2}$)	35/35	4,14
Th-232	$3{,}09\ 10^{1}$ ($1{,}23\ 10^{1}$ - $4{,}33\ 10^{1}$)	35/35	2,43
U-238	$1{,}24\ 10^{3}$ ($4{,}02\ 10^{1}$ - $6{,}67\ 10^{3}$)	35/35	$1{,}12\ 10^{1}$
Po-210	$4{,}28\ 10^{2}$ ($3{,}85\ 10^{1}$ -$2{,}81\ 10^{3}$)	35/35	2,11

No obstante, en el año 2018 se constituyó un grupo técnico de trabajo en el que han participado CSN, Ciemat y la Confederación Hidrográfica del Jarama, con objeto de compartir y ampliar la información disponible.

En 2024 se finalizaron las actividades del grupo, destacándose los trabajos de intercambio y recopilación de documentación, la estimación del isotópico presente en los materiales enterrados en las banquetas y el ensayo de métodos geofísicos no intrusivos para la localización de las banquetas.

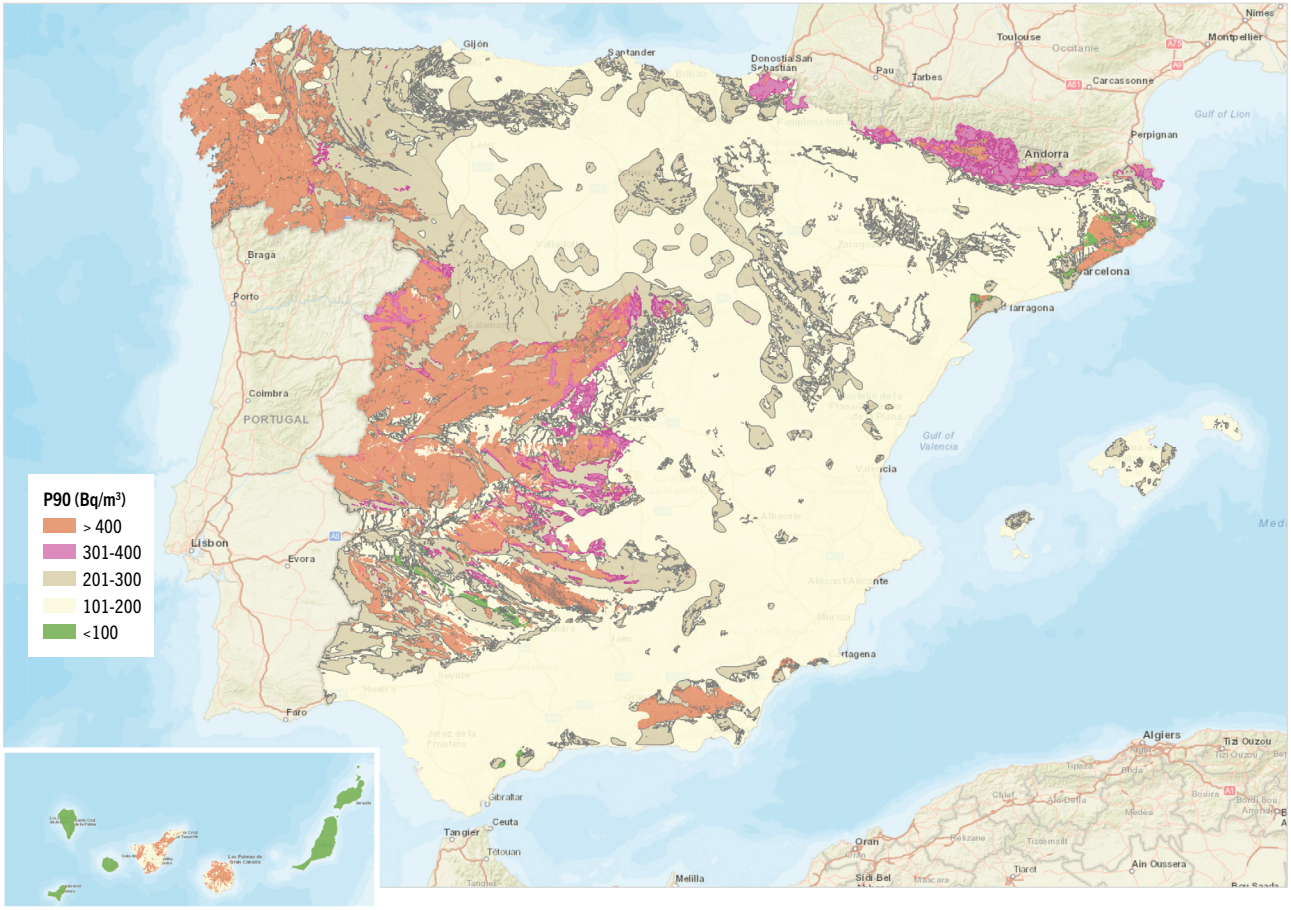
5.3. Protección frente a fuentes naturales de radiación

Radiación natural

La corteza terrestre emite radiación gamma y gas radón. Los mapas de radiación gamma natural (MARNA) y de potencial de radón, desarrollados por el CSN, permiten visualizar, respectivamente, los niveles existentes en España de exposición (ver figura 5.3.1). Este último mapa es la base de referencia para la zonificación por municipio que establece el Código Técnico de la Edificación (Documento Básico HS, sección HS 6 de "Protección frente a la exposición al radón") con el objeto de determinar las soluciones constructivas contra el radón que deben incorporar los edificios.

Determinadas actividades laborales producen incrementos de la exposición a las fuentes de radiación natural, que pueden ser significativos desde el punto de vista de la protección radiológica. Las normas básicas de protección radiológica para las actividades laborales con exposición a la radiación natural en España se desarrollan en el Reglamento de protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes (RPSI), aprobado por el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre. En particular, estas actividades incluyen:

Figura 5.3.1. Mapa del potencial de radón de España



- Las actividades industriales en las que se procesan materiales radiactivos de origen natural (denominados materiales NORM), que se regulan como el resto de prácticas que conllevan exposición a las radiaciones ionizantes.
- La exposición al radón en determinados lugares de trabajo, que se regula como una situación de exposición existente.

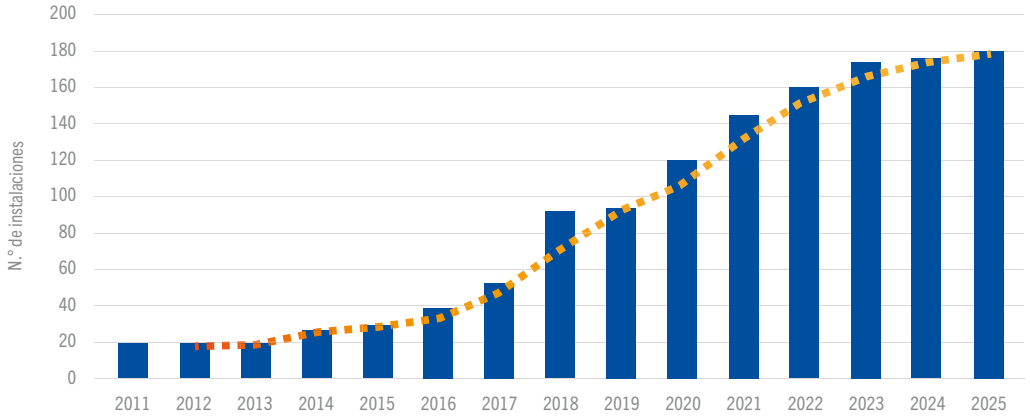
La aprobación del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR) en diciembre de 2024 introdujo cambios en los criterios de declaración de las actividades laborales con exposición a la radiación natural, que inciden directamente en los registros que mantienen las comunidades autónomas.

Por un lado, se ha actualizado el listado de actividades que implican exposición a materiales radiactivos de origen natural (NORM). Por otro, en relación con la exposición al radón, la obligación de presentar declaración queda limitada a aquellos casos en los que, tras la aplicación de medidas de mitigación o remediación, las concentraciones en el lugar de trabajo continúan superando los 300 Bq/m³. Con el fin de informar de estos cambios y analizar sus implicaciones, el CSN organizó en septiembre de 2025 una reunión con los órganos autonómicos responsables de los registros y con el MITERD, titular del registro central.

A pesar de las modificaciones mencionadas, no se han observado a lo largo del año 2025 variaciones significativas en el número total de instalaciones registradas, tal como se muestra en la gráfica 5.3.1. No obstante, debe tenerse en cuenta que el impacto derivado de la aplicación de la Instrucción IS-47, por la que se aprueba el listado de municipios de actuación prioritaria contra el radón y se establecen directrices para las mediciones de radón en el aire interior de los centros de trabajo ubicados en ellos, publicada en el BOE del 1 de mayo de 2025, aún no se refleja en los registros, dado que los plazos para la implementación de medidas correctoras son de 12 a 24 meses.

En 2025, el CSN llevó a cabo nueve inspecciones, todas ellas realizadas en lugares de trabajo con especial exposición al radón, de acuerdo con los apartados a) y b) del artículo 75.1 del Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes (RPSI). Estas actuaciones se centraron en

Gráfica 5.3.1. Instalaciones inscritas en el Registro de actividades laborales con exposición a la radiación natural



la verificación del cumplimiento de las obligaciones aplicables a actividades con presencia significativa de radón en el ambiente laboral. Asimismo, durante el ejercicio se remitió a la Generalitat Valenciana una propuesta de apertura de expediente sancionador.

En relación con el Convenio de colaboración suscrito en 2024 con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS), la aprobación de la Instrucción IS-47 del CSN ha supuesto un punto de inflexión. Solo a partir de su entrada en vigor se han comenzado a recibir en el CSN denuncias trasladadas por la ITSS, habiéndose tramitado en 2025 once denuncias y una comunicación del buzón de la ITSS, todas ellas relativas al apartado c) del artículo 75.1 del RPSI. En el marco de este Convenio se han celebrado dos reuniones de seguimiento, conforme a la periodicidad prevista, y el CSN ha impartido dos cursos de formación dirigidos a inspectores y subinspectores de la ITSS, con el objetivo de poner en conocimiento la materia de protección radiológica en situaciones de exposición existentes en lugares de trabajo con exposición al radón.

Durante 2025 se han desarrollado, además, actuaciones significativas para avanzar en la revisión del mapa potencial de radón del CSN y en la actualización del listado de municipios de actuación prioritaria.

En este sentido, la coordinación con los organismos de la Administración general del Estado se ha articulado a través del Comité del Plan Nacional contra el Radón, manteniéndose reuniones y contactos con el Ministerio de Vivienda y Agenda Urbana, en relación con la actualización del listado de municipios de zona II del Código Técnico de la Edificación (CTE), y con el Ministerio de Sanidad, a través de la Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral, responsable del Plan Nacional contra el Radón. Ambos ministerios trasladaron a sus respectivos foros sectoriales (la Subcomisión Administrativa de Calidad en la Edificación y la Ponencia de Salud Pública) la necesidad de que las comunidades autónomas aportaran información disponible sobre mediciones de radón en lugares de trabajo, con el fin de incorporarla al proceso de revisión del mapa. Adicionalmente, mediante escritos de octubre y diciembre de 2025, el CSN solicitó formalmente a los órganos competentes en salud ambiental de las CC. AA. la remisión de mediciones de radón que cumplan criterios de calidad específicos.

Por otro lado, han concluido dos proyectos de investigación relevantes para la mejora del conocimiento sobre la exposición al radón:

- Proyecto KARST Radón, centrado en la caracterización de la exposición en entornos kársticos.

- Proyecto RADosis, orientado a la aplicación de la ICRP 137 (Parte 3) para la estimación de dosis por radón en lugares de trabajo con condiciones ambientales no-estándar.

Los resultados de estos proyectos contribuirán a mejorar la optimización de la protección radiológica en situaciones de exposición existente, y con ellos el CSN da cumplimiento a dos de las actuaciones previstas en el Plan Nacional contra el Radón.

En 2025, el CSN ha reforzado su labor divulgativa en materia de protección frente al radón mediante la participación en diversas jornadas técnicas y formativas organizadas por colegios profesionales, administraciones públicas y entidades sectoria-

les. Además, en colaboración con la Confederación de Servicios de Prevención Ajenos (ASPA ANEPA), se ha organizado en el CSN una jornada orientada a profesionales de la seguridad y salud laboral centrada en criterios y metodologías prácticas para la medición del radón y la planificación de actuaciones preventivas. Como complemento a estas acciones, se ha elaborado y difundido un tríptico divulgativo sobre la protección frente al radón en entornos laborales, con el fin de facilitar la comprensión del marco regulador y promover buenas prácticas entre los agentes implicados.

En cuanto al control radiológico de los materiales de construcción, durante el año se ha mantenido una colaboración activa con los distintos actores del sector. En este marco, se realizaron visitas técnicas al sector del granito en febrero de 2025 y al sector de la pizarra en septiembre de 2025.

El sector del cemento, a través de Oficemen, presentó el informe titulado "Estudio sectorial de evaluación de la exposición a fuentes naturales de radiación en las fábricas de cemento y de determinación de la concentración de actividad de los cementos". Asimismo, tras diversas reuniones con ATEDY (Asociación Técnica y Empresarial del Yeso), se determinó que las obligaciones establecidas en el artículo 80 del RPSI no les resultan de aplicación.

Por otro lado, el resto de sectores, agrupados en diferentes asociaciones, están actualmente configurando grupos de trabajo y elaborando estudios específicos. Entre estas asociaciones destacan: AFELMA (Asociación de Fabricantes Españoles de Lanas Minerales Aislantes); ASEFAVE (Asociación Española de Fabricantes de Fachadas Ligeras y Ventanas); FdA (Federación de Áridos); HISPALYT (Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida); Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales; ASCER (Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos).

Radiación cósmica

La radiación cósmica está constituida por partículas subatómicas cargadas (mayoritariamente protones) que viajan a velocidades próximas a la de la luz en el vacío. Al llegar a la Tierra, estas partículas interaccionan con el campo magnético terrestre, que desvía sus trayectorias, evitando que gran parte de ellas lleguen a la atmósfera.

Las partículas de alta energía que llegan a la atmósfera terrestre generan reacciones nucleares por colisión, produciéndose cascadas de partículas y radiación electromagnética, que puede llegar a la superficie terrestre.

La atmósfera de la Tierra genera una enorme protección contra la radiación cósmica, que es mínima en la superficie y aumenta con la altitud y la latitud. Debido a los procesos competitivos de producción y absorción de las partículas secundarias, la intensidad del campo de radiación y, por tanto, la tasa de dosis, se incrementa al aumentar la altitud –alcanza su máximo a una altitud de 20 km–. Por otro lado, el campo magnético de la Tierra es más débil en los polos, por lo que consecuentemente los niveles de radiación son más altos en las regiones polares y disminuyen a medida que se aproximan al ecuador. De forma genérica, la tasa de dosis en la zona de los polos de la Tierra, con actividad solar normal, es de 3 a 5 veces más alta que en las latitudes ecuatoriales.

Si bien la radiación cósmica representa un porcentaje muy bajo de la dosis debida a las fuentes naturales de radiación, en el caso de las tripulaciones de aeronaves, esta exposición se ve incrementada.

A este respecto, la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP), en su publicación 103, recomendó el establecimiento de requisitos reguladores relativos al control de la exposición a fuentes de radiación natural para el personal que opera aeronaves, estableciendo que solo las tripulaciones aéreas deben considerarse ocupacionalmente expuestas, siendo las únicas medidas reguladoras prácticas el control de la exposición individual y la selección de las rutas.

Esta recomendación fue recogida en la Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, donde se establece lo siguiente:

"Los Estados miembros garantizarán que, cuando la dosis efectiva para la tripulación pueda superar 1 mSv por año, la autoridad competente exija a la empresa que tome medidas adecuadas, en particular: a) para evaluar la exposición de la tripulación afectada, b) para tener en cuenta la exposición evaluada al organizar los planes de trabajo a fin de reducir la dosis en el caso de la tripulación más expuesta, c) para informar a los trabajadores afectados sobre los riesgos para la

salud que entraña su trabajo y su dosis individual, d) para aplicar el artículo 10, apartado 1, a las mujeres embarazadas pertenecientes a la tripulación aérea."

Esta Directiva fue transpuesta a la normativa española en el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes (RPSI), aprobado por Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre; y en el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR), aprobado por Real Decreto 1217/2024 de 3 de diciembre.

El artículo 81 del RPSI establece para las compañías aéreas la obligación de establecer un programa de protección radiológica en caso de que el personal de la tripulación de aeronaves pueda recibir una dosis superior a 1 mSv por año oficial, contemplando aspectos tales como la evaluación de la exposición mediante códigos de cálculo, la organización de planes de trabajo con el fin de reducir la exposición al personal con mayores dosis, la información a los trabajadores y la aplicación de los límites de dosis a las trabajadoras embarazadas.

Para las compañías aéreas españolas no resulta necesaria la declaración de la actividad ante el CSN por tratarse de una actividad autorizada por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA). En el RPSI se estableció la obligación a la AESA de mantener informado al CSN del censo de compañías aéreas autorizadas para desarrollar actividades comerciales en España.

A raíz de la publicación del RPSI, en el año 2024, el CSN realizó las siguientes actuaciones:

- Establecimiento de cauces de comunicación con la AESA para recabar periódicamente el censo de compañías aéreas autorizadas.

- Realización de una encuesta a las compañías aéreas anteriormente citadas con el fin de conocer las medidas de protección radiológica frente a la radiación cósmica establecidas en las compañías anteriores.

- Celebración de una jornada monográfica con los representantes de las compañías aéreas para informar y formar en relación con las disposiciones incluidas en el marco normativo vigente y sobre los criterios técnicos recomendados por el CSN para el establecimiento de los programas de protección radiológica en este colectivo expuesto a radiación cósmica.

- Emisión de la circular 1/24 sobre programas de protección radiológica a implantar en relación con la exposición a la radiación cósmica del personal de tripulación de aeronaves.

Con la publicación a finales de 2024 del RINR, se avanza en la implementación de los programas de protección radiológica para el personal de tripulación de aeronaves, estableciéndose en su artículo 106 los requisitos que deben cumplir estos programas. En el citado artículo del RINR se establece la obligación para las compañías aéreas de remitir anualmente información sobre las dosis estimadas a tripulaciones de aeronaves para su incorporación al Banco Dosimétrico Nacional de Radiación Natural.

Para dar cumplimiento a este requisito, el CSN ha desarrollado, y puesto en operación, el Banco Dosimétrico de Radiación Natural, análogo al Banco Dosimétrico Nacional, donde se recoge la información remitida por las compañías aéreas al CSN.

En el año 2025, el número de trabajadores de compañías aéreas a los que se ha evaluado su exposición fue de 11 104, a los que corresponde una dosis colectiva estimada de 21 923 mSv.

Si se consideran únicamente los trabajadores con dosis significativas, la dosis individual media de este colectivo es de 1,96 mSv/año.

A la fecha de redacción del presente informe, el número de compañías aéreas autorizadas en España es de 29, habiéndose recibido información sobre estimaciones dosimétricas para tripulaciones aéreas relativa a 10 compañías, entre las que se encuentran las más representativas a nivel nacional por tamaño y tipo de operaciones. El CSN está trabajando activamente en aumentar la información disponible en el Banco Dosimétrico de Radiación Natural relativa a este colectivo de trabajadores, para lo que se están realizando acciones orientadas a instar a todas las compañías aéreas a cumplir con las obligaciones derivadas del cumplimiento de la normativa vigente.

Además de lo anterior, en el año 2025 se han realizado dos inspecciones a compañías aéreas, con el fin de verificar el cumplimiento con los requisitos reglamentarios en materia de protección radiológica para el personal de tripulación de aeronaves.

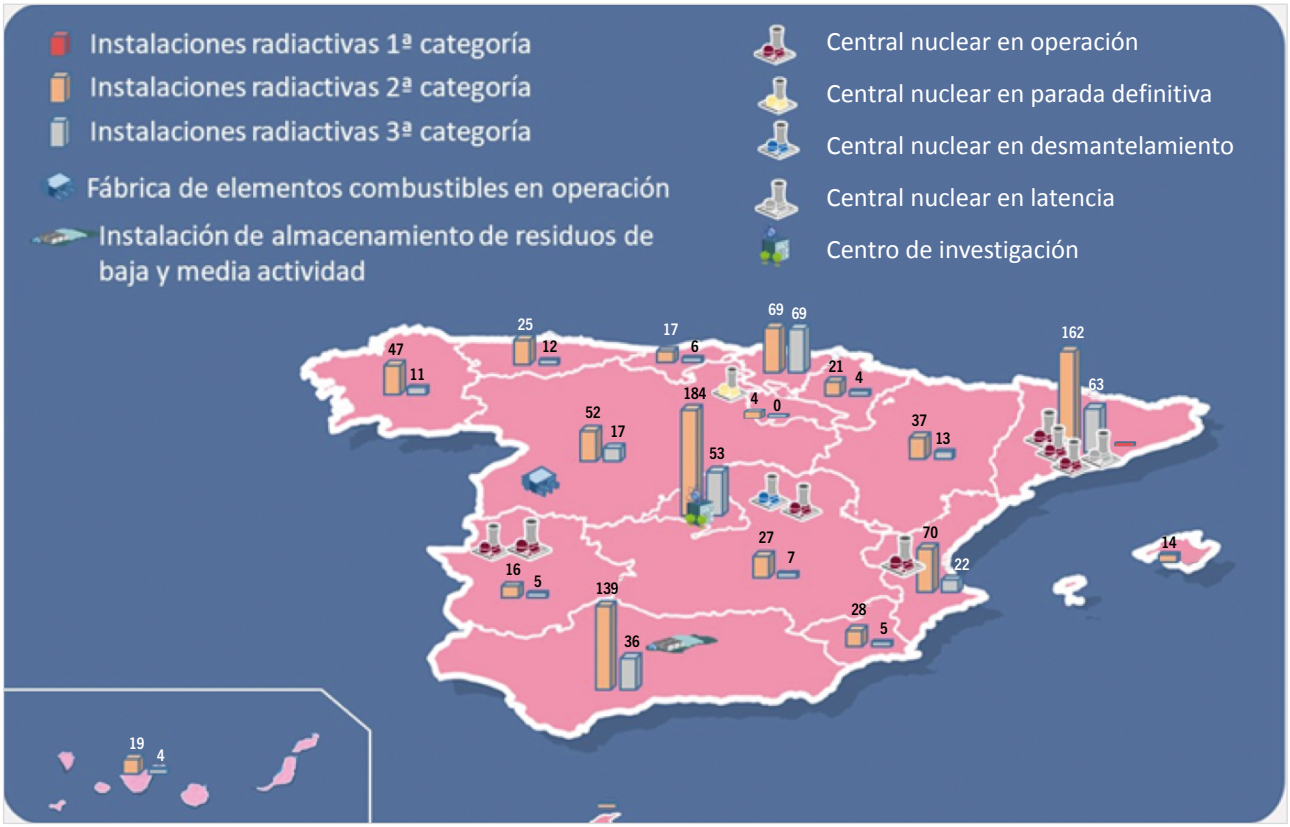
6. Seguimiento y control de la gestión del combustible gastado y residuos radiactivos

En España se generan residuos radiactivos en instalaciones nucleares y radiactivas distribuidas por todo el territorio, como se muestra de manera esquemática en la Figura 6.1.

El inventario de residuos generados hasta la fecha tiene la siguiente procedencia:

- Operación de centrales nucleares (siete reactores en cinco emplazamientos).
- Operación de la fábrica de elementos combustibles nucleares de Juzbado (Salamanca).
- Proyecto de mejora de las instalaciones del Ciemat, en Madrid (PIMIC-D y PIMIC-R).
- Operación de instalaciones radiactivas industriales, médicas, agrícolas o de investigación.
- Operación del centro de almacenamiento de residuos radiactivos de baja y media actividad CA El Cabril (Sierra Albarrana, Córdoba).
- Desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera.
- Desmantelamiento de la central nuclear Santa María de Garoña.
- Combustible reprocesado de central nuclear Vandellós I, actualmente almacenado en Francia y pendiente de su devolución a España.
- Incidentes radiológicos producidos en instalaciones convencionales, como las de reciclado de chatarra metálica y rehabilitación de emplazamientos afectados.
- Adicionalmente, se pueden generar residuos radiactivos por la presencia de fuentes y otros materiales en instalaciones o actividades no incluidas en el sistema reglamentario.

Figura 6.1. Instalaciones generadoras de residuos radiactivos en España



La clasificación de los residuos empleada en España es asimilable a la que consta en el estándar del OIEA GSG-1 (2009), como refleja la tabla 6.1.

Tabla 6.1. Clasificación de residuos radiactivos

CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL		CLASIFICACIÓN GSG-1 (2009) OIEA
RBBA	Residuos de muy baja actividad	VLLW
RBMA	Residuos de baja y media actividad	LLW
RE	Residuos especiales	ILW
RAA	Residuos de alta actividad	HLW

Los residuos de alta actividad (RAA) incluyen principalmente el combustible gastado de las centrales nucleares, que genera cantidades apreciables de calor y necesitan sistemas de almacenamiento intermedio ubicados en las propias centrales, primero en piscinas y, posteriormente, en contenedores alojados en los almacenes temporales individualizados (ATI). La gestión final de estos RAA y de los residuos especiales debe realizarse en una instalación de almacenamiento definitivo o almacén geológico profundo (AGP).

España gestiona los residuos de baja y media actividad (RBMA) y los de muy baja actividad (RBBA) en el CA El Cabril, que cuenta con capacidad autorizada suficiente para gestionar los RBBA previstos. En el caso de los RBMA, Enresa prevé solicitar ampliación de la capacidad.

Adicionalmente, en España también se han producido cantidades significativas de estériles de minería y fabricación de concentrados de uranio (planta Quercus y residuos de tratamiento de aguas) con bajo contenido radiactivo que, en la mayoría de los casos, se han gestionado mediante la estabilización *in situ*.

6.1. Combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad

El combustible gastado generado en España (excepto el reprocesado de la central nuclear Vandellós I, almacenado en Francia) se almacena en las piscinas asociadas a los reactores nucleares y en los contenedores ubicados en los ATI existentes en las centrales nucleares Trillo, José Cabrera, Ascó, Almaraz, Sta. M.ª de Garoña y Cofrentes.

El combustible generado durante la operación de la central de Vandellós I fue reprocesado en Francia donde se encuentra actualmente almacenado, del cual 12 m3 corresponden a la categoría de residuos de alta actividad y 4 m3 de RE.

En 2025 el CSN llevó a cabo el control y supervisión de la gestión de combustible gastado, las evaluaciones asociadas al licenciamiento de contenedores, tanto en lo relativo a nuevas autorizaciones como a la modificación de las existentes y la supervisión de las actividades de fabricación de contenedores. Las tareas más relevantes en 2025 se detallan en los apartados posteriores de este informe.

Asimismo, cabe mencionar las actividades que ha seguido realizando durante el año 2025 el equipo multidisciplinar (Miteco, CSN y Enresa) creado en 2020 con el objetivo de desarrollar una hoja de ruta del proyecto del Almacén Geológico Profundo (AGP) en España, lo que responde a las recomendaciones y sugerencias incluidas en la misión combinada IRRS-ARTEMIS a España llevada a cabo por el OIEA en el año 2018.

6.1.1. Inventario de combustible gastado almacenado en las centrales nucleares

A 31 de diciembre de 2025 el número total de elementos de combustible almacenados en las centrales nucleares era de 18 389 (10 505 tipo PWR y 7884 tipo BWR). De ellos:

- 13 772 (4276 toneladas de uranio) se almacenan en piscinas.
- 4617 (1563 toneladas de uranio) se almacenan en contenedores en los ATI.

La tabla 6.1.1.1 y la gráfica 6.1.1.1 muestran el inventario de combustible almacenado en las piscinas y en los ATI existentes a 31 de diciembre de 2025. Para cada central se indican los sistemas de almacenamiento, su capacidad y grado de ocupación. Asimismo, en la gráfica 6.1.1.2 se representa el inventario de metal pesado por instalación.

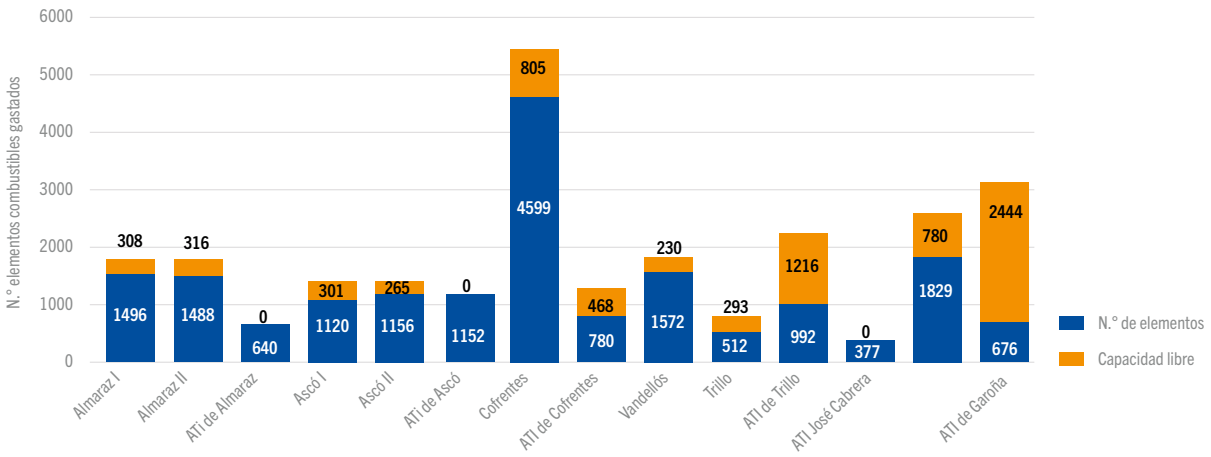
Tabla 6.1.1.1. Inventario de combustible gastado y situación de las instalaciones de almacenamiento de las centrales nucleares españolas a 31-12-2025

CENTRAL NUCLEAR		CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO AUTORIZADA	COMBUSTIBLE ALMACENADO	
			Nº DE ELEMENTOS (GRADO OCUPACIÓN) Y TIPO CONTENEDOR (Nº)	TONELADAS DE URANIO (DESPUÉS DE IRRADIACIÓN)
Almaraz	Piscina Unidad 1	1804	1496 (83 %)	652
	Piscina Unidad 2	1804	1488 (82 %)	648
	ATI (EC) Contenedor (nº)	640 20 ENUN 32P	640 (100 %) ENUN 32 P (20)	278
Ascó	Piscina Unidad 1	1421	1120 (79 %)	484
	Piscina Unidad 2	1421	1156 (81 %)	500
	ATI (EC) Contenedor (nº)	1152 36 HI STORM 100	1152 (100 %) HI-STORM 100 (36)	493
Cofrentes	Piscina	5404	4599 (85 %)	782
	ATI (EC) Contenedor (nº)	1248 24 HI-STAR 150	780 (63 %) HI-STAR 150 (15)	137
Vandellós II	Piscina	1802	1572 (87 %)	675
Trillo	Piscina	805	512 (64 %)	228
	ATI (EC) Contenedor (nº)	2208 32 ENSA DPT 48 ENUN 32P	992 (45 %) ENSA-DPT (32) ENUN 32P (10)	441
Santa María de Garoña	Piscina	2609	1829 (70 %)	306
	ATI (EC) Contenedor (nº)	520 60 ENUN 32B	676 (22 %) ENUN 52B (13)	114
José Cabrera	ATI (EC) Contenedor (nº)	377 16 HI-STORM 100Z	377 (100 %) HI-STORM 100Z (12) HI-SAFE 100Z (4)	100
Total Piscinas			**13 772 (81 %)**	**4276**
Total ATIs			**4617 (53 %)**	**1563**

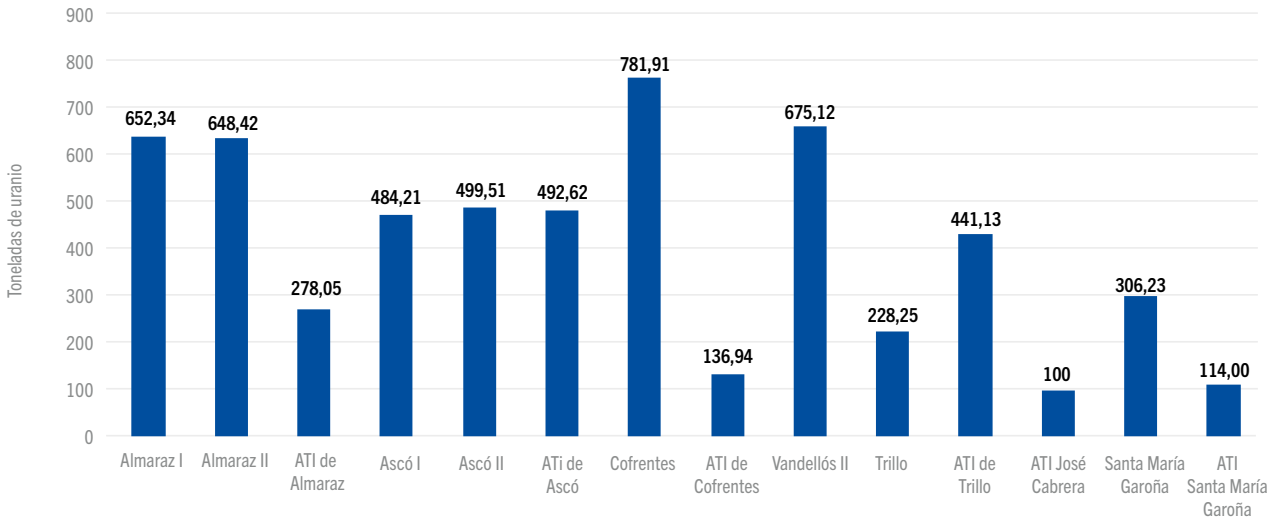
Nota: La capacidad de almacenamiento autorizada de las piscinas incluye las posiciones reservadas para la descarga de un núcleo completo del reactor que es necesario mantener libre durante la operación (157 posiciones para Almaraz, Ascó y Vandellós II, 624 para Cofrentes y 177 para Trillo). Los porcentajes de ocupación de las piscinas se muestran con respecto a su capacidad total, sin descontar las posiciones para reserva del núcleo completo, ni las ocupadas por residuos especiales o indisponibles por otros motivos.

Vandellós I: Los residuos procedentes del reprocesado de la central nuclear de Vandellós almacenados en Francia, se clasifican en RAA (12 m^3) y en RE (4 m^3).

Gráfica 6.1.1.1. Inventario de las instalaciones de almacenamiento de combustible gastado en las centrales nucleares españolas a 31-12-2025 (en número de elementos combustibles)



Gráfica 6.1.1.2. Inventario de metal pesado en las instalaciones de almacenamiento de combustible gastado en las centrales nucleares españolas a 31-12-2025 (en toneladas de uranio)



6.1.2. Licenciamiento, supervisión y control de las instalaciones y medios existentes para la gestión del combustible gastado

El artículo 24 i) del RINR requiere que los titulares de las centrales nucleares dispongan de un plan de gestión de residuos radiactivos y combustible gastado (PGRRCG), cuyo contenido se adapta según lo indicado en la guía del CSN GS-9.3. Anualmente los titulares remiten al CSN un informe de actividades relacionadas con dicho PGRRCG, conforme a lo establecido en las respectivas autorizaciones de explotación. El CSN supervisa el inventario de combustible gastado y los residuos especiales almacenados en las piscinas por medio de dichos informes anuales y a través de las inspecciones incluidas en el plan básico de inspección. A continuación, se resumen las principales actividades de licenciamiento, supervisión y control realizadas por el CSN en 2025 relacionadas con la gestión del combustible gastado:

- Se han emitido los informes preceptivos de:
  - La solicitud de Enresa para la apreciación favorable de diseño del contenedor HI-STORM FW (julio 2025), así como de la consiguiente solicitud de Enresa de autorización de dicho contenedor (octubre 2025).
  - La solicitud de ENSA de modificación de la autorización del contenedor ENUN 32P para almacenamiento de combustible gastado PWR. Esta modificación tenía por objeto resolver las condiciones 6, 7 y 11 establecidas en el condicionado de la autorización de dicho contenedor, así como introducir una serie de modificaciones de diseño que requieren de autorización previa.
  - La solicitud de la transferencia de titularidad de ENSA a Enresa del contenedor ENUN 52B, de acuerdo con lo previsto en la disposición transitoria quinta del RINR.

- En 2025 se inició el proceso de evaluación de las siguientes solicitudes:
  - Solicitudes de autorización de modificaciones de diseño correspondientes a los ATI-100 de las centrales de Almaraz, Vandellós II, Ascó y Cofrentes. Dichas actuaciones, que se encuadran en la estrategia del séptimo PGRR, tienen por objeto dotar a las instalaciones de un ATI de capacidad suficiente para permitir la operación de acuerdo con el calendario de cese previsto y permitir el vaciado de las piscinas de combustible gastado, previo al inicio de las actividades de desmantelamiento. Para todos estos ATI se ha previsto el uso de un mismo diseño de contenedor, el sistema HI-STORM FW diseñado por Holtec International, que recibió la autorización del ministerio en diciembre 2025.
  - Solicitud de renovación de la autorización del contenedor HI-STORM 100Z por parte de Enresa para el almacenamiento del combustible gastado de la central nuclear de José Cabrera, cuya vigencia expira en agosto de 2026.
  - Solicitud de Enresa para la modificación de la autorización del contenedor de almacenamiento de combustible gastado HI-STAR 150, con el objeto de incorporar modificaciones al diseño.
  - Solicitud de Enresa para la modificación de la autorización de almacenamiento del contenedor ENUN 52B, con el objeto de incorporar modificaciones al diseño.

- En 2025 ha continuado el proceso para la evaluación de la solicitud de Enresa de la autorización de ejecución y montaje (AEM) del Almacén Temporal (AT) de la instalación nuclear Vandellós I, de acuerdo con las previsiones del séptimo PGRR. El AT de Vandellós I tiene por objeto permitir la repatriación de los residuos de alta actividad procedentes del reprocesado del combustible gastado de la central, que actualmente se encuentran almacenados en Francia.

- En 2025, ha seguido en curso la solicitud de la AEM de la instalación de apoyo a construir en la central nuclear Santa María de Garoña que Enresa como una MD de la central. La previsión de dicha instalación se ha establecido en el séptimo PGRR, como paso previo al inicio de la fase 2 de desmantelamiento de la instalación.

- Se han realizado cuatro inspecciones planificadas sobre la gestión de combustible gastado:
  - Dos inspecciones del PBI de las centrales nucleares Trillo y Vandellós II.
  - Dos inspecciones sobre los procesos de fabricación y modificaciones de diseño al titular de la autorización del contenedor ENUN 52B (ENSA, previamente a resolver su transferencia de titularidad a Enresa) y HI-STORM FW (Enresa).

6.1.2.1. Piscinas de combustible

La situación de las piscinas de almacenamiento de combustible gastado se ilustra en la tabla 6.1.1.1 y gráfica 6.1.1.1. A continuación se proporciona información adicional:

- CN Santa María de Garoña: alberga un total de 1829 elementos del combustible gastado, tras la carga en 2025 de 8 contenedores ENUN 52B con bastidor tipo B. El grado de ocupación de la piscina es del 70 %.

- CN Almaraz: la unidad I no modifica la cantidad almacenada respecto a la reportada en el informe anual de 2024, 1496 elementos combustibles, ya que no se ha realizado ni la recarga de la unidad I ni carga de contenedores. La unidad II almacena 1488 elementos combustibles, tras la descarga de 56 elementos del núcleo durante la recarga número 29 (octubre 2025) y la carga de 96 elementos combustibles en tres contenedores ENUN 32P que fueron transferidos al ATI en 2025. El grado de ocupación de las piscinas de combustible gastado a la finalización de 2025 es del 83 % y 82 % respectivamente.

- CN Ascó: la unidad I almacena 1120 elementos, tras la carga de 32 elementos en un contenedor HI-STORM 100 que fue transferido al ATI en 2025. La unidad II almacena 1156 elementos, tras la descarga de 60 elementos del núcleo en la recarga número 29 (mayo 2025). La ocupación de las piscinas de combustible gastado es del 79 % y 81 %, respectivamente.

- CN Cofrentes: alberga un total de 4599 elementos de combustible gastado, como consecuencia de la descarga de 203 elementos del núcleo en la recarga número 25 (octubre 2025). No se han realizado cargas de contenedores al ATI en 2025. El grado de ocupación de la piscina es del 85 %.

- CN Vandellós II: La piscina almacena 1572 elementos combustibles, tras la descarga de 60 elementos del núcleo en 2025 durante la recarga número 27 (octubre 2025). El grado de ocupación de la piscina de combustible gastado es del 87 %.

- CN Trillo: La piscina almacena 512 elementos, tras la descarga de 32 elementos del núcleo en 2025 durante la recarga número 37 (marzo 2025) y la carga de 64 elementos combustibles en 2 contenedores. El grado de ocupación de la piscina es del 64 %.

6.1.2.2. Situación de las Instalaciones de almacenamiento temporal individualizado (ATI) y de los contenedores de combustible gastado

La información más relevante sobre la situación e hitos de licenciamiento de los ATI y contenedores se recoge en las tablas 6.1.1.1 (al inicio del capítulo), 6.1.2.2.1 y 6.1.2.2.2.

Se resumen a continuación los aspectos más significativos acerca de los ATI y contenedores, según las actividades de licenciamiento, supervisión y control del CSN realizadas en 2025.

a) Almacén temporal individualizado de la central nuclear de Trillo

El ATI de Trillo, constituido por un edificio con una losa sísmica de hormigón armado, entró en funcionamiento en 2002 y está autorizado para almacenar hasta 32 contenedores ENSA-DPT, y 48 contenedores ENUN 32P, con capacidad para completar la operación el cese previsto de la operación.

Durante el año 2025 se han cargado dos contenedores que han sido transferidos al ATI. De esta manera, el ATI alberga actualmente 42 contenedores con 992 elementos, 32 ENSA-DPT con 672 elementos y 10 ENUN 32P con 256 elementos, con un grado de ocupación del 45 % (en capacidad de almacenamiento de elementos de combustible).

El uso del contenedor ENUN 32P ha requerido diversas modificaciones de la aprobación inicial de diseño, de septiembre de 2015, así como el relicenciamiento del ATI para acoger hasta 48 contenedores ENUN 32P, adicionales a los 32 ENSA-DPT y completar la capacidad total de 80 contenedores.

b) Almacén temporal individualizado de la central nuclear José Cabrera

El ATI de José Cabrera, constituido por una losa sísmica de hormigón armado a la intemperie, en un recinto vallado dentro del emplazamiento de la central, se puso en marcha en 2008 y está autorizado para almacenar hasta 16 contenedores HI-STORM 100Z.

Desde 2013 en que se vació la piscina de almacenamiento de combustible gastado, el ATI está al 100 % de su capacidad, tras almacenar en 2009 el total de 377 elementos de combustible gastado en 12 contenedores HI-STORM 100Z, además de cuatro contenedores HI-SAFE trasladados al ATI en 2013 con los residuos especiales del desmantelamiento (internos del reactor y otros residuos). En la actualidad tanto la piscina de combustible gastado como el edificio de la contención donde se ubicaba se encuentran totalmente desmantelados.

c) Almacén temporal individualizado de la central nuclear Ascó

El ATI de Ascó se compone de 2 losas sísmicas de hormigón armado a la intemperie, una por unidad, y entró en operación en 2013, con autorización para almacenar 36 contenedores HI-STORM 100 (18 contenedores por losa).

En 2025 se cargaron 32 elementos en 1 contenedor HI-STORM 100, en la losa 2, tras lo cual a finales de 2025 el ATI almacena 1152 elementos en 36 contenedores (18 de la losa 1 y 18 de la losa 2), completando su capacidad de almacenamiento.

En 2025 se encuentra en curso el licenciamiento de la nueva instalación de almacenamiento (ATI-100) que permita ampliar la capacidad para permitir el vaciado de las piscinas, la correspondiente

autorización del ATI-100, que se gestiona como modificación de diseño de la central. Así, una vez concedida en 2025 la autorización de ejecución y montaje de la modificación, se encuentra actualmente en curso el proceso para la autorización de la instalación.

d) Almacén temporal individualizado de la central nuclear Santa María de Garoña

El ATI está constituido por dos losas sísmicas a la intemperie, con una capacidad autorizada de almacenamiento de 60 contenedores ENUN 52B, 30 contenedores por losa. La autorización inicial es de 2018, con la que se licenció una capacidad de 10 contenedores y en 2025 se autorizó el aumento de dicha capacidad de almacenamiento, de forma que permita la descarga completa de la piscina de combustible gastado de la instalación.

En 2025 se han cargado ocho contenedores ENUN 52B, cada uno con 52 elementos combustibles gastados, lo que eleva el número de elementos almacenados en el ATI a 676, en 13 contenedores ENUN 52B.

Con vistas a la fase 2 de desmantelamiento de la central, cuyo inicio será solicitado, por el titular, una vez concluida la transferencia del combustible gastado de la piscina al ATI, Enresa solicitó en 2024 la AEM de la instalación de apoyo del ATI, que tiene por objeto permitir realizar operaciones de mantenimiento y reparación de los contenedores del ATI, como paso previo a la transformación en una instalación de almacenamiento descentralizada (ATD). Dicha actuación, que está prevista en el vigente PGRR, se encuentra en curso de evaluación a cierre de 2025.

También, dentro de las actuaciones previstas para la central nuclear Santa María de Garoña, ENSA solicitó en 2024 la apreciación favorable de diseño del contenedor ENUN 52B-R, para el almacenamiento de los residuos especiales procedentes del desmantelamiento de la central. Dicha actuación, se encuentra en curso de evaluación a cierre de 2025. La autorización para su uso en la instalación se acometerá con la solicitud de autorización de la fase 2 de desmantelamiento.

e) Almacén temporal individualizado de la central nuclear Almaraz

El ATI de Almaraz, que entró en operación en 2018, está constituido por una losa sísmica de hormigón armado, común para ambas unidades. El ATI cuenta con autorización para 20 contenedores ENUN 32P, que permitirá la operación hasta las fechas de cese previstas en ambas unidades.

En 2025 se han cargado tres contenedores ENUN 32P en el ATI con combustible de Unidad II, por lo que, a 31 de diciembre de 2025, el ATI almacena 640 elementos combustibles en 20 contenedores, 10 correspondientes a la Unidad I y 10 correspondientes a la unidad II, completando la capacidad de almacenamiento en seco de la instalación.

En 2025 se encuentra en curso el licenciamiento de la nueva instalación de almacenamiento (ATI-100), prevista en el séptimo PGRR para ampliar la capacidad de almacenamiento en seco, que se gestiona como una modificación de diseño de la central, que requiere de autorización. Una vez concedida en 2025 la autorización de ejecución y montaje de la modificación, se encuentra actualmente en curso el proceso para la autorización de la instalación.

f) Almacén temporal individualizado de la central nuclear Cofrentes

El ATI consta de dos losas sísmicas de hormigón armado, con una capacidad total de almacenamiento de 24 contenedores de diseño HI-STAR 150, del suministrador seleccionado por Enresa (HOLTEC International).

El ATI de CN Cofrentes fue autorizado en 2021 y entro en operación ese mismo año con la primera campaña de carga, que se completó con la carga de un total de cinco contenedores. En 2025 no se han cargado contenedores HI-STAR 150, por lo que, a 31 de diciembre de 2025, el ATI almacena 780 elementos combustibles (EC) en 15 contenedores, siendo el grado de ocupación del 63 %.

En 2025 se encuentra en curso la correspondiente autorización del ATI-100, prevista por el séptimo PGRR para ampliar la capacidad de almacenamiento en seco, que se gestiona como modificación de diseño de la central. Como parte del proceso de licenciamiento de esta instalación, en 2025 se emitió la autorización de ejecución y montaje y se encuentra en curso el proceso para la autorización de la modificación.

g)Almacén temporal individualizado de la central nuclear Vandellós II

Ante la situación de la saturación de la capacidad de la piscina de combustible gastado, y con el objeto de dotar a la central

de un ATI de capacidad total, según prevé el séptimo PGRR, en 2025 han continuado los trabajos de evaluación correspondientes a la solicitud del titular para la autorización del ATI-100, que se gestiona como modificación de diseño de la central. Una vez concedida en 2024 la correspondiente autorización de ejecución y montaje de la instalación, en 2025 se encuentra en curso el proceso para la autorización de la modificación.

La tabla, a continuación, resume los hitos de licenciamiento de contenedores y los contenidos aprobados.

Tabla 6.1.2.2.1. Situación de los ATI autorizados de las centrales nucleares españolas a 31-12-2025

CENTRAL	CAPACIDAD AUTORIZADA EN Nº DE CONTENEDORES (Nº EC POR CONTENEDOR)	Nº CONTENEDORES ALMACENADOS	HITOS DE LICENCIAMIENTO
Trillo	32 ENSA-DPT (21 EC) 48 ENUN 32P (32 EC)	32 10	2002 PEM 2018 ENUN 32P
José Cabrera	16 HI-STORM 100Z (32 EC)	12 HI-STORM 100Z 4 HI-SAFE 100Z	2008 PEM
Ascó	32 HI-STORM 100 (32 EC)	18 (Unidad I) 18 (Unidad II)	2013 PEM
Garoña	60 ENUN 52B (52 EC)	13	2018 PEM
Almaraz	20 ENUN 32P (32 EC)	10 (Unidad I) 10 (Unidad II)	2018 PEM
Cofrentes	24 HI-STAR 150 (52 EC)	15	2021 PEM

PEM: Autorización de Puesta en Marcha.; EC: elemento de combustible

Tabla 6.1.2.2.2. Resumen de los contenedores de almacenamiento licenciados en España

TIPO GENÉRICO	NOMBRE (INSTALACIÓN) TIPO DE COMBUSTIBLE	CONTENIDOS APROBADOS QUEMADO MÁX. (GWD/MTU)/ ENRIQ. INICIAL MÁX. % PESO U-235) [1]	FECHA AUTORIZACIÓN INICIAL CONTENEDOR (INICIO DE USO)	TITULAR AUTORIZACIÓN CONTENEDOR (ART. 112 RINR)	DISEÑO ORIGINAL	FABRICANTE
Contenedores metálicos de doble propósito: almacenamiento y transporte	ENSA-DPT (Trillo) KWU 16X16	49 /4 %	03/06/2002 (2003) 17/06/2022 [2]	ENRESA	NAC	ENSA
	ENUN 32P (Trillo y Almaraz) KWU 16X16 y WE 17x17	65 /5 %	22/09/2015 (2018)	ENSA[3]	ENSA	ENSA
	ENUN52B (Garoña) BWR GE	50,1 /4,33 %	20/11/2014 (2022)	ENRESA	ENSA	ENSA
	HI-STAR150 (Cofrentes) BWR GE	55 /5 %	23/05/2021 (2021)	ENRESA	HOLTEC	HOLTEC
Sistema con cápsula multipropósito (MPC) y módulo de almacenamiento de hormigón	HI-STORM 100Z (J. Cabrera) WE 14x14	45 /3,65 %	08/08/2006 (2009)	ENRESA	HOLTEC	ENSA HOLTEC
	HI-STORM 100 (Ascó) WE 17x17	55 /5 %	10/02/2011 (2013)	ENRESA	HOLTEC	ENSA HOLTEC

[1] Valores máximos que además deben cumplir con las combinaciones de quemado-enriquecimiento-tiempo de enfriamiento mínimo en piscina, que se establecen en los respectivos Estudios de Seguridad.
NAC: Nuclear Assurance Corporation; HI-STORM Holtec International Storage Module; HI-STAR: Holtec International Storage, Transport & Repository

[2] Fecha de renovación de la autorización del contenedor.

[3] Concedida en virtud de la disposición transitoria cuarta del RD 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, hasta que se efectúe la transferencia de titularidad prevista en la disposición transitoria quinta del citado reglamento.

6.1.3. Seguimiento de los desarrollos nacionales e internacionales para la gestión intermedia y definitiva de combustible gastado

Entre las actividades destacadas cabe hacer mención de la participación del CSN en la misión de seguimiento ARTEMIS, realizada por el OIEA a España en septiembre de 2025, y que tuvo por objetivo evaluar los avances en políticas, financiación, capacidades técnicas y planificación estratégica, implementados a raíz de las recomendaciones y sugerencias emitidas por el OIEA tras la consecución de la misión combinada IRRS y ARTEMIS, realizada a España en el año 2018. La misión de seguimiento concluyó con el reconocimiento por parte del OIEA de que España había hecho un gran esfuerzo en todas las áreas de mejora identificadas en la misión ARTEMIS de 2018, verificando que todas las recomendaciones y sugerencias se habían cerrado de manera satisfactoria.

Una de las actividades más relevantes iniciadas a consecuencia de las recomendaciones de la misión ARTEMIS de 2018 ha sido la creación de un grupo tripartito de trabajo Miteco/CSN/Enresa, para el establecimiento de la hoja de ruta del AGP. En 2025 el CSN ha continuado participando en las actividades del grupo, entre las que se destacan el desarrollo de la documentación relativa al establecimiento de las bases para definir los criterios de selección de emplazamiento, así como la que permita emitir diferentes guías de seguridad en lo relativo a los criterios de seguridad a considerar en las diferentes fases del proyecto AGP.

En 2025 el CSN continuó participando activamente en las actividades de comités y grupos de trabajo internacionales sobre la gestión a medio y largo plazo del combustible gastado y los residuos de alta actividad, en particular:

- El comité de gestión de residuos radiactivos de la NEA (RWMC) que aborda aspectos de la gestión definitiva de combustible gastado en almacenes geológicos profundos (AGP). Específicamente, se participa en el grupo de expertos sobre la construcción de diálogos constructivos entre reguladores e implementadores en el desarrollo de soluciones para la gestión de residuos radiactivos (RIDD), que surge a partir del RWMC, y cuyo objetivo es abordar las cuestiones relacionadas con el dialogo regulador-implementador en relación con los proyectos de AGP, empleando los resultados de anteriores iniciativas de la NEA.
- El Grupo de trabajo 2 (WGRWMD) del Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear (ENSREG) sobre la implantación de la Directiva 2011/70 de Euratom para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos.
- El grupo de residuos y desmantelamiento (WGWD) de WENRA para la armonización, dentro del entorno regulador europeo, de los requisitos de seguridad aplicables a la gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado.

Entre otros aspectos mencionables relacionados con la gestión de combustible gastado, se destacan también:

- La finalización de las tareas del grupo de trabajo para la armonización del contenido de las Especificaciones Técnicas de los contenedores de almacenamiento de combustible gastado, incluidas en los correspondientes Estudios de Seguridad de los contenedores. Derivado de estas tareas, se ha definido la estructura y contenido de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de las CC. NN. en relación con los ATI.
- La continuación del proceso para la revisión de la Instrucción del CSN IS-20, por la que se establecen los requisitos de seguridad relativos a contenedores de almacenamiento de combustible gastado, así como de la guía de seguridad 9.3 sobre contenido y criterios para la elaboración de los PGRRCG de las instalaciones nucleares.

En 2025, el CSN participó con el OIEA en la organización del *"Technical Meeting on the Decision-making Process and Roles of Licence Holders and Regulators during Geological Disposal Development"*, realizado en Madrid. Dicho evento tenía como objetivo fomentar la comunicación y colaboración efectivas entre reguladores y operadores, e involucrar a otras partes interesadas en el contexto del marco de toma de decisiones para los proyectos de AGP, promoviendo la seguridad, la transparencia y la aceptación pública. La reunión, en la que participaron un grupo relevante de países, algunos de ellos con proyectos de AGP en fase avanzada, se llevó a cabo en formato workshop, con la creación de grupos de trabajo en los que debatió el proceso de la toma de decisiones y el papel de los distintos participantes durante el desarrollo del AGP, cuyos resultados se incorporarán al TECDOC llevado a cabo por el OIEA.

También en relación con la gestión definitiva del combustible gastado, y ya dentro del ámbito internacional, cabe destacar el caso francés que se encuentra en pleno proceso para la solicitud realizada en 2023 para la autorización de construcción del AGP, denominado "proyecto Cigéo". Relativo a este, el CSN acordó con el organismo regulador francés la participación de personal del CSN en actividades relacionadas con la comunicación al público derivadas de la solicitud de Cigéo. Esta participación se ha materializado en diversas estancias de corta duración en el organismo regulador francés (ASN), así como la asistencia a reuniones programadas, que han continuado durante el año 2025. Como resultado de estas actividades se ha podido recopilar información sobre temas que resultan de especial interés en el ámbito del proyecto AGP de España, en concreto sobre aspectos legislativos, técnicos, y de licenciamiento del proyecto, así como los relacionados con la comunicación al público y a las partes interesadas, lo que permite afianzar el conocimiento de aquellos aspectos que generan mayor interés en relación con el proyecto francés.

6.2. Residuos radiactivos de baja y media actividad

En 2025 el CSN llevó a cabo la supervisión y control de las distintas etapas de la gestión de los residuos radiactivos de baja y media actividad (RBMA) generados en las instalaciones nucleares españolas, según se describe a continuación.

6.2.1. Centrales nucleares en operación

En 2025 las centrales nucleares en operación generaron 2655 bultos de residuos radiactivos sólidos de baja y media actividad y de muy baja actividad (RBBA), con una actividad estimada de 32 363 GBq, que fueron acondicionados en bidones de 220 litros y en otros tipos de contenedores metálicos. La tabla 6.2.1.1 desglosa los bultos por instalación y los trasladados a El Cabril en 2025. El apartado 6.3 detalla específicamente los datos de generación de bultos de residuos de muy baja actividad.

Tabla 6.2.1.1. Bultos de residuos radiactivos (RBMA y RBBA) generados en las centrales nucleares en operación y trasladados a El Cabril en 2025

INSTALACIÓN	BULTOS GENERADOS	BULTOS TRASLADADOS A EL CABRIL
Almaraz I y II	457	884
Ascó I y II	639	141
Cofrentes	903	722
Vandellós II	295	198
Trillo	361	192
Totales	**2655**	**2137**

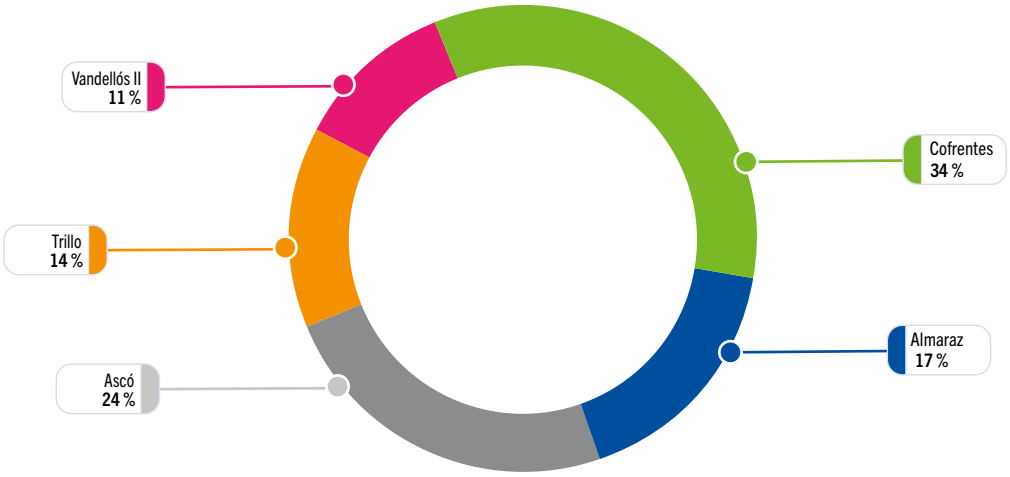
La tabla 6.2.1.2 muestra para cada instalación los residuos almacenados, la capacidad de los almacenamientos temporales y su porcentaje de ocupación a 31 de diciembre de 2025.

Tabla 6.2.1.2. Estado de los almacenes temporales de residuos de las centrales nucleares en operación a fecha 31 de diciembre de 2025

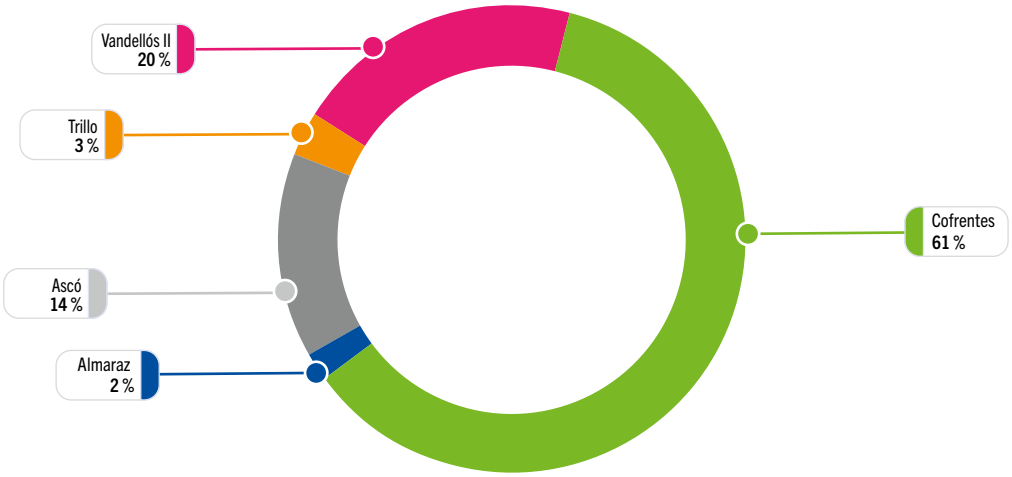
CENTRAL	BULTOS ALMACENADOS (EQUIVALENTES A BIDONES DE 220 LITROS)	CAPACIDAD DE LOS ALMACENES (EN EQUIVALENTE A BIDONES DE 220 LITROS)	OCUPACIÓN ALMACENES (%)
Almaraz	12 838	23 544	54,5
Ascó	5868	8256	71,1
Cofrentes	11 980	20 100	59,6
Vandellós II	3309	9432	35,1
Trillo	3229	11 500	28,1
Total	**37 224**	**72 832**	**51,1**

Las gráficas 6.2.1.1 y 6.2.1.2 muestran respectivamente la contribución porcentual de cada instalación a la generación total de bultos de residuos radiactivos y al contenido total de actividad de estos bultos en 2025.

Gráfica 6.2.1.1. Distribución de los 2655 bultos de residuos radiactivos (RBMA y RBBA) acondicionados en las centrales nucleares en operación durante el año 2025

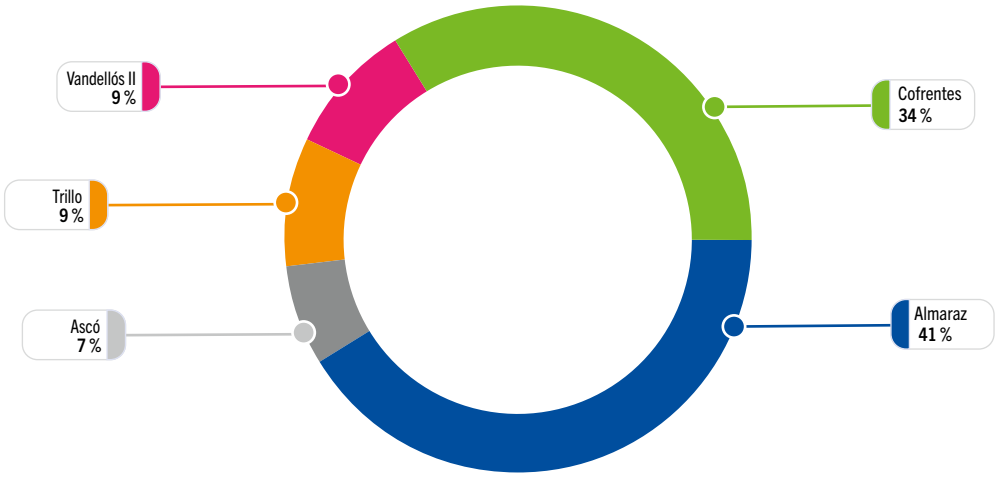


Gráfica 6.2.1.2. Distribución de la actividad (32 363 GBq) contenida en los bultos de residuos radiactivos (RBMA y RBBA) generados en 2025 en las centrales nucleares en explotación



La gráfica 6.2.1.3 muestra la distribución por instalación de los 2137 bultos de residuos radiactivos trasladados por Enresa al CA El Cabril en 2025.

Gráfica 6.2.1.3. Distribución por instalación de los bultos de residuos radiactivos trasladados por Enresa al CA El Cabril en 2025



6.2.2. Centrales nucleares en desmantelamiento (Vandellós I (latencia), José Cabrera y Santa María de Garoña)

La tabla 6.2.2.1 incluye los residuos radiactivos almacenados en las instalaciones disponibles en Vandellós I, a 31 de diciembre de 2025. Durante 2025 los residuos compactables generados se han almacenado en un contenedor tipo "CMD" en el almacén "ATOC". En 2025 se expidieron 324 bultos hacia el CA El Cabril.

Tabla 6.2.2.1. Almacenamiento de residuos radiactivos en Vandellós I a 31 de diciembre de 2025

INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO	RESIDUOS ALMACENADOS
Almacén temporal de contenedores (ATOC)	31 bultos de 220 litros de escombros 298 bultos de material no compactable 50 bultos de 220 litros y dos contenedores tipo CMD de material compactable 273 contenedores tipo CMD de sólidos heterogéneos no compactables 24 bidones de 220 litros con polvo de escarificado de hormigón 27 bidones de 400 litros con polvo de escarificado de hormigón 24 contenedores tipo CMD con aislamiento térmico
Depósito temporal de grafito (DTG)	230 contenedores tipo CME-1 con grafito triturado 75 contenedores tipo CBE-1 con estribos y absorbentes 5 contenedores tipo CBE-1 con residuos del vaciado de las piscinas 11 contenedores tipo CE-2a que contienen: 25 bidones de 220 litros con residuos no compactables y 166 bidones de 220 litros con grafito

CBE-1: Contenedor de blindaje de Enresa. CME-1: Contenedor metálico de Enresa. CE-2a: Contenedor de Enresa. CMT: Contenedor metálico de transporte. CMD: contenedor de material residual desclasificable

A 31 de diciembre de 2025 CN José Cabrera dispone del almacén temporal de residuos radiactivos (almacén 4) y de los almacenes denominados "Carpa de desclasificables" y "DESCLA" donde es posible ubicar tanto residuos de muy baja actividad como residuos potencialmente desclasificables. Estos dos almacenes, "Carpa de desclasificables" y "DESCLA" se encuentran vacíos a fecha 31 de diciembre de 2025. En 2025 las actividades de desmantelamiento han generado distintos volúmenes de residuos, que se agrupan en Unidades de Manejo Autorizadas (UMA), clasificadas inicialmente en una de las dos categorías: de muy baja actividad o potencialmente desclasificables y ubicadas en los almacenes de la central, a la espera de su gestión definitiva.

Las tablas 6.2.2.2 y 6.2.2.3 resumen, respectivamente, la gestión de los residuos radiactivos en la CN José Cabrera en 2025, identificando el número de bultos y Unidades de Almacenamiento (UA) generados y transportados por Enresa al CA El Cabril y el grado de ocupación de los distintos almacenes a 31 de diciembre de 2025.

Tabla 6.2.2.2. Gestión de los residuos radiactivos acondicionados en la central nuclear José Cabrera en 2025

	GENERADOS		TRANSPORTADOS AL CA EL CABRIL	
	BULTOS(1)	UNIDADES DE ALMACENAMIENTO(2)	BULTOS(1)	UNIDADES DE ALMACENAMIENTO(2)
Año 2025	261	0	1901	0

(1) Residuos acondicionados en contenedores de diferentes volúmenes (220, 400, 480, 750, 1000 y 1300 litros).

(2) Unidades de almacenamiento en contenedores tipo CE-2a y CE-2b.

Tabla 6.2.2.3. Grado de ocupación de los almacenes temporales de residuos radiactivos en la central nuclear José Cabrera a 31 de diciembre de 2025

ALMACÉN 4	CARPA DE DESCLASIFICABLES	DESCLA /ALMACÉN A-B	NUEVA CARPA/ALMACÉN C
16 %	3.91 %	0 %	0 %

A 31 de diciembre de 2025 CN Santa María de Garoña dispone del almacén temporal de bidones y los almacenes de material potencialmente desclasificable C6, C7, C9 y C10.

Tabla 6.2.2.4. Gestión de los residuos radiactivos acondicionados en la central nuclear Santa María de Garoña en 2025

	GENERADOS		TRANSPORTADOS AL CA EL CABRIL
	BULTOS(1)	UV(2)	BULTOS(1)
Año 2025	710	107	609

(1) Residuos acondicionados en contenedores de diferentes volúmenes (220, 400, 480, 750, 1000 y 1300 litros).

(2) Unidades de valoración de material potencialmente desclasificable almacenado en los almacenes C6, C7, C9 y C10

Tabla 6.2.2.5. Grado de ocupación de los almacenes temporales de residuos radiactivos en la central nuclear Santa María de Garoña a 31 de diciembre de 2025

ALMACÉN TEMPORAL DE BIDONES	C6	C7	C9	C10
29,27 %	29,53 %	60,26 %	78,44 %	77,62 %

6.2.3. Fábrica de combustible de Juzbado

En la fábrica de Juzbado se generan residuos radiactivos de baja y media actividad (RBMA) y de muy baja actividad (RBBA), pertenecientes a las corrientes de materiales compactables y no compactables, además de pequeñas cantidades de aceites contaminados y material orgánico llevado a sequedad, procedente de la limpieza de las lagunas de regulación de efluentes líquidos. También se producen materiales residuales reciclables, como restos de zircaloy, molibdeno y bolsas de plástico del transporte del UO2, que se gestionan preferente mediante la contratación de compañías especializadas en su reciclado.

La tabla 6.2.3.1 resume la gestión de los residuos radiactivos RBMA y RBBA en la fábrica de Juzbado en 2025, indicando los bultos generados, los trasladados al CA El Cabril y la ocupación del almacén temporal de residuos radiactivos y del almacén de residuos desclasificables de la instalación a 31 de diciembre del año 2025. Los datos específicos correspondientes a la generación de residuos RBBA en 2025 se detallan en el apartado 6.3 de este informe.

Tabla 6.2.3.1. Actividades relacionadas con la gestión de residuos radiactivos RBMA y RBBA en la fábrica de Juzbado durante el año 2025 y ocupación de sus almacenes de residuos radiactivos

ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE RESIDUOS RADIACTIVOS (RBMA+RBBA)	
Bultos de residuos generados	71 bultos de 220 litros
Bultos con materiales residuales reciclables generados	16 bultos de 220 litros
Bultos trasladados a El Cabril	24 bultos de 220 litros
Bultos trasladados para su reciclado externo	24 bultos de 220 litros
GRADO DE OCUPACIÓN DE LOS ALMACENES DE RESIDUOS RADIACTIVOS	
Almacén temporal de residuos radiactivos	58 %
Almacén temporal de residuos desclasificables	17 %

6.2.4. Ciemat

Desmantelamiento de instalaciones nucleares (Proyecto PIMIC-Desmantelamiento)

Durante 2025 no han sido realizadas actividades de desclasificación en el proyecto PIMIC-Desmantelamiento.

La tabla 6.2.4.1 muestra el grado de ocupación de los almacenes temporales de residuos radiactivos del proyecto PIMIC-Desmantelamiento, a 31 de diciembre de 2025.

Tabla 6.2.4.1. Residuos radiactivos almacenados en los almacenes temporales de PIMIC-Desmantelamiento a 31 de diciembre de 2025

ALMACÉN	TIPO DE CONTENEDOR	NÚMERO DE CONTENEDORES	CAPACIDAD (BIG BAG DE 1M^3)	OCUPACIÓN
E11-REACTOR	Big Bag de 0,5 m^3	0	2249	0,2 %
E11-ANEXO	CMD (2 m^3) Big Bag de 0,5 m^3	2 0	483	0 %
AMPLIACIÓN CAZE	CMD (2 m^3)	89	504	35,32 %
EDIFICIO 55	Big Bag 0,5 m^3	124	140	44,3 %

6.2.5. Instalaciones radiactivas

En el caso de las instalaciones radiactivas la segregación y clasificación de los residuos, se lleva a cabo en las propias instalaciones, mientras que la recogida, el tratamiento y condicionamiento es realizado por Enresa en las instalaciones del centro de almacenamiento El Cabril. El tratamiento al que posteriormente se someten los residuos generados en las instalaciones radiactivas es la incineración, la compactación, la inmovilización en matriz de conglomerante hidráulico y la fabricación de mortero de relleno.

De modo general, el tratamiento que Enresa realiza con los residuos que se generan en las instalaciones radiactivas es el siguiente:

- Incineración de residuos biológicos, líquidos orgánicos y residuos mixtos (compuestos por líquidos orgánicos y viales).
- Compactación de sólidos tales como ropas, guantes y material de laboratorio.
- Inmovilización de agujas hipodérmicas, sólidos no compactables y fuentes radiactivas.
- Fabricación de mortero: líquidos acuosos.

6.3. Residuos de muy baja actividad

6.3.1. Residuos de instalaciones nucleares

Los residuos de muy baja actividad (RBBA) se producen en todas las instalaciones nucleares y su gestión final para el almacenamiento definitivo se realiza en CA El Cabril. La clasificación como RBBA suele considerarse una subcategoría de los residuos de baja y media actividad (RBMA), por lo que la gestión en las instalaciones es similar en ambos casos, aunque con diferentes criterios de aceptación en su acondicionamiento. En el apartado 6.2 de este informe se presentan conjuntamente los datos de generación y retirada de bultos RBMA y RBBA en 2025.

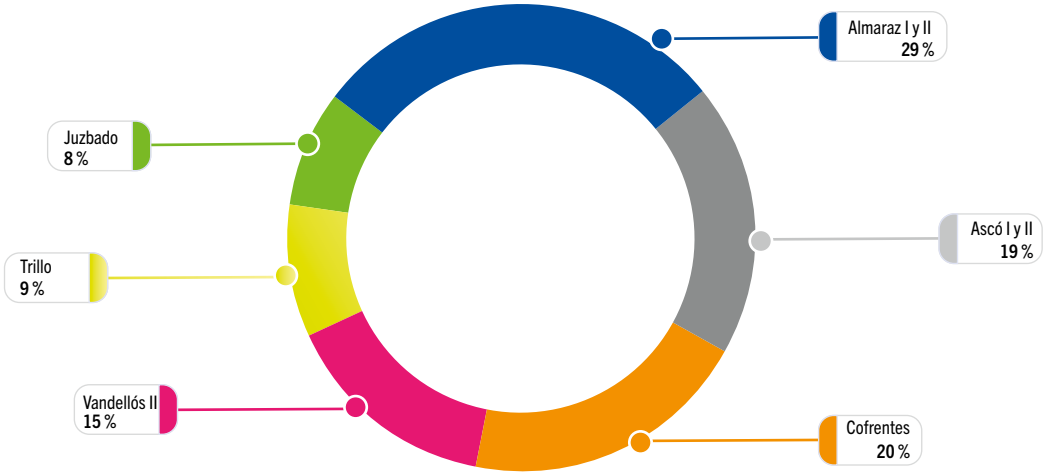
La tabla 6.3.1.1 detalla la generación de bultos de RBBA en 2025 en las centrales nucleares en operación, así como en la fábrica de combustible de Juzbado.

Tabla 6.3.1.1. Bultos de residuos radiactivos de muy baja actividad (RBBA) generados en 2025 en las centrales nucleares en operación y en la fábrica de Juzbado

INSTALACIÓN	BULTOS GENERADOS
Almaraz I y II	275
Ascó I y II	188
Cofrentes	190
Vandellós II	148
Trillo	90
F. Juzbado	73
Totales	**964**

La gráfica 6.3.1.1 muestra la contribución porcentual de cada central nuclear y de la fábrica de Juzbado a la generación de bultos RBBA en 2025.

Gráfica 6.3.1.1. Distribución porcentual de los bultos de residuos radiactivos RBBA acondicionados en las centrales nucleares y en la fábrica de Juzbado durante el año 2025



6.3.2. Residuos generados en otras actividades

6.3.2.1. Residuos Planta Quercus. Residuos de proceso

Los estériles y residuos del proceso de la antigua planta de concentrados de uranio Quercus se encuentran almacenados en las siguientes estructuras del emplazamiento:

- Escombrera de mina, también llamado vertedero de escombros, banco de escombros o pila de escombros, es el lugar donde se depositan los escombros o el material no apto para el beneficio del mineral.

- Era de lixiviación estática: la lixiviación en pilas es un método hidrometalúrgico de extracción de mineral en el que este es apilado y el H_2SO_4 que contiene el lixiviante aplicado, percola a través del lecho mineral para producir una solución concentrada de uranio, que se recoge en una superficie inclinada e impermeable debajo de la pila. En las eras, en las que se ha realizado esta extracción, actualmente se depositan los minerales agotados.

- Dique de estériles: construcción para el depósito de residuos de proceso.

En la era de lixiviación estática de la planta Quercus se acumulan 1 107 896 toneladas (T) de mineral agotado con granulometría entre 10 y 1 mm. Asimismo, en el dique de estériles se acumulan 853 242 T de estériles de proceso de lixiviación dinámica. La siguiente tabla 6.3.2.1.1 recoge esquemáticamente la información sobre este tipo de estériles y residuos de proceso.

Tabla 6.3.2.1.1. Residuos Planta Quercus. Residuos de proceso

ESTÉRILES Y RESIDUOS DE PROCESO			
TIPO	ACUMULADO		DESTINO
	AÑO (2025) (T)	ORIGEN (T)	
Estériles de clasificación (> 10 mm)	0	2.689.178	Escombrera de mina
Estériles de lixiviación estática (10-1 mm) (Minerales agotados)	0	1.107.896	Era de lixiviación estática
Estériles de lixiviación dinámica (fracción sólida de los "tailings")		853.242	Dique de estériles
Lodos de neutralización	5182	124.267	Dique de estériles
	0	70.607	Era de lixiviación estática

6.3.2.2. Residuos del tratamiento de aguas

Actualmente se siguen generando residuos de baja o muy baja actividad en el emplazamiento como resultado del tratamiento de las aguas ácidas y no vertibles procedentes de las escorrentías del agua de lluvia e infiltraciones. En 2025 las secciones de tratamiento y acondicionamiento de los efluentes líquidos han funcionado sin incidencias. A lo largo del mes de noviembre se han llevado a cabo las actividades de limpieza y mantenimiento programadas anualmente para asegurar la operatividad y disponibilidad de las instalaciones.

En 2025 se vertieron 425 267 m^3 de aguas previamente tratadas, generando en el proceso residuos en forma de tortas de precipitados, posteriormente repulpadas y enviadas de nuevo al dique de estériles.

Tanto los residuos de proceso, como los procedentes del tratamiento de aguas, están a la espera de su disposición final, aspecto que se contempla en el nuevo proyecto de desmantelamiento y cierre de la Planta Quercus, cuyo licenciamiento está en curso.

6.4. Residuos desclasificados

El proceso de desclasificación permite que materiales residuales con contenido radiactivo generados en prácticas controladas puedan gestionarse como residuos convencionales, sin necesidad de posterior control radiológico.

Como consecuencia del proceso de trasposición de la Directiva 2013/59/Euratom, se publicó la Orden ETU/1185/2017 que regula la desclasificación de los materiales residuales generados en instalaciones nucleares en explotación y en desmantelamiento.

El proceso de desclasificación regulado en la Orden ETU/1185/2017 permite a los titulares de las instalaciones nucleares desclasificar los residuos sin necesidad de una autorización expresa del MITERD, conforme con los requisitos técnicos y niveles de desclasificación general establecidos. Los titulares deben previamente realizar un plan de pruebas para la caracterización radiológica de los residuos y solicitar al CSN la apreciación favorable de los resultados obtenidos. La desclasificación de materiales residuales con contenido radiactivo superior a los niveles de desclasificación general incluidos en la Orden ETU/1185/2017 requiere la autorización expresa del MITERD, previo informe favorable del CSN.

En las instalaciones nucleares en desmantelamiento los procesos de desclasificación de residuos se recogen en el documento oficial Plan de Control de Materiales Desclasificables (PCMD), que debe ser aprobado por el MITERD como parte de la autorización de desmantelamiento de la instalación.

A continuación, se listan los hitos más relevantes de 2025 en relación con la desclasificación de residuos en las instalaciones nucleares en explotación:

- Ciemat
  - En noviembre de 2025, la Dirección Técnica de Protección Radiológica aceptó los resultados del plan de pruebas para la desclasificación de paramentos, superficies y grandes piezas de la instalación IN-04 del Ciemat.

- CENTRAL NUCLEAR ALMARAZ
  - En noviembre de 2025 el Pleno del CSN apreció favorablemente los resultados del plan de pruebas previo a la desclasificación incondicional de chatarras de la central nuclear Almaraz.

6.5. Productos de consumo fuera de uso

Además de los materiales radiactivos generados en las instalaciones nucleares y radiactivas, hay una gran cantidad de aplicaciones en el ámbito médico, industrial, académico, etc. que también generan residuos radiactivos, generalmente de aparatos o fuentes que han cesado en su uso y que deben ser adecuadamente gestionados mediante solicitud de transferencia a Enresa, a través del Miteco, por parte de los titulares autorizados para la posesión y uso de los materiales radiactivos (salvo que se trate de materiales exentos, según las disposiciones del RINR) o bien mediante la activación de los protocolos establecidos en caso de detección de este tipo de materiales en acerías y en puertos marítimos. Como resultado de estos procesos, en el CA El Cabril se recepcionan fuentes radiactivas, medidores de densidad y humedad, fuentes de control de proceso agotadas, fuentes de aparatos de laboratorio, de aparatos médicos o industriales, etc.

El caso más significativo es el de la retirada de pararrayos radiactivos. Desde la prohibición de su uso y fabricación en 1986 mediante el Real Decreto 1428/86, deben gestionarse como residuos radiactivos, siendo Enresa responsable de la gestión, según la Resolución de la Dirección General de la Energía de 7 de junio de 1993. Hasta la fecha, Enresa ha realizado numerosas campañas de retirada de pararrayos, que son enviados al Ciemat para el desmontaje de las fuentes radiactivas de americio-241 que, posteriormente, son enviadas al Reino Unido.

En 2025 se retiraron siete pararrayos, sin que se hayan enviado fuentes al Reino Unido en 2025. A 31 de diciembre de 2025 el total acumulado de pararrayos retirados es de 22 967 unidades y de 59 796 el de fuentes enviadas a Reino Unido.

Tabla 6.5.1. Productos de consumo fuera de uso

PARARRAYOS ACUMULADOS A 31/12/2024	PARARRAYOS ACUMULADOS A 31/12/2025	PARARRAYOS RETIRADOS EN 2025	CABEZALES DESMONTADOS ACUMULADOS A 31/12/2025	CABEZALES AM -241 ALMACENADOS CIEMAT 31/12/2025	NÚMERO FUENTES ENVIADAS A REINO UNIDO A 31/12/2024	NÚMERO FUENTES ENVIADAS A REINO UNIDO A 31/12/2025
22 960	22 967	7	19 224	0	59 796	59 796

7. Emergencias nucleares y radiológicas

La planificación, preparación y respuesta a las emergencias nucleares y radiológicas se articulan en un nivel de respuesta interior y un nivel de respuesta exterior.

El Sistema Nacional de Protección Civil en el ámbito de las emergencias nucleares y radiológicas está integrado por las organizaciones públicas con las responsabilidades descritas en la siguiente normativa respecto al nivel de respuesta exterior:

- Real Decreto 387/1996, de 1 de marzo, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y por ferrocarril.
- Real Decreto 1546/2004, de 25 de junio, por el que se aprueba el Plan Básico de Emergencia Nuclear.
- Real Decreto 1564/2010, de 19 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo radiológico.
- Acuerdo del Consejo de Ministros de 21 de marzo de 2023 por el que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes en el ámbito de la protección civil.

Las responsabilidades específicamente asignadas al CSN en la normativa anterior son:

- Asesorar a la dirección de la emergencia sobre las medidas a implantar para la protección de la población, los bienes y el medio ambiente.
- Coordinar todos los aspectos y organizaciones relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica, así como las medidas de apoyo y respuesta a situaciones de emergencia.
- Informar, previamente a su aprobación, acerca de posibles nuevas versiones o revisiones de:
  - Planes exteriores de emergencia nuclear.
  - Directriz básica frente al riesgo radiológico.
  - Planes especiales de comunidades autónomas frente al riesgo radiológico.
  - Plan Estatal frente al riesgo radiológico.
  - Planes de actuación de los grupos radiológicos de los planes exteriores de emergencia nuclear.

Los requisitos exigidos a las instalaciones reguladas, nivel de respuesta interior, se recogen en el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes y que endosa al CSN las siguientes funciones:

- Evaluación de los planes de emergencia interior, considerados como documento oficial de explotación, y emisión de informe preceptivo.
- Supervisión y control inspector de la operatividad de los planes de emergencia interior.
- Evaluación de solicitudes de los titulares con impacto en la respuesta ante emergencias.

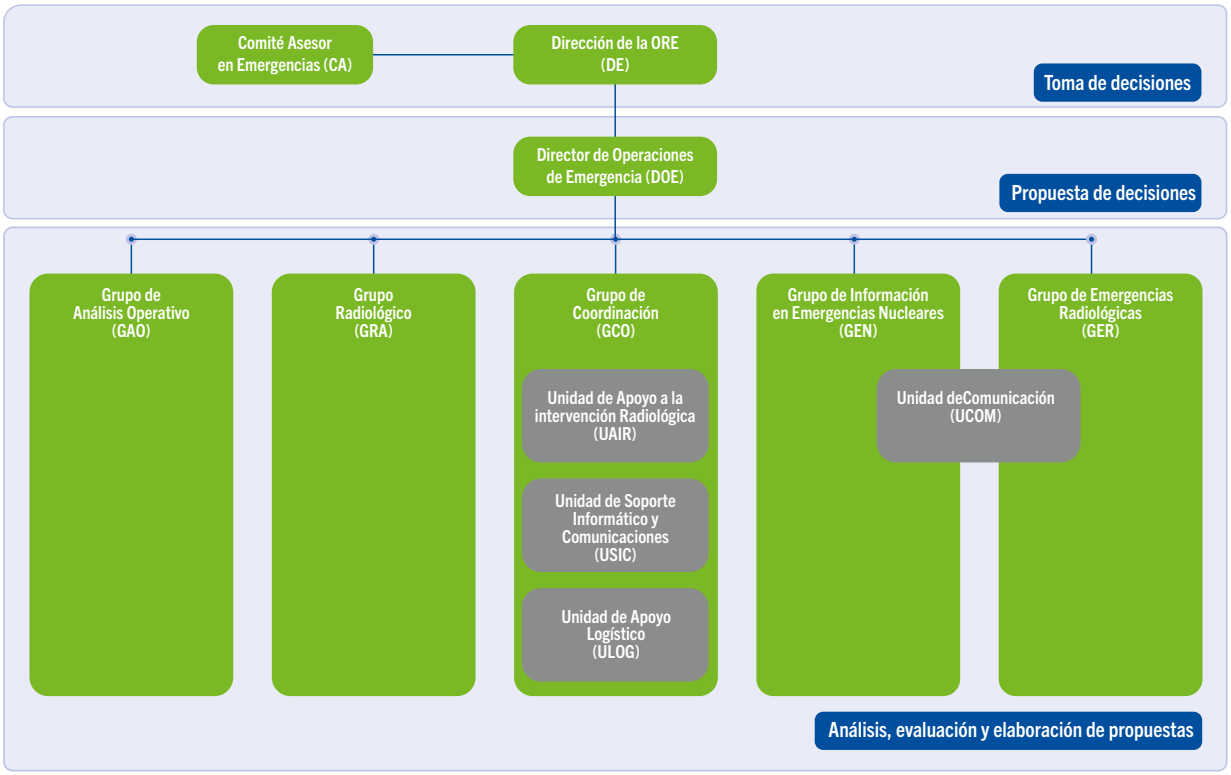
7.1. Capacidades y actuaciones del Consejo de Seguridad Nuclear ante emergencias

El Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear aprobó el 17 de julio de 2025 un nuevo Plan de Actuación ante Emergencias (PAE), que constituye una revisión integral del modelo vigente desde 2005, incluyendo la Organización de Respuesta a Emergencias (ORE). Esta actualización responde a la evolución del marco normativo en materia de protección civil, a la incorporación de estándares internacionales más exigentes, a los cambios organizativos internos del organismo y a la experiencia acumulada a lo largo de dos décadas de funcionamiento.

El nuevo PAE mantiene como base el modelo anterior, pero introduce mejoras sustanciales orientadas a reforzar la eficacia, especialización y capacidad de respuesta.

Entre las principales novedades destaca el establecimiento de una organización de respuesta diferenciada para emergencias nucleares (derivadas de los planes de emergencia nuclear) y para emergencias radiológicas (asociadas principalmente a la Directriz Básica de Riesgo Radiológico y a la de transporte de mercancías peligrosas). Esta diferenciación se materializa en la creación de dos nuevos grupos operativos, el Grupo de información en Emergencias Nucleares (GEN) y el Grupo de Emergencias Radiológicas (GER), que asumen las funciones del anterior Grupo de Información y Comunicación (GIC). Esta reorganización se complementa con el refuerzo de la Unidad de Comunicación (UCOM), adaptada a la creciente demanda de información pública en situaciones de emergencia.

Figura 7.1.1. Organigrama de la ORE del CSN



Asimismo, la nueva ORE incorpora de manera sistemática los niveles de referencia y criterios operacionales establecidos en la normativa vigente y en los estándares internacionales, incluyendo de forma expresa el control dosimétrico del personal interviniente.

También se potencia a la Unidad de Apoyo a la Intervención Radiológica para responder a las funciones en campo asignadas al CSN en los planes exteriores de emergencia nuclear y radiológica.

Igualmente se dota de estructura organizativa y se clarifican las funciones de la Unidad de Soporte Informático y Comunicaciones (USIC) y a la Unidad de Apoyo Logístico (ULOG).

La estructura orgánica de la ORE es variable en función de la gravedad, la complejidad, el tipo de emergencia (nuclear o radiológica) y de su duración en el tiempo. En la figura 7.1.1 se presenta su estructura general para emergencias nucleares y radiológicas.

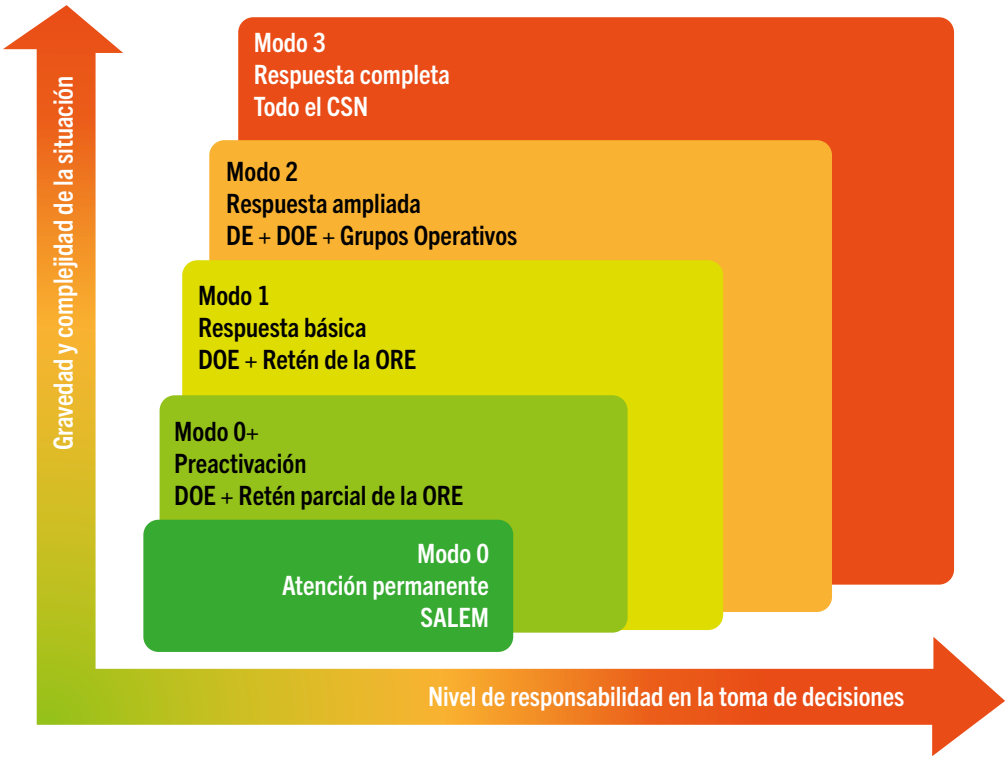
La ORE del CSN garantiza la atención a la Sala de Emergencias (Salem) 24 horas al día los 365 días del año, con un retén de 15 técnicos que, una vez activados, se personarían en menos de una hora. Además, con este nuevo PAE, se fortalece la composición del retén de la ORE, tanto en su estructura directiva como en algunos de los grupos operativos.

El nuevo plan introduce también ajustes en los modos de actuación. Se incorpora el modo 0+, destinado a situaciones de preemergencia que requieren vigilancia reforzada sin activación completa, y se redefine el modo 3 para escenarios de emergencia prolongada, permitiendo la organización de turnos que garanticen la continuidad operativa, tal como se muestra en la figura 7.1.2.

En comparación con el modelo anterior, el nuevo PAE representa un avance significativo en términos de especialización funcional, alineación con los estándares internacionales, mejora de la coordinación operativa y refuerzo de los mecanismos de apoyo y comunicación. Su elaboración ha sido fruto de un proceso colaborativo interno, coordinado por la Subdirección de Emergencias y Seguridad Física, en el que han participado las distintas unidades del CSN.

Asimismo, se ha establecido un plazo de seis meses para la adaptación de los procedimientos y la formación del personal, con el objetivo de garantizar la correcta implantación del nuevo sistema.

Figura 7.1.2. Modos de respuesta de la ORE para emergencias nucleares y radiológicas



7.1.1. Sala de emergencias

La Salem es el centro de coordinación operativa de la respuesta a emergencias del CSN, cuya representación esquemática se muestra en la figura 7.1.1.1. Dispone de sistemas de telecomunicación, vigilancia, cálculo y estimación, que constituyen un conjunto de herramientas especializadas de las que se sirven los expertos de la ORE para el desarrollo de sus funciones.

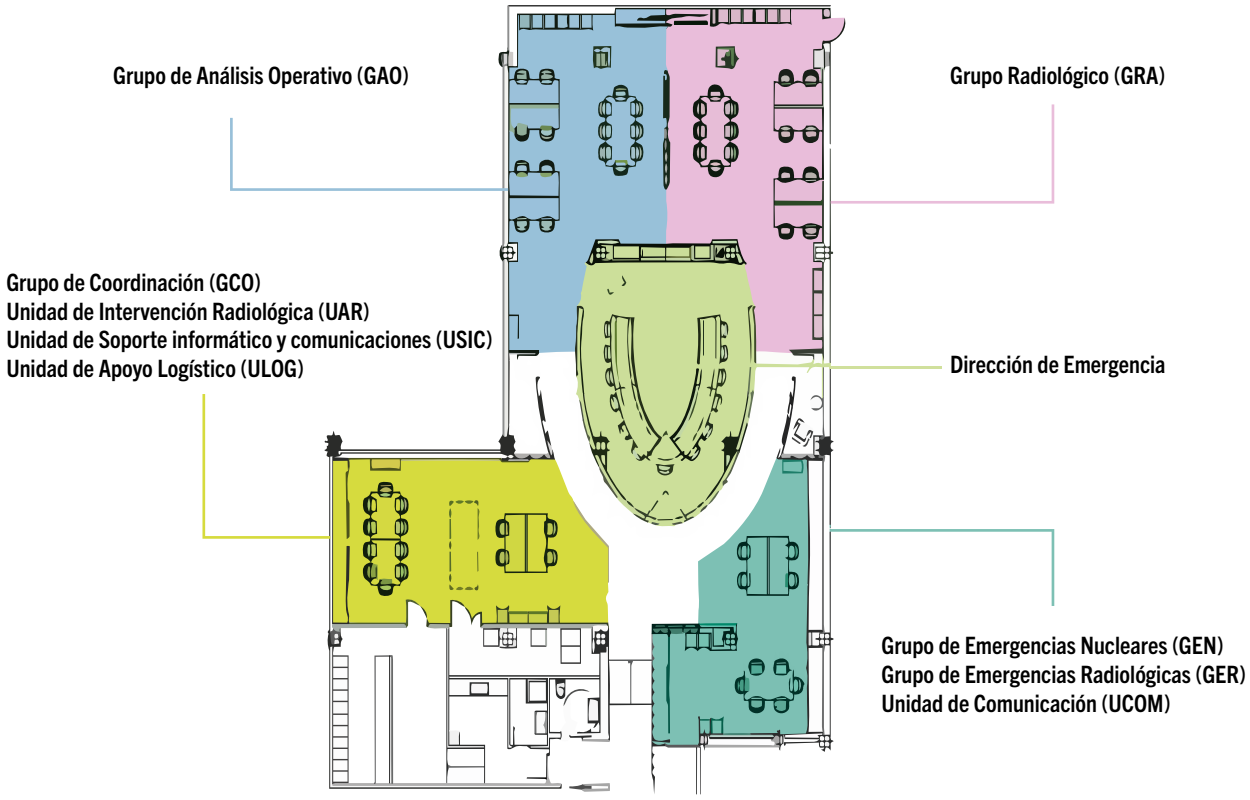
El CSN dispone del Sistema de Comunicaciones en Emergencias (SICOEM), que garantiza las comunicaciones entre la Salem con los organismos encargados de la gestión de las emergencias. Para ello cuenta con una red privada de voz y datos, llamada Red N, redundada a través de dos operadores independientes de telefonía o subredes N1 y N2. La red N1 está gestionada y operada por el CSN, mientras que la Red N2 está gestionada por el Foro de la Industria Nuclear y es operada por el CSN. Las comunicaciones a través de la Red N se monitorizan en continuo por el sistema Base de Datos Centralizada con Conexión a las Centrales Nucleares (B3CN). El esquema de comunicaciones de la Red N puede verse en la figura 7.1.1.2. En el año 2021, la Red N1 pasó a ser gestionada por la Secretaría General de Administración Digital (SGAD) dependiente del Ministerio de Hacienda y Función Pública; una de cuyas actuaciones más importantes es la implantación de un nuevo modelo de Gobernanza de las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Además, se dispone de líneas convencionales IP de voz y datos y de telefonía móvil 4G y un sistema de comunicaciones de voz vía satélite, destinado a garantizar la operatividad incluso en escenarios de colapso o inoperatividad del resto de canales por grandes catástrofes.

El CSN cuenta también con terminales del Sistema de Radiocomunicaciones Digitales de Emergencia del Estado (SIRDEE), permiten la comunicación con el personal desplegado *in situ* durante una emergencia. Además, para la gestión del control dosimétrico en emergencias, la Unidad de Apoyo a la Intervención Radiológica (UAIR) de la ORE cuenta con la aplicación móvil Dosi-app que incluye el uso de tabletas digitales y tarjetas NFC para la toma de datos y su posterior envío por diferentes vías a la Salem para su evaluación, este sistema asegura la recepción en la Salem de los datos de las dosis individuales que podrían recibirse durante toda la emergencia.

En el marco de las mejoras implementadas a raíz de las lecciones aprendidas del apagón eléctrico de abril de 2025, la Sala de Emergencias del CSN ha dotado a los grupos operativos de nuevas líneas de telefonía satelital, con el objetivo de reforzar

Figura 7.1.1.1. Representación esquemática de la Sala de Emergencias (Salem)



DIRECCIÓN DE LA EMERGENCIA

- Aprobación y recomendaciones e información elaboradas por la ORE.
- Transmisión de las recomendaciones a las autoridades responsables del plan de emergencia aplicable

EMERGENCIAS NUCLEARES

Grupo de Análisis Operativo (GAO)

- Recabar datos técnicos
  - Sistemas
  - Valoración in situ
- Evaluar la situación
- Pronosticar la evolución

Grupo Radiológico (GRA)

- Estimar el término fuente
- Caracterización radiológica
- Estimar las consecuencias
- Proponer medidas de protección

Grupo de Información en Emergencias Nucleares (GEN)

- Información interna
- Información internacional
- Información pública/Unidad de Comunicación (UCOM)

Grupo de Coordinación (GCO)

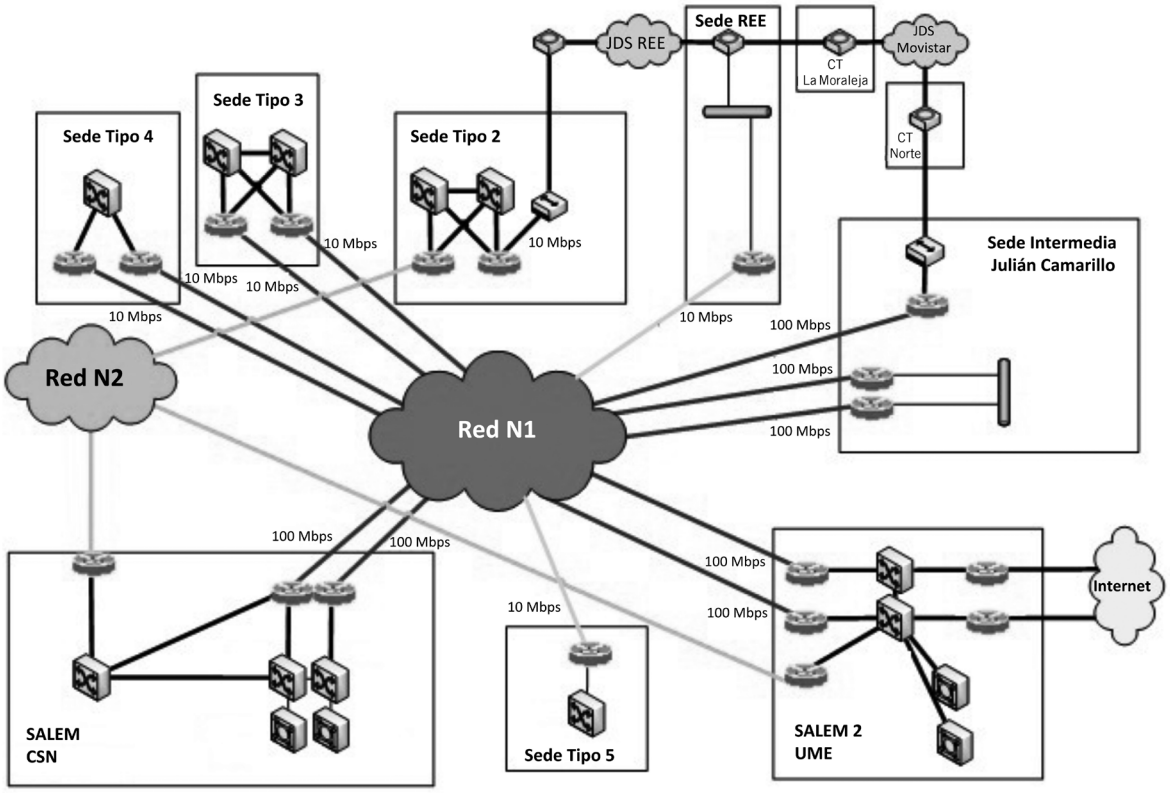
- Alerta permanente
- Activación ORE
- Coordinación de actuaciones
- Intervención en emergencias (UAIR)
- Apoyo informático / Comunicaciones (USIC)
- Apoyo logístico (ULOG)

Grupo de Emergencias Radiológicas (GER)

- Evaluar la situación / Pronosticar la evolución
- Estimar las consecuencias / Proponer medidas de protección
- Información internacional
- Información pública / Unidad de Comunicación (UCOM)

EMERGENCIAS RADIOLÓGICAS

Figura 7.1.1.2. Comunicaciones de la Salem



la continuidad de las comunicaciones en situaciones críticas. Asimismo, se han realizado ejercicios de comunicación con los CECOPs utilizando la red SIRDEE como medio alternativo para garantizar la operatividad en escenarios de contingencia.

El CSN dispone de dos sistemas de videoconferencias que permiten establecer una comunicación de voz y de imagen con otros centros de coordinación de emergencia de los planes de emergencia nuclear y radiológicas. Cabe destacar que, además, el CSN posee uno de los terminales de videoconferencia de la Malla B, que es el sistema soporte de comunicaciones estratégicas seguras del Sistema Nacional de Gestión de Crisis de la Presidencia del Gobierno, dependiente del Departamento de Seguridad Nacional. Adicionalmente, el CSN tiene un PC que está conectado a la Malla B de Presidencia de Gobierno, mediante el cual se puede transmitir información a través de la mensajería de correo electrónico.

El CSN dispone además de una sala de emergencias de contingencia, Salem 2, ubicada en el Cuartel General de la Unidad Militar de Emergencias (UME), en la Base Aérea de Torrejón de Ardoz. Este centro actúa como respaldo de la Sala de Emergencias principal y cuenta con una réplica de los sistemas utilizados por la ORE.

Anualmente, el CSN realiza el seguimiento de uno de los simulacros de una central nuclear desde Salem 2, con el fin de comprobar el correcto funcionamiento de sus sistemas y operatividad de la sala.

La Salem, como sala de operaciones de la ORE, permanece en alerta permanente las 24 horas del día durante todo el año, es gestionada directamente por el Grupo de Coordinación (GCO). En caso de que la Salem fuera declarada inoperativa durante una emergencia nuclear o radiológica, las actuaciones de la ORE se trasladarían a Salem 2 para asegurar la continuidad de la respuesta.

7.1.2. Ejercicios y simulacros nacionales e internacionales

7.1.2.1. Ejercicios y simulacros internacionales

El OIEA ha desarrollado el sistema EMERCON de comunicaciones oficiales en emergencias, que opera a través de la web USIE *Unified System for Information Exchange in Incidents and Emergencies,* en la que se publican los comunicados sobre sucesos y su clasificación INES. El sistema se prueba mediante ejercicios ConvEx anuales de diferente alcance que organiza el Centro de Incidentes y Emergencias del OIEA.

Paralelamente, la Comisión Europea dispone del sistema ECURIE *European Community Urgent Radiological Information Exchange* para el intercambio temprano de información sobre emergencias radiológicas en los países de la Unión Europea.

Ambos sistemas se prueban con regularidad mediante ejercicios de diferente alcance.

En 2025, la Salem del CSN participó en dos ejercicios organizados por el OIEA.

El 5 de febrero en ejercicio ConvEx-1a intervino como Punto de Alerta Nacional en una prueba de comunicaciones.

Posteriormente, el 9 de septiembre tomó parte en el ejercicio ConvEx-1b, destinado a comprobar la disponibilidad continua de los puntos nacionales de alerta (NWP) y la capacidad de las autoridades competentes nacionales para responder con agilidad a las notificaciones recibidas. En este contexto, la Salem, como Punto Nacional de Alerta y autoridad competente para emergencias nacionales, respondió al mensaje remitido por el Centro de Incidentes y Emergencias (IEC) del OIEA.

Durante este mismo año, la Comisión Europea realizó el 11 de noviembre una prueba de comunicación con la Salem para comprobar su disponibilidad como punto de contacto nacional del sistema ECURIE.

Además, los días 24 y 25 de junio de 2025, el CSN participó en el ejercicio ECUREX 2025, de 36 horas de duración, en el que se simuló un accidente en la central nuclear de Cernavodă (Rumanía). Desde la Salem se llevó a cabo un seguimiento continuo de la evolución del suceso simulado, se emitieron las recomendaciones oportunas según el desarrollo del accidente y se participó en las dos videoconferencias organizadas por la Comisión Europea.

7.1.2.2. Ejercicios y simulacros nacionales

La programación anual de ejercicios del Grupo Radiológico en los cinco planes exteriores de emergencia nuclear (PENBU, PENCA, PENGUA, PENTA y PENVA) incluye al menos un ejercicio de control dosimétrico en los controles de acceso, un ejercicio de activación y funcionamiento de una estación de clasificación y descontaminación y un ejercicio de ruta de Centros de Coordinación Operativa Municipal.

En 2025 se celebraron siete ejercicios de control de accesos, contando con la presencia del Grupo de Seguridad Ciudadana y Orden Público (Guardia Civil o Mossos d'Esquadra) y el apoyo logístico de la Unidad Militar de Emergencias al Grupo Radiológico en el entorno de la central nuclear de Almaraz. También se organizaron tres ejercicios de estaciones de clasificación y descontaminación y siete ejercicios de ruta de Centros de Coordinación Operativa Municipal.

En el ámbito de las emergencias radiológicas se organizó un ejercicio de mesa sobre un accidente en un transporte por carretera de material radiactivo en la comunidad autónoma del País Vasco.

La tabla 7.1.2.2.1 muestra un resumen de los ejercicios y simulacros nacionales celebrados en 2025; mientras que la tabla 7.3.1 muestra el calendario de los simulacros de emergencia interior de las instalaciones nucleares del mismo año, en la que se activó a la ORE del CSN.

7.1.3. Seguimiento de incidencias

El 28 de abril de 2025 se activó el Plan de Emergencia Interior (PEI) en las cinco centrales nucleares españolas declarándose prealerta de emergencia debido a la pérdida del suministro eléctrico exterior. Como consecuencia, la Organización de Respuesta ante Emergencias (ORE) del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) pasó a modo 1, conforme a lo establecido en los procedimientos vigentes. Esta situación motivó asimismo la activación de los Planes de Emergencia Exterior (PEN) correspondientes a las provincias de Tarragona, Valencia, Guadalajara y Cáceres.

Paralelamente, las instalaciones de El Cabril, Santa María de Garoña, José Cabrera, Juzbado y el Ciemat comunicaron su estado operativo a la Sala de Emergencias (Salem). Los sistemas de seguridad funcionaron correctamente según los procedimientos establecidos, sin que se registraran impactos en el personal, la población o el medio ambiente.

La situación se dio por controlada el 29 de abril, tras la desactivación del último PEN que permanecía activado y el retorno de la ORE del CSN a su modo 0.

Tabla 7.1.2.2.1. Ejecución de ejercicios y simulacros en 2025

EJERCICIOS DE LOS GRUPOS RADIOLÓGICOS DE LOS PLANES EXTERIORES DE EMERGENCIA NUCLEAR		
PLAN	**TIPO DE EJERCICIO**	**CELEBRACIÓN**
PENBU	Control de accesos y ruta de Centros de Coordinación Operativa Municipal	octubre de 2025
PENCA	Estación de clasificación y descontaminación (Navalmoral de la Mata)	mayo de 2025
	Control de accesos y ruta de Centros de Coordinación Operativa Municipal	noviembre de 2025
PENGUA	Estación de clasificación y descontaminación (Sacedón)	mayo de 2025
	Control de accesos y ruta de Centros de Coordinación Operativa Municipal	noviembre de 2025
PENTA	Control de accesos y ruta de Centros de Coordinación Operativa Municipal (zona Vandellós)	octubre de 2025
	Control de accesos y ruta de Centros de Coordinación Operativa Municipal (zona Ascó)	noviembre de 2025
	Estación de clasificación y descontaminación (Requena)	marzo de 2025
PENVA	Control de accesos y ruta de Centros de Coordinación Operativa Municipal	junio de 2025
	Control de accesos y ruta de Centros de Coordinación Operativa Municipal	septiembre de 2025

EJERCICIOS DE EMERGENCIAS RADIOLÓGICAS	
TIPO DE EJERCICIO	**CELEBRACIÓN**
Gestión de un accidente de transporte por carretera de material radiactivo	diciembre de 2025

Durante 2025 se recibieron en la Salem las notificaciones sobre sucesos en instalaciones nucleares descritos en el apartado 3 del capítulo 1 del presente informe. Asimismo, se comunicaron incidentes radiológicos en instalaciones radiactivas (II. RR.), entre ellos fallos en la retracción de fuentes de equipos de braquiterapia, una irradiación accidental de familiares y compañeros de trabajo de un paciente tratado con yodo-131 que abandonó el hospital antes de recibir el alta, un incidente relacionado con la producción de un radiofármaco y otras incidencias relacionadas con incendios o inundaciones en instalaciones con fuentes radiactivas. En ninguno de estos casos se produjeron consecuencias radiológicas.

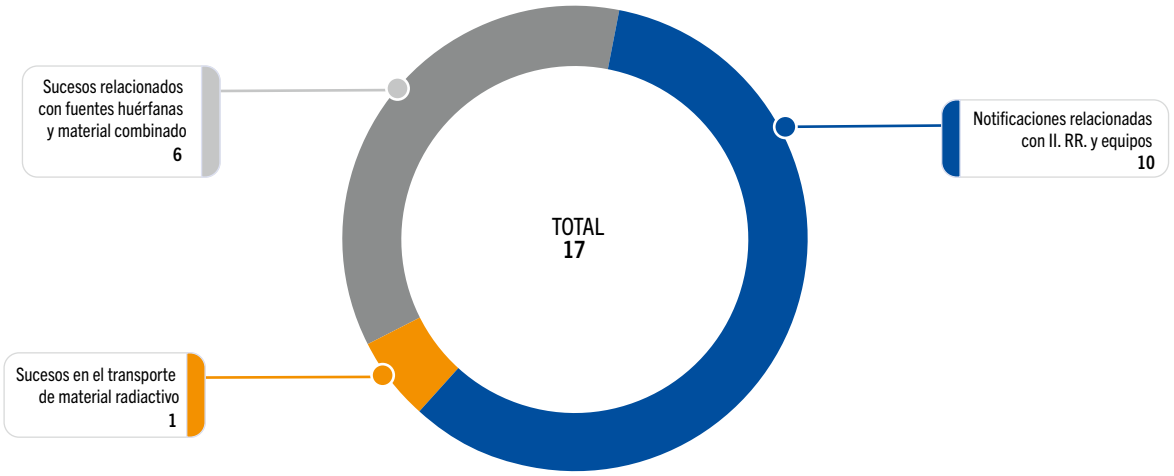
Algunas de las incidencias comunicadas a la Salem no fueron consideradas sucesos notificables, al no encuadrarse en los supuestos establecidos en las instrucciones del Consejo IS-18, IS-42 e IS-34.

Excluyendo las instalaciones nucleares, se recibieron en la Salem un total de 11 sucesos notificables: 10 relacionados con II. RR. y uno vinculado al transporte de material radiactivo. Tras su análisis por la Dirección Técnica de Protección Radiológica, nueve de los sucesos en II. RR. fueron clasificados como INES 0 y uno como INES 1. El suceso en el transporte fue clasificado como nivel 0 en la escala INES.

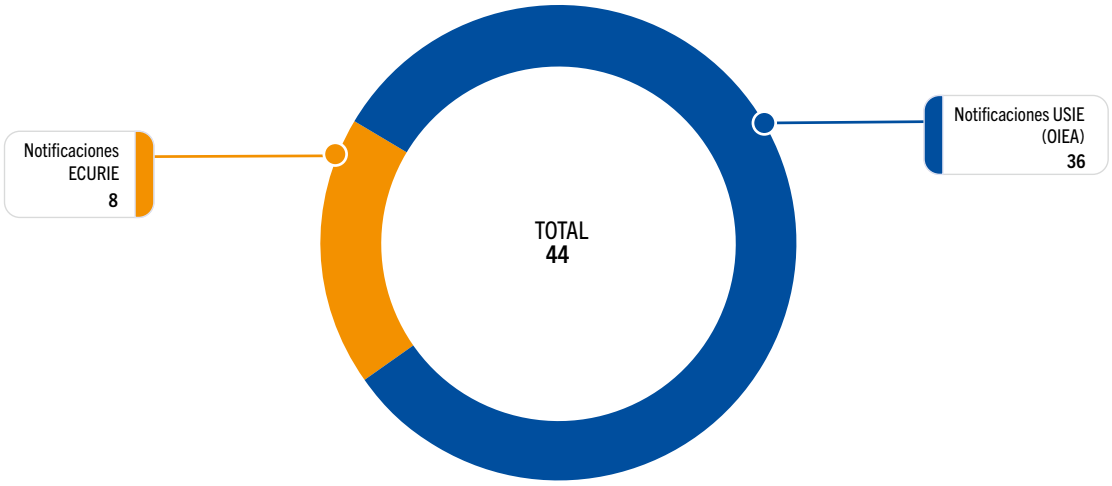
Además, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 451/2020, de 10 de marzo, sobre el control y la recuperación de fuentes radiactivas huérfanas, se recibió una notificación relativa a la aparición de una de estas fuentes. Asimismo, durante 2025 se comunicaron a la Salem cinco detecciones de niveles anómalos de radiación en contenedores en puertos marítimos de interés nacional donde se aplica el protocolo MEGAPORT: dos en el puerto de Barcelona y tres en el de Valencia. Las cinco detecciones fueron causadas por materiales contaminados con radionucleidos naturales.

En 2025, se recibieron 36 notificaciones a través del sistema USIE, de las cuales nueve estuvieron relacionadas con conflictos bélicos, cuatro por ataques de Estados Unidos a Irán, y cinco vinculadas a la guerra entre Rusia y Ucrania, además de la notificación de un incendio en la zona de exclusión de Chernóbil. Desde marzo de 2022, la central nuclear de Zaporiyia en el sureste de Ucrania permanece bajo control ruso, aunque continúa operada por personal ucraniano bajo supervisión de Rosatom, una situación que continúa generando preocupación internacional por su impacto en la seguridad nuclear. En 2025 se registró un ataque con drones en Chernóbil que afectó parcialmente al sarcófago de contención, y el OIEA informa prácticamente a diario de actividad de vehículos no tripulados y explosiones en las inmediaciones de instalaciones nucleares ucranianas. Durante 2025, el director

Gráfica 7.1.3.1. Notificaciones recibidas en la SALEM de incidentes radiológicos en el año 2025



Gráfica 7.1.3.2. Notificaciones recibidas en el CSN remitidas por organismos internacionales



general del OIEA emitió 62 declaraciones sobre la situación en Ucrania.

Las 17 notificaciones restantes incluyeron comunicaciones sobre robos, desapariciones, recuperación de fuentes radiactivas o equipos; hallazgo de fuentes huérfanas; incidentes en centrales nucleares; detección en puertos de mercancías contaminadas; superación de los límites de dosis anuales y casos de sobreexposición de trabajadores; así como eventos significativos, entre ellos un terremoto en Japón que afectó a una instalación del ciclo, la dispersión de material radiactivo al ambiente en Irán y contaminación por Cs-137 en una industria de Indonesia.

Con motivo del apagón eléctrico del 28 de abril, desde la SALEM se notificó al OIEA, a través de USIE, la declaración de prealerta en las unidades Ascó I, Ascó II, Vandellós II, Almaraz I, Almaraz II, Trillo y Cofrentes. Esta información fue igualmente distribuida a la Comisión Europea, así como a las autoridades competentes de Francia, Marruecos y Portugal. Las actualizaciones se facilitaron con la debida prontitud a medida que evolucionaba el estado operativo de las centrales nucleares.

Por otro lado, en 2025 se recibieron ocho notificaciones ECURIE: una alerta procedente de España durante el apagón ocurrido el 28 de abril; dos notificadas por Francia, relacionadas con los incendios registrados en la central nuclear de Chooz y en el centro de Fontenay-aux-Roses; y cinco enviadas por los Países Bajos debido a la detección de material radiactivo huérfano en el puerto de Róterdam.

Las notificaciones recibidas en 2025 se representan en la gráfica 7.1.3.2.

Asimismo, durante el año se recibieron comunicaciones sobre la clasificación INES de sucesos ocurridos en años previos. El OIEA continuó publicando en USIE informes sobre las operaciones de recuperación en la central nuclear Fukushima Daiichi y sobre la vigilancia de agua de mar en la zona.

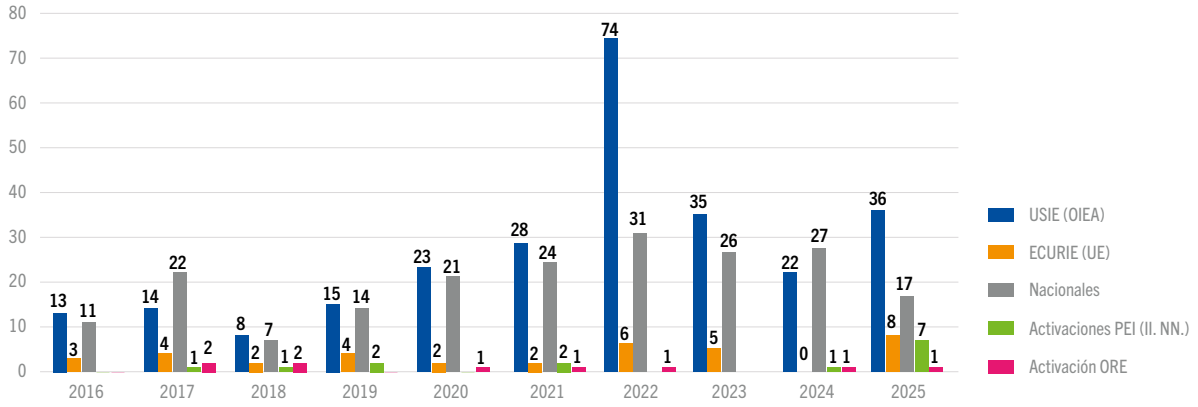
La gráfica 7.1.3.3 a continuación muestra los datos históricos de las notificaciones internacionales y nacionales (en este caso las de tipo radiológico, excluyendo las de las CC. NN.), junto con las activaciones de los PEI y la activación de la ORE.

Hay que destacar que gran número de notificaciones USIE recibidas desde 2022 han estado relacionadas con el conflicto bélico en Ucrania.

Es importante señalar que, en los últimos años, se han registrado seis notificaciones USIE de sucesos ocurridos en España: una en 2017, relacionada con una alerta de emergencia en la central nuclear Ascó I, tres en 2021, una en 2024 y otra en 2025.

Asimismo, la mayor parte de las notificaciones nacionales se refieren a pequeños incidentes o accidentes que generalmente no han implicado la activación de la ORE del CSN.

Gráfica 7.1.3.3. Histórico de notificaciones realizadas a nivel nacional e internacional desde 2016 hasta el 2025



7.2. Participación del Consejo de Seguridad Nuclear en el Sistema Nacional de Protección Civil

El CSN lleva a cabo las siguientes actividades de acuerdo con el documento aprobado por el Pleno "Participación del CSN en el Sistema Nacional de Protección Civil":

- Colaboración con la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCE) del Ministerio del Interior.
- Colaboración con la Unidad Militar de Emergencias (UME).
- Colaboración con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado (FCSE).
- Coordinación de actuaciones en materia de emergencias radiológicas con las comunidades autónomas.
- Colaboración con las direcciones de los Planes Exteriores de Emergencia Nuclear.
- Colaboración con entidades públicas participantes en el Sistema Nacional de Protección Civil.

7.2.1. Actividades de colaboración con la Dirección General de Protección Civil y Emergencias

La colaboración del CSN con la DGPCE se inicia en el marco del acuerdo específico suscrito en octubre de 2007 en materia de planificación, preparación y respuesta ante emergencias nucleares o radiológicas, que a su vez desarrollaba un convenio marco de colaboración entre el CSN y el Ministerio del Interior en materia de gestión de emergencias y protección física.

En el contexto de esta colaboración y de la implantación de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico (DBRR), en 2025 el CSN mantuvo actua-

lizado el Catálogo Nacional de Instalaciones y Actividades con Riesgos Radiológicos (CNARR). La aplicación CNARR, disponible desde 2019 en la página web del CSN, permite consultar la información disponible. En 2025 se han atendido numerosas solicitudes de acceso al Catálogo.

También ha continuado durante el año 2025 el asesoramiento con las autoridades de protección civil de las comunidades autónomas de Castilla y León y Galicia para la elaboración de sus planes especiales frente al riesgo radiológico.

Durante el año 2025, el CSN ha participado en la elaboración de los borradores que conformarán el nuevo Plan de Emergencia Nuclear (PEN) y la Directriz Básica de Planificación ante el Riesgo Radiológico (DBRR).

7.2.2. Actividades de colaboración con la UME y las FCSE

En el marco de las colaboraciones entre el CSN y la UME, en el año 2025 destacaron las siguientes actividades:

- Participación de la UME en un ejercicio de control de accesos del PENCA apoyando al CSN en todos los aspectos logísticos y de comunicaciones.
- Mantenimiento de la Salem-2 en las instalaciones de la UME y activación en el simulacro de la central nuclear Trillo.
- Participación del CSN como ponente en el curso de gestión de grandes catástrofes organizado por la UME.
- Revisión por parte del CSN del equipamiento radiométrico cedido a la UME para su rápido despliegue en caso necesario.

La colaboración con las FCSE y el Ministerio de Defensa se plasmó en el año 2025 en las siguientes actividades:

- Participación del CSN como ponente en el XXII curso de especialistas NRBQ nivel 3 de la Guardia Civil.
- Participación del CSN como ponente en el XV curso de riesgos NBQ para personal de las FAS y FCSE.
- Participación como ponente en el XXX Curso de especialistas TEDAX-NRBQ de la Guardia Civil.

7.2.3. Actividades de colaboración con las comunidades autónomas

La participación del CSN en el sistema nacional de protección civil en 2025 comporta la colaboración con las comunidades autónomas, que se resume en la tabla siguiente:

Tabla 7.2.3.1. Colaboración con las comunidades autónomas en 2025

COMUNIDAD AUTÓNOMA	TIPO DE COLABORACIÓN	DESCRIPCIÓN
Cataluña	Vigilancia radiológica ambiental y en emergencia Colaboración en emergencias radiológicas	Firma de la adenda de modificación y prórroga del Convenio con la Generalitat de Catalunya, sobre la cesión de datos de la Red Automática de Vigilancia Radiológica Ambiental. Se han recibido los datos en la Salem de la red de estaciones automáticas de vigilancia radiológica de Cataluña conforme al correspondiente convenio de colaboración CSN- Generalidad de Cataluña, en el cual se ha modificado la localización de las estaciones de vigilancia en continuo. Firma del Convenio con la Generalitat de Cataluña, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.
Comunidad Valenciana	Vigilancia radiológica ambiental y en emergencia Colaboración en emergencias radiológicas	Se han recibido los datos en la Salem de la red de estaciones automáticas de vigilancia radiológica de Valencia conforme al correspondiente convenio de colaboración CSN- Comunidad Valenciana. Firma del Acuerdo de prórroga del Convenio con la Generalitat Valenciana, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.

Tabla 7.2.3.1. Colaboración con las comunidades autónomas en 2025
(Continuación)

COMUNIDAD AUTÓNOMA	TIPO DE COLABORACIÓN	DESCRIPCIÓN
País Vasco	Vigilancia radiológica ambiental y en emergencia Colaboración en emergencias radiológicas	Se han recibido los datos en la Salem de la red de estaciones automáticas de vigilancia radiológica del País Vasco y se han enviado los de la estación de la REA del CSN en territorio vasco, conforme al correspondiente convenio de colaboración CSN- País Vasco- Universidad del País Vasco. Firma del Acuerdo de prórroga del Convenio con la comunidad autónoma del País Vasco, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.
Extremadura	Vigilancia radiológica ambiental y en emergencia Colaboración en emergencias radiológicas	Se han recibido los datos en la Salem de la red de estaciones automáticas de vigilancia radiológica de Extremadura y se han enviado los de las estaciones de la REA del CSN en territorio extremeño, conforme al correspondiente convenio de colaboración CSN- Junta de Extremadura- Universidad de Extremadura. Firma del acuerdo de prórroga del Convenio con la Junta de Extremadura, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.
Andalucía	Colaboración en emergencias radiológicas	Firma de la prórroga del Convenio entre la Consejería de la presidencia, interior, diálogo social y simplificación administrativa de la Junta de Andalucía y el CSN sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.
Islas Baleares	Colaboración en emergencias radiológicas	Colaboración mediante convenio entre la Administración de la Comunidad Autónoma de Illes Balears y el Consejo de Seguridad Nuclear sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.
Castilla-La Mancha	Colaboración en emergencias radiológicas	Colaboración mediante el convenio de colaboración entre el Consejo de Seguridad Nuclear y la Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.
Castilla y León	Colaboración en emergencias radiológicas	Colaboración mediante el convenio entre la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León y el Consejo de Seguridad Nuclear, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica. Asesoramiento a las autoridades de protección civil de la Junta de Castilla León en la elaboración de su plan especial frente al riesgo radiológico.
Galicia	Colaboración en emergencias radiológicas	Asesoramiento a las autoridades de protección civil de la Xunta de Galicia en la elaboración de su plan especial frente al riesgo radiológico. Se ha firmado en 2025 prórroga del Convenio con la Xunta de Galicia, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.
La Rioja	Colaboración en emergencias radiológicas	Colaboración mediante el Convenio de colaboración entre el CSN y la comunidad autónoma de La Rioja sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.
Murcia	Colaboración en emergencias radiológicas	Firma de la Prórroga del Convenio con la comunidad autónoma de la Región de Murcia, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.

Tabla 7.2.3.1. Colaboración con las comunidades autónomas en 2025
(Continuación)

COMUNIDAD AUTÓNOMA	TIPO DE COLABORACIÓN	DESCRIPCIÓN
Navarra	Colaboración en emergencias radiológicas	Colaboración mediante el Convenio entre el Departamento de Presidencia, Igualdad, Función Pública e Interior del Gobierno de Navarra y el Consejo de Seguridad Nuclear sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.
Principado de Asturias	Colaboración en emergencias radiológicas	Se han iniciado los contactos para la firma de un nuevo Convenio entre el CSN y el Principado de Asturias sobre planificación, preparación y respuesta ante emergencias radiológicas.
Cantabria	Colaboración en emergencias radiológicas	Se han iniciado los contactos para la firma de un nuevo Convenio entre el CSN y el Cantabria sobre planificación, preparación y respuesta ante emergencias radiológicas.
Comunidad de Madrid	Colaboración e emergencias radiológicas	Colaboración mediante el Convenio con la Comunidad de Madrid, para la colaboración en materia de emergencias y otros incidentes radiológicos.

7.2.4. Planes exteriores de emergencia nuclear. Medios y actividades

El CSN colabora con las Direcciones de los planes exteriores de emergencia nuclear en la implantación, desarrollo y mejora del sistema de respuesta a emergencias. La colaboración incluye la organización y participación en ejercicios y simulacros, actividades formativas a otras organizaciones y el mantenimiento de los medios técnicos de respuesta. También se intercambia información sobre nuevas tendencias en este campo a nivel internacional y sobre lecciones aprendidas de sucesos y accidentes ocurridos.

En el ámbito de la formación del personal de intervención en el año 2025 se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Jornada formativa sobre emergencias en el marco del Plan Especial ante el Riesgo Radiológico de Cataluña (RADCAT).
- Jornada formativa sobre emergencias en el marco del Plan Especial ante el Riesgo Radiológico de Cantabria (RADIOCANT).
- Dirección y patrocinio de una edición del Curso de Emergencias Nucleares y dos ediciones del Curso de Emergencias Radiológicas en la Escuela Nacional de Protección Civil.
- Jornadas formativas para segunda respuesta al SUMMA 112.
- Participación en el XL Curso de técnicos especialistas en desactivación de artefactos explosivos y NRBQ, dirigido a personal de la Policía Nacional.
- Curso de intervencion en emergencias nucleares y radiologicas, dirigido a la UME.
- Participación en el XXII Curso de Especialistas NRBQ de la Guardia Civil.
- Siete jornadas formativas a los Grupos de Seguridad Ciudadana y Orden Público. Se celebró una jornada en la Comandancia de la Guardia Civil de Burgos, una jornada en la Comandancia de la Guardia Civil de Guadalajara, una jornada en la Subdelegación del Gobierno en Cáceres, dos jornadas en la Delegación del Gobierno de Valencia y dos jornadas en las comisarias de los Mossos d'Esquadra de Tortosa y Cambrils.

Por otro lado, el CSN gestiona instrumentación radiométrica, sistemas de comunicaciones y material auxiliar para la respuesta en campo a emergencias nucleares y radiológicas. Los medios se encuentran distribuidos en más de cien ubicaciones de los cinco planes exteriores de emergencia nuclear y en la sede del CSN, donde a través de la aplicación de gestión LINCEO, se llevan a cabo las siguientes actividades:

- Verificación semestral del adecuado funcionamiento de los equipos.
- Calibración del equipamiento por los laboratorios de protección radiológica de las centrales nucleares de acuerdo con el Convenio Marco CSN-Unesa (actual Foro Nuclear)-DGPCE sobre prestación de servicios, equipamiento y medios de apoyo.
- Cambio y lectura de más de 4000 dosímetros TLD del Centro Nacional de Dosimetría de acuerdo con el Convenio con el Instituto Nacional de Gestión Sanitaria (INGESA).

Durante el año 2025 se han mantenido los contratos y acuerdos de colaboración para la disposición de una UTPR de apoyo local a la gestión de emergencias, de unidades móviles de caracterización radiológica ambiental, de una unidad de dosimetría interna y un servicio de dosimetría biológica para la evaluación de personas expuestas.

También se ha continuado con las actividades operativas del sistema SIRDEE para la comunicación entre el personal de intervención de los Grupos Radiológicos, la Unidad de Apoyo a la Intervención Radiológica del CSN, el Centro de Coordinación Operativa, la Salem y el Puesto de Mando Avanzado que pueda establecerse en cada caso. Fruto de las lecciones aprendidas tras el apagón sufrido en abril, se ha ampliado la dotación SIRDEE del CSN.

7.2.5. Otras actividades de colaboración

A continuación, se destacan las actividades desarrolladas por el CSN en 2025, sobre la colaboración con entidades involucradas en la gestión y planes de emergencia:

- Departamento de Seguridad Nacional de Presidencia del Gobierno: intercambio de información en caso de incidentes y emergencias nacionales e internacionales y en el desarrollo de ejercicios de respuesta.
- Enresa: coordinación para la caracterización y retirada de residuos en emergencias nucleares e incidentes asociados a los Protocolos para la vigilancia radiológica de los materiales metálicos y en puertos de interés general.
- AEAT: intercambio de información y colaboración en caso de detección de material radiactivo en puertos de interés general del Estado.
- AEMET: Firma del Convenio con la Agencia Estatal de Meteorología, para la regulación de las actividades conjuntas en materia de meteorología, seguridad nuclear y protección radiológica.
- INGESA: colaboración en el control dosimétrico del personal de intervención en emergencias nucleares y radiológicas a través del Centro Nacional de Dosimetría (CND), que en 2025 se ha recogido en una nueva encomienda de gestión.
- Dirección General de la Marina Mercante: colaboración en el Plan Marítimo Nacional de respuesta ante la contaminación del medio marino.
- Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Gregorio Marañón (FIBHGM): colaboración en trabajos de dosimetría biológica que en 2025 se han recogido en una prórroga del convenio suscrito.
- Foro de la Industria Nuclear Española (Foro): gestión de la red N2 de acuerdo con el Convenio para la cesión de la administración y gestión de esta red del Sistema de Comunicaciones en Emergencias entre las centrales nucleares españolas y el CSN firmado en el año 2020.
- Universidad Politécnica de Valencia: impartición anual del Módulo de Emergencias del Curso Máster y Especialista en Protección Radiológica.

Cabe destacar que en diciembre de 2025 se firmó un nuevo convenio de colaboración con la Agencia Estatal de Meteorología para la regularización de las actividades conjuntas en materia de meteorología, seguridad nuclear y protección radiológica. Entre las actividades conjuntas se destaca el suministro de información meteorológica en caso de emergencia nuclear o radiológica.

7.3. Planes de emergencia interior de las instalaciones

Conforme a lo programado, el CSN activó su ORE en la Salem en todos los simulacros del PEI de centrales nucleares en operación y en los simulacros del PEI de la central nuclear en desmantelamiento José Cabrera, del centro de almacenamiento de residuos sólidos El Cabril, y de la instalación nuclear única del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas.

En 2025, las fechas de realización de los simulacros de los Planes de Emergencia Interior (PEI) de las instalaciones nucleares se han programado, en colaboración con los titulares, teniendo en cuenta las recargas en el caso de centrales nucleares en operación, y circunstancias específicas para el resto de instalaciones nucleares. En todos los casos el alcance mínimo ha sido definido por el CSN.

Los simulacros del PEI se realizaron entre marzo y noviembre y además de la activación de la ORE del CSN se ha realizado la activación parcial de los Centros de Coordinación Operativa (CECOP) de los planes exteriores de emergencia PENCA, PENGUA, PENTA y PENVA con los que se ha interactuado desde la Salem.

La tabla 7.3.1 incluye un listado de los simulacros realizados por las instalaciones nucleares españolas en 2025. Todos los

Tabla 7.3.1. Calendario y alcance mínimo de los simulacros de emergencia del PEI de las instalaciones nucleares en 2025

INSTALACIÓN NUCLEAR	FECHA DE REALIZACIÓN	BREVE DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO EJECUTADO
Fábrica Juzbado	20/03	Terremoto que provoca derrame de polvo de óxido de uranio en zona cerámica (nave de fabricación) que lleve a declarar categoría I del PEI. Se supondrán varios trabajadores heridos y contaminados.
El Cabril	03/04	Vuelco de camión de transporte al dirigirse hacia el edificio de RT, provocando el choque con el depósito de gas propano e incendio afectando a los residuos que transporta. El conductor resultará herido por quemaduras. El suceso implicará la declaración de categoría III del PEI.
CN Vandellós II	10/04	La emergencia comienza con un terremoto que provoca un incendio. Se alcanzará como mínimo desde los momentos iniciales la categoría III del PEI. Se atenderá al menos a un herido/contaminado.
CN Almaraz	08/05	Suceso operativo de pérdida de sumidero de calor con fallo posterior del sistema de inyección de seguridad en la unidad I, que producirá daño al combustible y entrada en Guías de Gestión de Accidentes Severos (GGAS).
CN Cofrentes	22/05	Basado en un suceso de seguridad física de rápida evolución que lleve a declarar al menos la categoría III del PEI; y un suceso operacional que supondrá impacto radiológico en la zona bajo control del explotador (ZBCE) y la necesidad de uso de equipos portátiles. Se supondrá que algunos trabajadores están perdidos durante el recuento de personal. Adicionalmente, se requerirá la evacuación de heridos a un centro médico exterior.
CN Santa María de Garona	05/06	Simulacro basado en sucesos de seguridad física que afectan a sistemas de seguridad y lleva a declarar categoría III del PEI.
CN Trillo	26/06	Acción hostil en el emplazamiento que requiere la intervención de la Unidad de Respuesta de la Guardia Civil auxiliada por el personal de seguridad física de la central, según lo establecido en el Protocolo de Coordinación incluido en el Plan de Protección Física. La secuencia de sucesos llevará, al menos, a la declaración de categoría IV del PEI.
CN Latencia Vandellós I	03/07	Incendio superior a 10 minutos en el puesto de vigilancia (zona contigua al DTG) coincidiendo con un incumplimiento de criterio de aceptación de la prueba de estanquidad. Este simulacro conllevará declarar categoría I del PEI.
ATI José Cabrera	09/10	Suceso relacionado con seguridad física con afectación al blindaje de algún contenedor de combustible almacenado en ATI y que obligue a declarar categoría III del PEI.
CN Ascó	23/10	Escenario basado en un suceso externo de vientos (condiciones meteorológicas adversas) que afecta a ambas unidades, origina problemas operativos y hace llegar a una de las unidades a categoría III. Adicionalmente se producirá un incendio y varios heridos que habrá que evacuar a centro médico próximo.
Ciemat	06/11	Suceso iniciador grupo 2 relacionado con otros sistemas de la instalación junto a suceso iniciador grupo 3 relacionado con incendio y suceso iniciador grupo 6 relacionado con protección radiológica. Se alcanzará categoría II del PEI.

simulacros del PEI de estas instalaciones fueron objeto de inspecciones presenciales por parte de técnicos del área PLEM de la SEP del CSN. La gestión del simulacro de la central nuclear Almaraz se llevó a cabo por la ORE del CSN desde las instalaciones de la Salem-2 de respaldo, desplegada a tal efecto en dependencias del Cuartel General de la Unidad Militar de Emergencias en la base militar de Torrejón de Ardoz.

En el año 2025, el 28 de abril, se produjo la activación real en Prealerta de los PEI de todas las centrales nucleares españolas por la pérdida generalizada de suministro eléctrico en el territorio peninsular que supuso la activación de los planes exteriores de emergencia nuclear PENCA, PENGUA, PENTA y PENVA en situación 0. La ORE del CSN se activó en Modo 1, dirigiendo las actuaciones el presidente del Organismo; la activación se mantuvo hasta las 03:20 horas del día 29 de abril de 2025 en que se volvió al Modo 0, una vez desclasificada la prealerta por la última instalación.

Entre las actividades más destacables llevadas a cabo por el CSN en 2025 en relación con la operatividad y revisión de los PEI cabe destacar:

- Trabajo del grupo mixto Sector-CSN en el seno de PRS para optimizar las solicitudes de cambio al PEI de CCNN en explotación que se presentan para aprobación en cumplimiento con la normativa aplicable. El grupo acordó el alcance de los cambios a los PEI que no alteran o pueden alterar o modificar aspectos de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del PEI y que, por tanto, no requieren autorización del Ministerio competente por considerarse menores y la metodología para el análisis, documentación y registro de la evaluación del cambio.

- Inicio de los trabajos del grupo mixto Sector-CSN en el seno de PRS para identificar las lecciones aprendidas y propuestas de mejora derivadas de la activación de los PEI de las centrales nucleares en operación por la pérdida generalizada de suministro eléctrico en el territorio peninsular el 28 de abril de 2025. Prevista la finalización en junio de 2026.

- Revisión y aprobación de los PEI de todas las centrales nucleares en explotación con la nueva redacción de los sucesos iniciadores de la guía CEN 33-13 revisión 2 acordada en el grupo mixto Sector-CSN del PRS en el año 2024.

7.4. Colaboración internacional en emergencias

En 2025 el CSN ha mantenido su colaboración continua con las autoridades internacionales competentes, de conformidad con el artículo 7 de la Convención de Pronta Notificación del OIEA (Grupo de Autoridades Competentes de la Convención de Pronta Notificación y Asistencia); y la decisión del Consejo de 14 de diciembre de 1987 sobre arreglos comunitarios para el intercambio de información en caso de emergencia radiológica (87/600/Euratom), que exige a los Estados miembros de la UE la notificación urgente de las medidas de protección adoptadas en caso de accidente nuclear o radiológico.

Adicionalmente, el CSN participa en el programa EURDEP enviando cada hora los datos de la vigilancia radiológica ambiental de la REA. Estos datos son transmitidos a su vez por la Comisión Europea al sistema IRMIS (Sistema Internacional de Información sobre Monitorización Radiológica) del OIEA, donde se presentan los datos de todas las redes de vigilancia radiológica de sus Estados miembros.

Las actividades más significativas del CSN en 2025 relacionadas con la colaboración internacional en emergencias se indican a continuación:

- Participación en los grupos de trabajo relacionados con la gestión de las emergencias nucleares y radiológicas de diferentes organizaciones internacionales (OIEA, OCDE-NEA, asociaciones internacionales de reguladores ENSREG, WENRA, HERCA). En concreto se ha tomado parte en la 50.ª reunión del WPNEM de la NEA.
- Participación en las dos reuniones anuales del Comité de normas de emergencias (EPReSC) del OIEA.
- Participación en otros seminarios informativos telemáticos del OIEA, sobre la gestión de las emergencias y su interrelación con los sistemas del OIEA (USIE, IRIX, IRMIS, EPRIMS y A&P).
- Participación en la reunión de Autoridades Competentes del Intercambio Urgente de Información Radiológica de la Comunidad Europea (ECURIE) – 22 de octubre de 2025
- El Instrumento de Cooperación en Seguridad Nuclear (INSC) de la Unión Europea contribuye a la mejora de los niveles de seguridad y salvaguardias nucleares en países no pertenecientes a la UE. En el año 2025 se ha colaborado en las siguientes actividades:
  i. Asistencia a Ghana, Egipto, Kenia, Marruecos, Nigeria y Sudáfrica para definir las tareas que tienen pendientes en relación con la preparación y respuesta a emergencias nucleares y radiológicas. Se ha asistido a dos reuniones, una en Marruecos y otra en Egipto.
  ii. Asistencia a Marruecos para la elaboración de un Plan de acción que permita cumplir con los estándares europeos y con las recomendaciones de las misiones IRRS y EPREV del OIEA.
  iii. Asistencia a Marruecos en España y observación de un simulacro de emergencia de las instalaciones del Ciemat.
  iv. Asistencia a Sudáfrica en España y observación de un simulacro de emergencia de la central nuclear en Ascó.

Asimismo, en 2025 se ha continuado la colaboración con la Autoridad de Seguridad Nuclear de la República Francesa (ASN) y con la Agencia Portuguesa de Medio Ambiente (APA) derivada de los Acuerdos Específicos de Colaboración suscritos sobre planificación, preparación y gestión de situaciones de emergencia nuclear o radiológica.

8. Protección física de los materiales e instalaciones nucleares, de las fuentes radiactivas y del transporte

8.1. Desarrollo y aplicación de normativa específica de protección física

Durante el año 2025 se han continuado desarrollando actuaciones relevantes en relación con la normativa específica del CSN aplicable a la seguridad física de las instalaciones y los materiales nucleares y las fuentes radiactivas.

En relación con la Instrucción IS-46, de 14 de mayo de 2024, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre seguridad física durante el transporte de materiales nucleares y fuentes radiactivas, publicada en el BOE con fecha de 10 de junio de 2024, durante 2025 ha tenido lugar el proceso de adaptación por parte de los titulares a los requisitos establecidos en la Instrucción. El plazo para el cumplimiento de los requisitos establecidos concluyó en junio de 2025.

Por otro lado, se ha avanzado de forma significativa en la propuesta de revisión del Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y de las fuentes radiactivas. En este contexto, se han celebrado diversas reuniones de trabajo conjuntas con el Ministerio de Interior y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, que han permitido consolidar y consensuar el contenido del texto, encontrándose el borrador resultante en una fase muy próxima a su versión definitiva.

Asimismo, se han continuado los trabajos de elaboración del proyecto de instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear sobre seguridad informática en instalaciones nucleares. En su redacción se han tenido en consideración las observaciones y el marco competencial de los organismos implicados, en particular del Ministerio del Interior, a fin de asegurar la coherencia y complementariedad entre la regulación del CSN y la normativa aplicable en el ámbito de la protección de infraestructuras críticas y la transposición de la Directiva NIS2.

8.2. Licenciamiento, supervisión y control de los sistemas de seguridad física

La seguridad física de las centrales nucleares en explotación está sometida a la supervisión y control del CSN de acuerdo con las atribuciones que le son conferidas por su ley de creación, constituyendo el área estratégica de Seguridad Física del SISC, a su vez integrada por un único pilar estratégico de Seguridad Física que cuenta con los siguientes elementos: el plan básico de inspección y los indicadores de funcionamiento.

El plan básico de inspección del área estratégica de seguridad física es una de las herramientas de supervisión y control del sistema de seguridad física de las centrales nucleares españolas, así como de su plan de protección física, su plan de contingencias y el plan de acciones correctoras específico. La inspección de seguridad física se describe en un conjunto de procedimientos técnicos que, dada la información que contienen, se clasifican en el grado de "difusión limitada". La importancia para la seguridad física de los hallazgos u observaciones realizados en las inspecciones de seguridad física se determina mediante un proceso sistemático y estructurado, que se describe a su vez en un procedimiento técnico adicional que también está clasificado en el grado de "difusión limitada".

Se definen cuatro indicadores de funcionamiento para medir el desempeño de los procesos de la seguridad física de las centrales, que no son susceptibles de ser inspeccionados con facilidad, y que se relacionan con: el mantenimiento de los sistemas de seguridad física, el control de accesos a las áreas de seguridad de la central, la evaluación y determinación de alarmas y la formación del personal de seguridad física. Estos indicadores son evaluados trimestralmente por los titulares de las centrales y sus resultados remitidos al CSN para su análisis y evaluación. Los valores adoptados por estos indicadores de seguridad física son información clasificada como "confidencial".

Por otra parte, el sistema de notificación de sucesos relacionados con la seguridad física está regulado por la Instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear IS-43, de 20 de marzo de 2018 y los informes relacionados con estas notificaciones son clasificados como de "difusión limitada".

De acuerdo con el artículo 5 del Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y las fuentes radiactivas, la información relativa a la seguridad física de las instalaciones nucleares es

información que está relacionada con la seguridad del Estado y por ello debe ser convenientemente protegida. Para llevar a cabo esta protección, el CSN utiliza las normas de la autoridad delegada para la protección de la información clasificada. En este contexto, en febrero de 2025 se recibió la acreditación por parte de la Oficina Nacional de Seguridad (ONS) del Centro Nacional de Inteligencia (CNI) de las Zonas de Acceso Restringido (ZAR) del Servicio de Protección de Información Clasificada (SPIC) del CSN, previamente autorizado por la propia ONS en febrero de 2023.

Asimismo, en junio de 2025 el SPIC recibió la primera inspección de la ONS, con resultado favorable y sin deficiencias significativas. Por ello, los procedimientos que instrumentalizan la inspección de los sistemas de seguridad física de las instalaciones nucleares se consideran materia de reserva interna y son documentos clasificados en diferentes grados de acuerdo con un análisis de riesgos, concretamente en los grados de "confidencial" o "difusión limitada".

En 2025 se ha cubierto en su totalidad, de forma presencial, el Plan Anual de Inspección correspondiente al área estratégica de seguridad física del SISC a las cinco centrales nucleares en explotación, así como las inspecciones correspondientes a la fábrica de elementos combustibles de Enusa en Juzbado y a la Instalación nuclear de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos de Sierra Albarrana (CA El Cabril).

En cuanto a los procesos de licenciamiento de las solicitudes presentadas por los titulares de instalaciones y de los responsables de las expediciones de transporte, de conformidad con el RD 1308/2011 sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y las fuentes radiactivas, se detallan en la tabla 8.2.1 las evaluaciones realizadas durante el año 2025:

Tabla 8.2.1. Evaluaciones sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y las fuentes radiactivas

INSTALACIÓN/TITULAR	SOLICITUD
PLANES DE PROTECCIÓN FÍSICA Y AUTORIZACIONES DE PROTECCIÓN FÍSICA DE INSTALACIONES Y TRANSPORTES	
Central Nuclear Cofrentes (Iberdrola)	Solicitud de autorización "Apertura temporal de nuevo acceso para vehículos pesados con motivo de las obras del ATI-100".
Central Nuclear Trillo (CNAT)	Informe de evaluación de la Propuesta de Revisión 9 del Plan de Protección Física de la Central Nuclear Trillo.
Ciemat	Solicitud de aprobación de la propuesta de modificación PT-Ciemat-17. edición 2, propuesta 1 del Plan de Protección Física de las Fuentes Radiactivas del Ciemat, y de los procedimientos asociados, edición 2.
Central Nuclear Vandellós II	Solicitud de aprobación de la propuesta de cambio PC-011 Rev.0 del Plan de Protección Física de la Central Nuclear de Vandellós II.
Central Nuclear Vandellós II	Solicitud de aprobación de la propuesta de cambio PC-010 Rev.0 del Plan de Protección Física de la Central Nuclear Vandellós II, revisión bienal.
AUTORIZACIONES DE PROTECCIÓN FÍSICA EN EL TRANSPORTE	
ETSA	Tres solicitudes de ETSA de autorización específica de protección física de transporte de material nuclear categoría III fuera de nuestras fronteras.

8.3. Colaboración institucional e internacional

Durante 2025 se han mantenido diferentes reuniones internacionales sobre seguridad física de instalaciones y materiales nucleares, tanto de forma presencial como a través de videoconferencia o en formato híbrido.

Así, se celebraron las reuniones del Comité de Orientaciones de Seguridad Física Nuclear del OIEA (NSGC) de forma híbrida: presencial para la mayoría de los Estados y por videoconferencia para otros en el mismo momento.

El representante nacional español en el Comite de Orientaciones de Seguridad Física Nuclear del OIEA (NSGC) y funcionario del CSN, ha continuado ejerciendo sus funciones como presidente de dicho Comité durante 2025. Fue nombrado en octubre de 2022 por el OIEA, por decisión del jefe del Departamento de Seguridad Nuclear y de Seguridad Física Nuclear. En enero de 2024, el representante español, por decisión de la misma autoridad, renovó su cargo como presidente del comité, el cual mantendrá durante tres años hasta finales de 2027.

Se ha colaborado también con el OIEA mediante la participación de representantes del CSN como expertos del CSN en misiones internacionales de asistencia a Estados miembros, concretamente aquellas relacionadas con el Plan Integrado de Sostenibilidad de la Seguridad Física Nuclear (INSSP) en Colombia y con el Servicio Internacional de Asesoramiento sobre Seguridad Física Nuclear (IPPAS) en Kenia. Hay que mencionar también la asistencia a seminarios y reuniones técnicas organizados por el OIEA en su sede para la aplicación de la inteligencia artificial en la seguridad física nuclear y la revisión de la Guía "Interfase entre seguridad física y seguridad tecnológica nuclear".

Entre otras reuniones en las que han participado expertos del CSN destacan las celebradas por el Grupo de Reguladores Europeos en Seguridad Tecnológica Nuclear (ENSREG) en el que se ha creado un grupo de trabajo para consensuar y redactar un informe sobre las medidas de protección de instalaciones nucleares en conflictos armados.

El CSN ha participado también durante 2025 activamente con la Asociación de Reguladores Europeos en Materia de Seguridad Física Nuclear (ENSRA) asistiendo a la reunión plenaria celebrada en República Checa y a reuniones específicas sobre la seguridad física en el desmantelamiento de centrales nucleares, y participando en el grupo de trabajo creado de ciberseguridad ENSRA-WENRA.

Durante 2025, se ha continuado con la colaboración CSN-Secretaría de Estado de Seguridad (SES) del Ministerio del Interior contribuyendo activamente en la organización de un Ejercicio regional de respuesta ante robo de materiales radiactivos, organizado por el citado ministerio a iniciativa de la Comisión Europea y de la Oficina de Seguridad Radiológica (ORS).

Finalmente, con el sector de operadores nucleares españoles se ha creado un grupo de trabajo PRS/GT-10 sobre la Optimización de revisiones de los Planes de Protección Física para mejorar su contenido y tramitación.

ANEXOS

ANEXO I: Recursos económicos del CSN 311

ANEXO II: Medios informáticos 319

ANEXO III: Convenios de colaboración 322

ANEXO IV: Proyectos de I+D 335

ANEXO V: Listado de siglas y acrónimos 342

9.1. Anexo I: Recursos económicos del CSN

El CSN, en materia economico-financiera, se rige por las disposiciones de la Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria, en cuanto que es una entidad que forma parte del sector público administrativo estatal en los términos establecidos en los artículos 2.1.g y 3.b.1, por lo que está sometido al régimen de Contabilidad Pública y a la Instrucción de Contabilidad para la Administración Institucional del Estado.

Los aspectos económicos se desglosan en aspectos presupuestarios y aspectos financieros, ajustándose la contabilidad del organismo al Plan General de Contabilidad Pública (Orden EHA/1037/2010, de 13 de abril).

Los aspectos presupuestarios comprenden, a su vez:

- Ejecución del presupuesto de ingresos
- Ejecución del presupuesto de gastos

Los aspectos financieros más significativos se estructuran en:

- Cuenta de resultados
- Balance de situación

A I.1. Aspectos presupuestarios

El presupuesto del CSN fue inicialmente de 48 900 miles de euros. Este presupuesto sufrio diversas modificaciones, siendo finalmente de 57 618 miles de euros.

Tabla A I.1. Presupuestos iniciales y definitivos de 2024 y 2025 (euros)

PRESUPUESTO	EJERCICIO 2024	EJERCICIO 2025	VARIACIÓN %
Presupuesto inicial	48 900 000,00	48 900 000,00	0,00
Presupuesto definitivo	52 853 570,59	57 618 290,24	9,01

A I.1.1. Ejecución del presupuesto de ingresos

La ejecución del presupuesto de ingresos en sus distintas fases, por capítulo y artículo, queda reflejada en la tabla A I.1.1.1. Aunque la variación total de la ejecución de ingresos respecto al año anterior ha sido del -51,86 % debido a la amortización de la inversión en Deuda Pública realizada en ejercicios anteriores, tal como se refleja en la tabla A I.1.1.2., la parte que refleja la actividad del CSN es la correspondiente a las operaciones no financieras cuya variación es un 4,13 %. El grado de ejecución por capítulos, se refleja en tabla A I.1.1.3.

El total de los derechos reconocidos netos del ejercicio, resultado del proceso de gestión de ingresos, ascendió a la cifra de 51 799,43 miles de euros. Del total de derechos reconocidos netos, 44 778,33 miles de euros son capítulo III (Tasas, precios públicos y otros ingresos), que sobre las previsiones definitivas de operaciones no financieras de 54 491,50 miles de euros, suponen una ejecución del 82,17 %.

Por otra parte, los derechos ingresados netos de las operaciones no financieras alcanzaron la cantidad de 51 021,97 miles de euros, de los que 44 134,78 miles correspondieron al capítulo III "Tasas y Otros Ingresos", lo que supuso un 86,50 % con respecto a los ingresos netos totales de las operaciones no financieras y un 91,30 % con respecto a las previsiones presupuestarias del citado capítulo, tal y como se refleja en la tabla AI.1.1.3.

Tabla A I.1.1.1. Ejecución del presupuesto de ingresos del CSN. Ejercicio 2025 (euros)

ART.	DENOMINACIÓN	PREVISIÓN DEFINITIVA	DERECHOS RECONOCIDOS NETOS	RECAUDACIÓN NETA	DEUDORES
30	Tasas	47 883 790,00	44 228 594,99	43 713 790,23	514 804,76
31	Precios públicos	340 000,00	309 909,98	309 909,98	0,00
32	Prestación de servicios	15 000,00	47 890,02	5990,02	41 900,00
38	Reintegros	0,00	52 677,45	52 677,45	0,00
39	Otros ingresos	101 000,00	139 254,39	52 408,52	86 845,87
	TOTAL CAP III	**48 339 790,00**	**44 778 326,83**	**44 134 776,20**	**643 550,63**
40	Transf.corriente Estado	1 900 000,00	1 900 000,00	1 900 000,00	0,00
	TOTAL CAP IV	**1 900 000,00**	**1 900 000,00**	**1 900 000,00**	**0,00**
52	Intereses de depósitos	751 707,00	1 606 242,42	1 487 197,57	119 044,85
	TOTAL CAP V	**751 707,00**	**1 606 242,42**	**1 487 197,57**	**119 044,85**
70	Transf.de capital Estado	3 500 000,00	3 500 000,00	3 500 000,00	0,00
	TOTAL CAP VII	**3 500 000,00**	**3 500 000,00**	**3 500 000,00**	**0,00**
	TOTAL OP NO FINANCIERAS	**54 491 497,00**	**51 784 569,25**	**51 021 973,77**	**762 595,48**
83	Reintegro préstamos no S.P.	65 000,00	14 859,62	14 859,62	0,00
87	Remanente Tesorería	3 061 793,24	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAP VIII	**3 126 793,24**	**14 859,62**	**14 859,62**	**0,00**
	TOTAL OP FINANCIERAS	**3 126 793,24**	**14 859,62**	**14 859,62**	**0,00**
	TOTAL GRAL	**57 618 290,24**	**51 799 428,87**	**51 036 833,39**	**762 595,48**

Tabla A I.1.1.2. Ejecución del presupuesto de ingresos 2024 y 2025 (euros)

CAPÍTULOS	PREVISIONES DEFINITIVAS 24 (1)	PREVISIONES DEFINITIVAS 25 (2)	VARIACIÓN % (2)-(1)/(1)	DERECHOS RECONOCIDOS NETOS 24 (3)	DERECHOS RECONOCIDOS NETOS 25 (4)	VARIACIÓN % (4)-(3)/(3)
Cap 3.º: Tasas y precios públicos	48 339 790,00	48 339 790,00	0,00	44 920 150,98	44 778 326,83	-0,32
Cap.4.º: Transferencias corrientes	1 400 000,00	1 900 000,00	35,71	1 400 000,00	1 900 000,00	35,71
Cap.5.º: Ingresos Patrimoniales	757 356,00	751 707,00	-0,75	3 409 065,19	1 606 242,42	-0,32
Cap.7.º: Transferencias de capital	0,00	3 500 000,00		0,00	3 500 000,00	
OP NO FINANCIERAS	**50 497 146,00**	**54 491 497,00**	**7,91**	**49 729 216,17**	**51 784 569,25**	**4,13**
Cap.8.º: Activos financieros	2 356 424,59	14 859,62	-99,37	57 871 419,43	14 859,62	-0,32
OP FINANCIERAS	**2 356 424,59**	**3 126 793,24**	**32,69**	**57 871 419,43**	**14 859,62**	**-99,97**
TOTAL	**52 853 570,59**	**57 618 290,24**	**9,01**	**107 600 635,60**	**51 799 428,87**	**-51,86**

Tabla A I.1.1.3. Ejecución por capítulos del presupuesto de ingresos. Ejercicio 2025 (euros)

CAPÍTULOS	PREVISIONES FINALES (1)	DERECHOS RECONOCIDOS NETOS (2)	DERECHOS INGRESADOS NETOS (3)	% (2)/(1)	% (3)/(2)	% (3)/(1)	% (3)/(4)
III	48 339 790,00	44 778 326,83	44 134 776,20	92,63	98,56	91,30	86,48
IV	1 900 000,00	1 900 000,00	1 900 000,00	100,00	100,00	100,00	3,72
V	751 707,00	1 606 242,42	1 487 197,57	213,68	92,59	--	2,91
VII	3 500 000,00	3 500 000,00	3 500 000,00	100,00	100,00	100,00	6,86
Total Operaciones no financieras	54 491 497,00	51 784 569,25	51 021 973,77	95,03	98,53	93,63	99,97
VIII	3 126 793,24	14 859,62	57 871 419,43	0,48	389 454,24	1850,82	113,39
Total Operaciones financieras	3 126 793,24	14 859,62	14 859,62	0,48	100,00	0,48	0,03
TOTAL GENERAL	**57 618 290,24**	**51 799 428,87**	**51 036 833,39**	**89,90**	**98,53**	**88,58**	**100,00**

(4) Total de los derechos ingresados netos

A I.1.2. Ejecución del presupuesto de gastos

En la tabla A I.1.2.1. se desglosa por capítulos y artículos la gestión, en sus distintas fases, del presupuesto de gastos del CSN. Para comparar la ejecución del presupuesto de gastos entre ejercicios tenemos que separar las operaciones financieras y no financieras. La variación de la ejecución del presupuesto de gastos respecto al año anterior en operaciones no financieras que son las propias de la actividad de la entidad ha sido del 4,29 %, tal como se refleja en la tabla A I.1.2.2.

En la tabla A I.1.2.3 se incluyen las obligaciones reconocidas por capítulos, así como el grado de ejecución del presupuesto de gastos del CSN.

Los compromisos adquiridos, por importe de 50 712,85 miles de euros, supusieron un 88,02 % de los créditos presupuestarios definitivos, resultando un saldo incorporable al ejercicio siguiente de 746,03 miles de euros.

El total de obligaciones reconocidas ascendió a la cantidad de 49 966,81 miles de euros, lo que supuso un 86,72 % de ejecución sobre el presupuesto definitivo de 57 618,29 miles de euros (ver tabla A I.1.2.3).

Tabla A I.1.2.1. Ejecución del presupuesto de gastos del CSN. Ejercicio 2025 (euros)

ART.	DENOMINACIÓN	CRÉDITO INICIAL	MODIFICACIONES	CRÉDITO FINAL	GASTOS COMPROMETIDOS	TOTAL OBLIGACIONES	REMANENTE CRÉDITO	TOTAL PAGOS
10	Altos cargos	795 600,00	57 190,00	852 790,00	880 765,91	880 765,91	-27 975,91	880 765,91
11	Personal eventual Gabinete	1 291 700,00	97 390,00	1 389 090,00	1 571 585,16	1 571 585,16	-182 495,16	1 571 585,16

Tabla A I.1.2.1. Ejecución del presupuesto de gastos del CSN. Ejercicio 2025 (euros) (Continuación)

ART.	DENOMINACIÓN	CRÉDITO INICIAL	MODIFICACIONES	CRÉDITO FINAL	GASTOS COMPROMETIDOS	TOTAL OBLIGACIONES	REMANENTE CRÉDITO	TOTAL PAGOS
12	Funcionarios	17 538 520,00	1 212 130,00	18 750 650,00	17 819 798,37	17 819 798,37	930 851,63	17 819 798,37
13	Laborales	1 562 110,00	109 930,00	1 672 040,00	1 565 851,12	1 565 851,12	106 188,88	1 565 851,12
15	Incentivo Rendimiento	2 201 510,00	860 984,00	3 062 494,00	3 062 490,44	3 062 490,44	3,56	3 062 490,44
16	Cuotas Sociales	4 815 630,00	591 970,09	5 407 600,09	5 459 051,07	5 359 705,07	47 895,02	5 368 742,97
	TOTAL CAPÍTULO I	**28 205 070,00**	**2 929 594,09**	**31 134 664,09**	**30 359 542,07**	**30 260 196,07**	**874 468,02**	**30 269 233,97**
20	Arrendamientos	170 000,00	0,00	170 000,00	165 853,26	165 853,26	4146,74	165 853,26
21	Reparación y Conservación	2 010 000,00	0,00	2 010 000,00	3 017 341,96	2 897 939,05	-887 939,05	2 897 939,05
22	Mater., Suministros y Otros	9 072 500,00	2 812 973,15	11 885 473,15	9 286 090,88	8 856 092,82	3 029 380,33	8 954 460,06
23	Indemniz. por Razón del Serv.	840 000,00	0,00	840 000,00	1 096 773,58	1 096 773,58	-256 773,58	1 096 773,58
24	Gastos Publicaciones	200 000,00	0,00	200 000,00	169 643,83	162 467,83	37 532,17	162 467,83
	TOTAL CAPÍTULO II	**12 292 500,00**	**2 812 973,15**	**15 105 473,15**	**13 735 703,51**	**13 179 126,54**	**1 926 346,61**	**13 277 493,78**
35	Intereses Demora y Otros G.F.	421 000,00	-415 000,00	6000,00	0,00	0,00	6000,00	0,00
	TOTAL CAPÍTULO III	**421 000,00**	**-415 000,00**	**6000,00**	**0,00**	**0,00**	**6000,00**	**0,00**
40	A la Administración del Estado	968 310,00	0,00	968 310,00	968 310,00	968 310,00	0,00	968 310,00
45	A Comunidades Autónomas	265 000,00	0,00	265 000,00	265 000,00	265 000,00	0,00	265 000,00
48	A Famil. E Instit. Sin Fin Lucro	435 000,00	-109 277,00	325 723,00	95 961,57	95 961,57	229 761,43	122 392,55
49	Al exterior	544 120,00	0,00	544 120,00	534 384,00	534 384,00	9736,00	534 384,00
	TOTAL CAPÍTULO IV	**2 212 430,00**	**-109 277,00**	**2 103 153,00**	**1 863 655,57**	**1 863 655,57**	**239 497,43**	**1 890 086,55**
62	Inversión nueva	2 000 000,00	250 000,00	2 250 000,00	639 551,21	639 185,81	1 610 814,19	658 946,22
63	Inversión de reposición	971 000,00	3 250 000,00	4 221 000,00	1 497 552,67	1 407 807,98	2 813 192,02	1 407 807,98
64	Invers. de carácter inmaterial	1 300 000,00	0,00	1 300 000,00	1 340 853,70	1 340 853,70	-40 853,70	1 340 853,70
	TOTAL CAPÍTULO VI	**4 271 000,00**	**3 500 000,00**	**7 771 000,00**	**3 477 957,58**	**3 387 847,49**	**4 383 152,51**	**3 407 607,90**
71	A Organismos Autónomos	0,00	25 377,82	25 377,82	25 377,82	25 377,82	0,00	25 377,82
73	A Agencias Estatales y otros Organismos Públicos	0,00	61 384,33	61 384,33	61 384,33	61 384,33	0,00	61 384,33
75	A Comunidades Autónomas	1 420 000,00	-194 243,49	1 225 756,51	1 041 664,52	1 041 664,52	184 091,99	1 041 664,52

Tabla A I.1.2.1. Ejecución del presupuesto de gastos del CSN. Ejercicio 2025 (euros) (Continuación)

ART.	DENOMINACIÓN	CRÉDITO INICIAL	MODIFICACIONES	CRÉDITO FINAL	GASTOS COMPROMETIDOS	TOTAL OBLIGACIONES	REMANENTE CRÉDITO	TOTAL PAGOS
77	A empresas privadas	0,00	107 481,34	107 481,34	107 481,34	107 481,34	0,00	107 481,34
79	Al exterior	10 000,00	0,00	10 000,00	10 000,00	10 000,00	0,00	10 000,00
	TOTAL CAPÍTULO VII	**1 430 000,00**	**0,00**	**1 430 000,00**	**1 245 908,01**	**1 245 908,01**	**184 091,99**	**1 245 908,01**
83	Concesión préstamo fuera S.P.	67 000,00	0,00	67 000,00	30 079,16	30 079,16	36 920,84	30 079,16
84	Constitución de Fianzas	1000,00	0,00	1000,00	0,00	0,00	1000,00	0,00
	TOTAL CAPÍTULO VIII	**68 000,00**	**0,00**	**68 000,00**	**30 079,16**	**30 079,16**	**37 920,84**	**30 079,16**
	TOTAL GENERAL	**48 900 000,00**	**8 718 290,24**	**57 618 290,24**	**50 712 845,90**	**49966812,84**	**7 651 477,40**	**50 120 409,37**

Tabla A I.1.2.2. Ejecución del presupuesto de gastos 2024 y 2025 (euros)

CAPÍTULOS	CRÉDITOS DEFINITIVOS 24 (1)	CRÉDITOS DEFINITIVOS 25 (2)	% (2)-(1)/(1)	OBLIGACIONES RECONOCIDAS NETAS 24 (3)	OBLIGACIONES RECONOCIDAS NETAS 25 (4)	% (4)-(3)/(3)
Cap.1.º: Gastos de personal	30 500 040,79	31 134 664,09	2,08	29 075 039,42	30 260 196,07	4,08
Cap.2.º: Gastos en bienes corrientes y servicios	14 412 099,80	15 105 473,15	4,81	12 667 169,35	13 179 126,54	4,04
Cap.3.º: Gastos financieros	10 000,00	6000,00	-40,00	400,00	0,00	-100,00
Cap. 4.º: Transferencias Corrientes	2 162 430,00	2 103 153,00	-2,74	1 630 043,56	1 863 655,57	14,33
Cap. 6.º: Inversiones reales	4 271 000,00	7 771 000,00	81,95	3 086 732,75	3 387 847,49	9,76
Cap. 7.º: Transferencias de capital	1 430 000,00	1 430 000,00	0,00	1 422 320,00	1 245 908,01	-12,40
TOTAL OPERACIONES NO FINANCIERAS	**52 785 570,59**	**57 550 290,24**	**9,03**	**47 881 705,08**	**49 936 733,68**	**4,29**
Cap. 8.º: Activos financieros	68 000,00	68 000,00	0,00	16 419,00	30 079,16	83,20
TOTAL	**52 853 570,59**	**57 618 290,24**	**9,01**	**47 898 124,08**	**49 966 812,84**	**4,32**

Tabla A I.1.2.3. Grado de ejecución de las obligaciones reconocidas. Ejercicio 2025 (euros)

CAPÍTULOS	CRÉDITO DEFINITIVO	OBLIGACIONES RECONOCIDAS	% EJECUCIÓN
I-Gastos de personal	31 134 664,09	30 260 196,07	97,19
II-Gastos corrientes bienes servicios	15 105 473,15	13 179 126,54	87,25
III-Gastos financieros	6000,00	0,00	0,00
IV-Transferencias corrientes	2 103 153,00	1 863 655,57	88,61
Total Operaciones corrientes	**48 349 290,24**	**45 302 978,18**	**93,70**
VI-Inversiones reales	7 771 000,00	3 387 847,49	43,60
VII-Transferencias de capital	1 430 000,00	1 245 908,01	87,13
Total Operaciones de capital	**9 201 000,00**	**4 633 755,50**	**50,36**
VIII-Activos financieros	68 000,00	30 079,16	44,23
Total Operaciones financieras	**68 000,00**	**30 079,16**	**44,23**
TOTAL GENERAL	**57 618 290,24**	**49 966 812,84**	**86,72**

A I.2. Aspectos financieros

A I.2.1. Cuenta de resultados

La cuenta de resultados recoge los gastos e ingresos, clasificados por su naturaleza económica, que se producen como consecuencia de las operaciones presupuestarias y no presupuestarias, realizadas por el CSN en un periodo determinado.

Como se puede apreciar en la tabla A I.2.1.1, los gastos de personal son cuantitativamente los más importantes, ya que representaron el 60,84 % del total. Como gastos de personal se recogen las retribuciones del personal, la seguridad social a cargo del empleador y los gastos sociales.

En segundo lugar, aparecen los suministros y servicios exteriores (29,31 %), cuyos componentes fundamentales fueron los trabajos realizados por otras empresas, los gastos de suministros de material fungible y las comunicaciones.

En tercer lugar, las transferencias y subvenciones para proyectos de I+D, becas, indemnizaciones a ex altos cargos y transferencias a organismos internacionales (5,37 %).

En cuarto lugar, las dotaciones para las amortizaciones (3,89 %).

Por último, el 0,59 % incluye los tributos, los gastos financieros, otros gastos de gestión ordinaria y el deterioro de valor de activos financieros.

En cuanto a los ingresos, las tasas por servicios prestados fueron la principal fuente de financiación del CSN, representando un 90,87 % del total. La transferencia recibida de la Secretaría de Estado de Energía supuso un 4,85 %, los ingresos financieros un 3,51 %, y el importe restante (0,77 %) corresponde a prestación de servicios y otros ingresos de gestión.

El ejercicio arroja un resultado negativo de 272,85 miles de euros.

Tabla A I.2.1.1. Cuenta de resultados. Ejercicio 2025

SUBGRUPO	DENOMINACIÓN	DEBE	HABER	%G	%I
64	Gastos de personal	30 294 981,57		60,84	
62	Suministros y servicios exteriores	14 593 417,89		29,31	
63	Tributos	84 249,02		0,17	
65	Transferencias y subvenciones concedidas	2 671 747,31		5,37	
66	Gastos financieros	38 974,74		0,08	
67	Otros gastos de gestión ordinaria y gastos excepcionales	54 330,99		0,11	
68	Dotación para amortizaciones	1 939 339,63		3,89	
69	Pérdidas por deterioro	121 285,55		0,23	
	TOTAL GRUPO 6	**49 798 326,70**		**100,00**	
70	Prestación de servicios		47 890,02		0,10
74	Tasas y precios públicos		45 001 975,09		90,87
75	Transferencias y subvenciones		2 400 000,00		4,85
76	Ingresos financieros		1 738 735,79		3,51
77	Bº de activos no corrientes, otros ingresos de gestión ordinaria e ingresos excepcionales		60 089,78		0,12
78	Trabajos realizados para el inmovilizado intangible		60 608,90		0,12
79	Excesos y aplicación de provisiones		216 177,64		0,43
	TOTAL GRUPO 7		**49 525 477,22**		**100,00**
	Resultado negativo		272 849,48		

A I.2.2. Balance de situación

El balance de situación, tabla A I.2.2.1, es un estado que refleja la situación patrimonial del CSN, y se estructura en tres grandes masas patrimoniales: el activo, que recoge los bienes y derechos del organismo; el pasivo, que recoge las deudas exigibles por terceros; y el patrimonio neto con los fondos propios del organismo. La composición interna del activo, pasivo y patrimonio neto, al cierre del ejercicio 2025, figura en la tabla A I.2.2.2.

Tabla A I.2.2.1. Balance de situación. Ejercicio 2025

ACTIVO		PATRIMONIO NETO Y PASIVO	
A) ACTIVO NO CORRIENTE	19 566 317,67	PATRIMONIO NETO	
I Inmovilizado intangible		I Patrimonio	713 922,80
Inversión en investigación y desarrollo	0,00	II Patrimonio generado	106 914 893,58
Propiedad industrial e intelectual	0,00	IV Otros incrementos patrimoniales pendientes de imputación	3 000 000,00
Aplicaciones informáticas	877 770,33	**TOTAL PATRIMONIO NETO**	**110 628 816,38**
Total Inmovilizado intangible	877 770,33		
II Inmovilizado material		PASIVO	
Terrenos	4 435 469,33	A) PASIVO NO CORRIENTE	
Construcciones	9 135 375,18	I Provisiones a largo plazo	1 114 812,11
Otro inmovilizado material	5 107 857,47	Total Pasivo no corriente	1 114 812,11
Total Inmovilizado material	18 678 701,98	B) PASIVO CORRIENTE	
V Inversiones financieras a largo plazo		I Provisiones a corto plazo	0,00
Créditos y valores representativos de deuda	9845,36	II Deudas a corto plazo	0,00
Total Inversiones financieras a largo plazo	9845,36	IV Acreedores y otras cuentas a pagar	2 832 086,48
B) ACTIVO CORRIENTE	95 009 397,30	Total Pasivo corriente	2 832 086,48
III Deudores y otras cuentas a cobrar		**TOTAL PASIVO (A+B)**	**3 946 898,59**
Deudores por operaciones de gestión	746 131,96		
Otras cuentas a cobrar	11 202 785,07		
Administraciones públicas	0,00		
Total Deudores y otras cuentas a cobrar	11 948 917,03		
IV Inv financieras CP en entidades grupo			
Créditos y valores representativos de deuda	0,00		
Total Inv financieras CP entidades grupo	0,00		
V Inversiones financieras a corto plazo			
Créditos y valores representativos de deuda	18 190,66		
Total Inversiones financieras a corto plazo	18 190,66		
VI Ajustes por periodificación	364 550,93		
VII Efectivo y otros activos líquidos			
Tesorería	82 677 738,68		
Total Efectivo y otros activos líquidos	82 677 738,68		
TOTAL ACTIVO (A+B)	**114 575 714,97**	**TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO**	**114 575 714,97**

Tabla A I.2.2.2. Composición interna del activo, pasivo y patrimonio neto. Ejercicio 2025

ACTIVO		%	PATRIMONIO NETO Y PASIVO		%
Inmovilizado intangible	877 770,33	0,76	**Patrimonio Neto**	**110 628 816,38**	**100,0**
Inmovilizado material	18 678 701,98	16,30			
Inversiones financieras a largo plazo	9845,36	0,01	Patrimonio	713 922,80	0,65
Deudores y otras cuentas a cobrar	11 948 917,03	10,43	Patrimonio generado	106 914 893,58	96,64
Inversiones financieras a corto plazo	18 190,66	0,02	IV Otros incrementos patrimoniales pendientes de imputación	3 000 000,00	2,71
Ajustes por periodificación	364 550,93	0,32			
Tesorería	82 677 738,68	72,16	**Pasivo**	**3 946 898,59**	**100,0**
			Provisiones a largo plazo	1 114 812,11	28,25
			Acreedores y otras cuentas a pagar	2 832 086,48	71,75
TOTAL ACTIVO	**114 575 714,97**	**100,00**	**TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO**	**114 575 714,97**	**100,00**

9.2. Anexo II. Medios informáticos

Las tecnologías de la información (TI) son herramientas imprescindibles en la gestión corporativa para el desarrollo y viabilidad de todas las organizaciones y en particular del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN). Las TI están orientadas para cumplir la misión encomendada al CSN en su Plan Estratégico, obtener ventajas que consolidan su función reguladora, permanecer como líder en el sector y centrarse en el desarrollo de su actividad técnica en relación con la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Introducir tecnología sin más no garantiza cumplir con su función facilitadora y transformadora. Para que las inversiones y esfuerzos en materia TI dentro del CSN produzcan los efectos positivos deseados, la Subdirección de Tecnologías de la Información (STI) del CSN necesita actuar en varias direcciones: tener un conocimiento profundo de todos los procesos operativos del CSN; poder planificar ordenadamente las actuaciones de tecnología de la información; mantener continuamente la dirección técnica de cualquier nuevo desarrollo y para adoptar las mejoras y ventajas de las nuevas tecnologías; incorporar la ciberseguridad en todas las fases de cada proyecto y de cada actuación y desplegar los sistemas tecnológicos de forma no disruptiva. Todo ello contribuye a adaptar nuestra manera de trabajar de forma segura y gestionar recursos de forma que en su mayoría conllevarían un cambio de mentalidad en la cultura tecnológica de los usuarios del CSN.

Así pues, la STI actúa según criterios estándar del sector y principios de eficacia y eficiencia:

a) Orientar las actuaciones y líneas estratégicas en las TI de forma que tengan como principal objetivo satisfacer las necesidades derivadas de la estrategia global del CSN y disponer de una planificación estratégica común para todo el CSN.

b) Potenciar la administración y tramitación electrónica para conseguir la transformación continua digital entendida como la adopción de elementos tecnológicos que favorezca la ejecución del trabajo y como instrumento de sostenibilidad, en el constante proceso de innovación y mejora en la calidad de los servicios demandados por los ciudadanos, empresas y administrados y para mejorar la productividad de los empleados públicos.

c) Equilibrar el uso de los recursos económicos empleados en las TI intentado reducir costes en dónde sea posible e invertir en sistemas de información que permitan sacar mayor rendimiento del tiempo y recursos humanos empleados para el desarrollo de la misión del CSN.

d) Proteger los sistemas de información, las comunicaciones, redes de las continuas y persistentes amenazas y ataques, resultado del contexto global y por la mera presencia en Internet bajo el principio de "Zero Trust" desde el cumplimiento y certificación de la normativa específica del Esquema Nacional de Seguridad (ENS), en cooperación con las entidades del sector público con competencias en materia de ciberseguridad y con capacidades locales de vigilancia y respuesta ante las ciberamenazas.

Mantener especial atención a las obligaciones derivadas de los nuevos reglamentos y normativas tales como NIS1 (próxima NIS2), actual ENS, directiva PIC, Plan Nacional de ciberseguridad entre otras; y apoyarse en el conjunto de utilidades que el CCN-CERT pone al servicio del sector público como INES, REYES, CARMEN, PILAR, OLVIDO, CLAUDIA, SILVIA, etc., para la gobernanza y medidas técnicas en ciberseguridad.

e) Desarrollar en la transformación digital en el CSN en sus dimensiones tecnológica, cultural y organizativa:

- Desarrollar con las metodologías rápidas de desarrollo SCRUM-KABAN para la realización de nuevos desarrollos y los estándares de calidad para el desarrollo, pruebas y puesta en producción.

- Adopción de plataformas y sistemas que aporten valor reduciendo la producción propia compatible con la sostenibilidad y soberanía TI.

- Orientar las actividades y sistemas de información a la gobernanza del dato como principal activo del CSN en vista de la extensión de la inteligencia artificial en el marco de la protección y la ciberseguridad.

- Avanzar en la digitalización de todos los procesos y actividades del CSN reduciendo los procesos manuales hacia sistema monitorizados y gestionados por los usuarios para ganar eficacia y eficiencia en la prestación del servicio al ciudadano y administrados.

- Asegurar las obligaciones contractuales sólidas entre los proveedores de servicios y el CSN basados en el Esquema Nacional de Seguridad, en la correcta definición de alcances en contratos y pliegos y en asegurar todos los elementos necesarios para el desarrollo seguro y en la prestación de los servicios.

Ampliar la duración de los contratos y consolidar tecnologías para consolidar ciclos de trabajo estables y disminuir las cargas administrativas de contratación.

- Poner objetivo y foco en el empleado del CSN para captar las nuevas necesidades funcionales como para proporcionarles tecnología individual que les ayuden en la realización de sus tareas y trabajos, reduciendo el tiempo de ejecución atención al ciudadano y administrado.

Especialmente, habilitar tecnologías en movilidad para la consulta e incorporación de datos de forma más ágil y sencilla.

- Homogenizar y unificar las herramientas de trabajo corporativas para facilitar la gestión y comunicación común entre todos los empleados del CSN.

- Invertir en infraestructuras como sistemas de virtualización y almacenamiento como necesidad inevitable para abarcar más servicios con menos recursos humanos en plataformas seguras y fiables que garanticen la disponibilidad de las aplicaciones corporativas.

- Adoptar una estrategia fiable y facilitadora de servicios digitales seguros en nube, de cara a favorecer la movilidad y la facilidad de uso manteniendo el concepto de soberanía digital.

- Adoptar los servicios comunes del sector público que permiten resolver necesidades comunes a todas las organizaciones y permitan focalizar los recursos TI en lo

específico de la misión del CSN que no exista en el mercado.

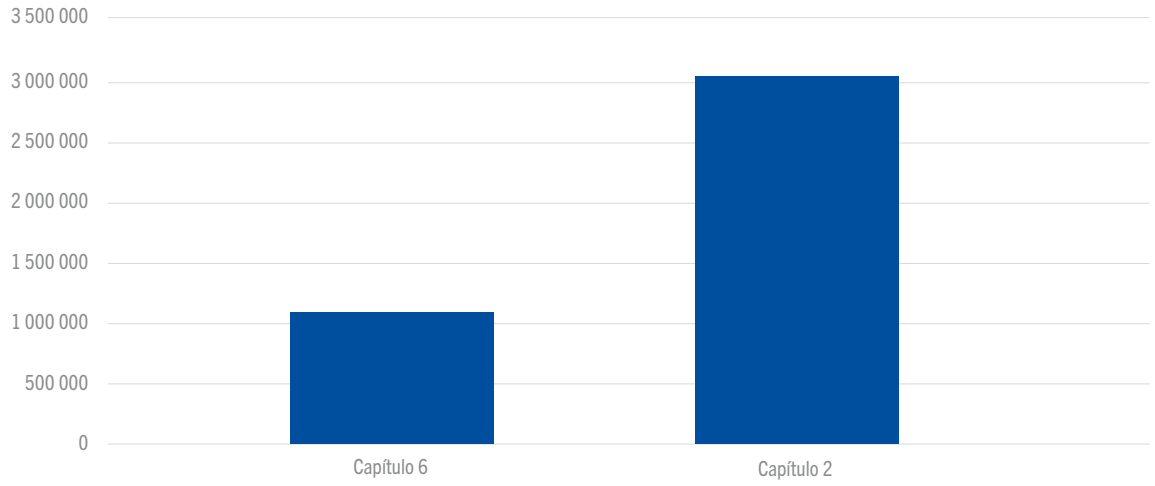
- Diseñar e implementar servicios digitales pensando en dotarles de mayor trazabilidad y autogestión para que los usuarios puedan disponer de toda la información necesaria para gestionar y tomar decisiones de forma ágil y en cualquier momento de forma autónoma.

- Apostar por la incorporación de tecnologías disruptivas como la inteligencia artificial o los procesos asociados a la computación cuántica para ganar futuro tecnológico y facilitar la transición dentro de la TI del CSN.

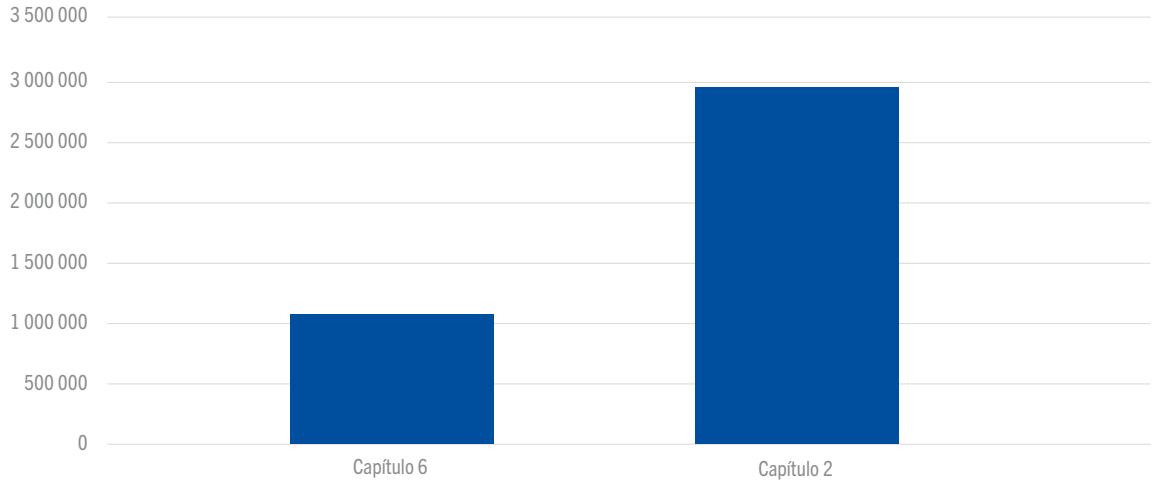
En definitiva, la STI desarrolla su actividad en todos los temas relacionados con ciberseguridad, servicios digitales y explotación del dato, infraestructuras IT, atención de usuarios, despliegue de servicios finales y adecuación de los sistemas de información a la normativa y regulaciones en vigor.

Dado que uno de los principios por los que se rige el funcionamiento de STI es el de la racionalización del gasto, se muestran a continuación los datos de volumen contratado (4 143 802,26) y facturado (4 020 526,38 euros) durante el año 2025, desglosado por capítulo contable.

Gráfica A II.1. Contratado STI durante 2025 (en euros)



Gráfica A II.2. Facturado STI durante 2025 (en euros)



9.3. Anexo III. CONVENIOS DE COLABORACIÓN Y ACUERDOS VIGENTES DEL CSN

Tabla A III.1. Convenios vigentes

NOMBRE	FECHA FIRMA
Convenio entre el CSN y la AEMT, para la regulación de las actividades conjuntas en materia de meteorología, seguridad nuclear y protección radiológica.	26/11/2025
Convenio entre el CSN, el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, O.A., M.P., en el ámbito del proceso de mejora del sistema de calidad de la vigilancia radiológica ambiental.	12/11/2025
Convenio entre el CSN la Agrupación de Municipios de áreas con centrales nucleares y almacenamiento de residuos radiactivos, para reforzar la información y transparencia en las áreas con instalaciones nucleares.	04/11/2025
Convenio entre el CSN y la Universitat de Barcelona, para la realización de una campaña de intercomparación del contenido de radionucleidos en muestra de sedimentos entre laboratorios de medida de radiactividad ambiental.	28/10/2025
Adenda de modificación y prórroga del Convenio entre el CSN y la Universidad Autónoma de Barcelona, para la ejecución de proyecto de I+D sobre «Susceptibilidad individual de riesgo asociado con la edad ante exposición a dosis bajas y moderadas de radiación».	28/10/2025
Protocolo general de actuación entre el CSN y el Consorcio Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación, para la colaboración en acciones de soporte formativo, científico y técnico en temas relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica.	09/09/2025
Convenio entre la Agencia Estatal de Administración Digital y el CSN, para la prestación del servicio distribuido de Nómina Estándar de la Administración General del Estado y el Servicio de visualización de nóminas Servinómina.	03/07/2025
Convenio entre el CSN y el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible para la colaboración en materia de emergencias en el ámbito del transporte de material radiactivo.	01/07/2025
Adenda de prórroga del Convenio entre el CSN y la Xunta de Galicia, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	25/05/2025
Convenio entre el CSN y la Universidad de Extremadura, sobre «Programa de control independiente de los efluentes líquidos vertidos por la central nuclear de Almaraz».	22/05/2025
Convenio entre el CSN y el Comité de Energía Nuclear del Foro Nuclear, para colaborar en la realización de actividades relativas al proyecto internacional «Component Operational Experience, Degradation and Ageing Programme».	08/05/2025
Convenio entre el CSN y la Dirección General de Transporte por Carretera y Ferrocarril, sobre intercambio de información y colaboración en materia de transporte de material radiactivo por carretera.	14/04/2025
Adenda de prórroga del Convenio entre el CSN y la Junta de Extremadura, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	08/04/2025
Acuerdo de prórroga del Convenio entre el CSN y la Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Gregorio Marañón, en dosimetría biológica para la evaluación de personas expuestas a radiaciones ionizantes de forma accidental y en emergencias radiológicas y nucleares, por parte del Laboratorio de Dosimetría Biológica del Servicio de Oncología Radioterápica.	18/03/2025
Acuerdo de prórroga del Convenio entre el CSN y la Generalitat Valenciana, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	21/01/205
Convenio entre el CSN y la Generalitat de Cataluña, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	17/01/2025
Acuerdo de prórroga del Convenio entre la Consejería de la Presidencia, Interior, Diálogo Social y Simplificación Administrativa de la Junta de Andalucía y el Consejo de Seguridad Nuclear sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	10/01/2025
Acuerdo de prórroga del Convenio entre el Consejo de Seguridad Nuclear y la Consejería de Presidencia, Portavocía, Acción Exterior y Emergencias de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	02/01/2025

Tabla A III.1. Convenios vigentes
(Continuación)

NOMBRE	FECHA FIRMA
Convenio entre el CSN y la comunidad autónoma del País Vasco y la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, en la operación, gestión y acceso a los datos de las estaciones de vigilancia radiológica situadas en Vitoria-Gasteiz, Bilbao y Donostia-San Sebastián.	18/12/2024
Convenio con la Universitat Politècnica de València, la Universitat Politècnica de Catalunya y la Universidad Politécnica de Madrid, para la ejecución de Proyecto I+D sobre «Participación en los Proyectos de Mantenimiento de Códigos CAMP de la NRC y Programas Experimentales Termohidráulicos de NEA/OECD (ATLAS, RBHT, POLCA y SYSTHER), y su aplicación a Plantas Españolas (CAMP-ESPAÑA)».	05/12/2024
Acuerdo de prórroga del Convenio entre el CSN y el Foro de la Industria Nuclear Española, para la cesión de la administración y gestión de la red N2 del sistema de comunicaciones en emergencia entre las centrales nucleares españolas y el Consejo de Seguridad Nuclear.	22/11/2024
Convenio entre el CSN y la Sociedad Mercantil Science Engineering Associates, SL, para la evaluación de medidas experimentales de composición isotópica de combustible gastado.	13/11/2024
Convenio entre el CSN y la Universitat Politècnica de València, para el desarrollo de la Fase 2 del proyecto Thais «Termohidráulica Avanzada y Tratamiento de Incertidumbres en Seguridad Nuclear».	11/11/2024
Acuerdo de prórroga del Convenio entre el CSN y la Junta de Castilla y León, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	04/10/2024
Convenio entre el CSN, la Junta de Extremadura y la Universidad de Extremadura, en la operación, gestión y acceso a los datos de las estaciones automáticas de vigilancia radiológica ambiental.	02/09/2024
Convenio entre el CSN y la Universidad de Cantabria, para ejecución de proyecto de I+D sobre «Análisis de modelos numéricos y experimentales para la investigación de incendios en centrales nucleares».	05/08/2024
Acuerdo de prórroga del convenio entre el CSN y el Gobierno de La Rioja, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	05/08/2024
Convenio con el Organismo Autónomo Organismo Estatal Inspección de Trabajo y Seguridad Social para el ejercicio de sus funciones inspectoras sobre el control de la exposición ocupacional al radón.	29/07/2024
Acuerdo de prórroga y modificación del convenio entre el CSN y la AEMET, para el uso y mantenimiento compartido de las estaciones automáticas de la Red Revira.	29/07/2024
Acuerdo de prórroga del convenio entre el CSN y la comunidad autónoma de las Illes Balears sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	23/07/2024
Acuerdo de prórroga del convenio entre el CSN y la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	02/07/2024
Convenio entre el CSN, la Universidad de Barcelona, la Universidad de Huelva, la Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea, la Universidad de Sevilla y la Universitat Politècnica de València, para la ejecución de proyecto de I+D "Establecimiento de criterios para la consideración de suelos o terrenos contaminados radiológicamente".	21/06/2024
Convenio entre el CSN y la Universidad de Cantabria, para la realización de una campaña de intercomparación de sistemas de medida de gas radón en aire bajo condiciones de campo.	04/06/2024
Convenio entre el CSN, el Ciemat, Enusa Industrias Avanzadas, la Universidad de Sevilla y Tecnatom, para el desarrollo del proyecto de I+D "Estudio de Técnicas Analíticas para la determinación de emisores alfa por espectrometría de masas y otros métodos de ensayo. Aplicación a la dosimetría de la exposición interna mediante bioensayos y a la vigilancia de área en el lugar de trabajo" (ALMAS).	03/06/2024
Adenda de modificación y prórroga al convenio entre el CSN y la Universidad Autónoma de Barcelona, para la ejecución de proyecto de I+D sobre "Susceptibilidad individual de riesgo asociado con la edad ante exposición a dosis bajas y moderadas de radiación".	28/05/2024
Adenda de modificación y prórroga al convenio entre el CSN y el Ciemat, O.A., M.P., sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo: red espaciada).	22/04/2024

Tabla A III.1. Convenios vigentes
(Continuación)

NOMBRE	FECHA FIRMA
Convenio entre el CSN y la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental independiente en la etapa de desmantelamiento de la central nuclear de Santa M.ª de Garoña.	23/02/2024
Convenio entre el CSN y la Universitat de Barcelona, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo) 2024-2027.	05/02/2024
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de Extremadura (Badajoz), sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	29/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de Sevilla, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental independiente en el entorno de la fábrica de concentrados de uranio de Andújar y la instalación nuclear de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos de Sierra Albarrana, Centro de almacenamiento El Cabril.	29/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de Sevilla, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	29/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universitat de València Estudi General, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	28/12/2023
Adenda al Convenio entre el CSN y la Universidad de Castilla-La Mancha, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	28/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de Málaga, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	28/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universitat Politècnica de Catalunya, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	27/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universitat Politècnica de València, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	27/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de Granada, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	27/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad Politécnica de Madrid, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	22/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de León, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	22/12/2023
Segunda adenda al Convenio con la Universitat Politècnica de Catalunya, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	22/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de León, sobre el Programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de la central nuclear de Santa María de Garoña.	22/12/2023
Convenio entre el CSN y la Universitat Politècnica de Catalunya, para el desarrollo del proyecto de I+D+i ITHEM («Técnicas de incertidumbre, termohidráulica avanzada y escalado en metodología de análisis de accidentes»).	22/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de La Laguna, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	22/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de Salamanca, sobre el programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las instalaciones Quercus y Juzbado.	21/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de Extremadura (Cáceres), sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	21/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de Extremadura (Cáceres), sobre el programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de la central nuclear Almaraz.	21/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de Oviedo, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	20/12/2023

Tabla A III.1. Convenios vigentes
(Continuación)

NOMBRE	FECHA FIRMA
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de Zaragoza, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	20/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de Cantabria, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	20/12/2023
Convenio entre el CSN y la Fundación Ibercivis, para la ejecución del proyecto de innovación «Desarrollo de una red de ciencia ciudadana para la medida de la radiación gamma ambiental en España» (Openred).	19/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de Salamanca, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	19/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de A Coruña, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	19/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	19/12/2023
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de las Illes Balears, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	19/12/2023
Convenio entre el CSN y la Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea, para la participación en el programa internacional «Radiation Protection Computer Code Analysis and Maintenance Program (RAMP)» de la Nuclear Regulatory Commission de los Estados Unidos de América.	23/11/2023
Adenda de modificación al convenio entre el CSN y la Universidad de Cantabria, para el desarrollo del proyecto «Metodologías avanzadas de análisis y simulación de escenarios de incendios en centrales nucleares».	28/07/2023
Protocolo general de actuación con el Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana y la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, sobre las actuaciones de vigilancia y control en el ámbito de transporte de material radiactivo y la gestión de sus emergencias radiológicas.	17/07/2023
Convenio entre el CSN y Nfqrisk Solutions, SL, para participar en el programa internacional «Code Applications and Maintenance Program (CAMP)».	10/07/2023
Convenio entre el CSN y la Universidad Politécnica de Madrid, para el desarrollo del Proyecto de I+D sobre simulación con el código GOTHIC de la NEA-OECD de experimentos con hidrógeno en contención.	05/07/2023
Acuerdo de prórroga del convenio de colaboración entre el CSN y el Organismo Autónomo Servicio de Emergencias del Principado de Asturias sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	15/06/2023
Convenio entre el CSN, el Ciemat y Tecnatom, SA, para la realización de actividades de investigación sobre el proyecto «Potencial uso y limitaciones de los sistemas de apoyo a la respuesta de emergencias nucleares (Pulsar).	15/06/2023
Convenio entre el CSN y Energy Software, SL, para participar en el Programa Internacional «Code Applications and Maintenance Program».	25/03/2023
Convenio de colaboración entre el CSN y la compañía Empresarios Agrupados Internacional SA para participar en el Programa Internacional «Code Applications And Maintenance Program» (CAMP).	15/03/2023
Protocolo general de actuación entre el CSN y el Ministerio de Sanidad, en materia de protección radiológica.	13/03/2023
Convenio entre el CSN y la Comunidad de Madrid, para la colaboración en materia de emergencias y otros incidentes radiológicos.	17/02/2023
Convenio entre el CSN y Tecnatom, SA, para participar en el Programa Internacional «Code Applications and Maintenance Program».	31/01/2023
Convenio entre el Ministerio del Interior y el CSN sobre protección física de las instalaciones, actividades y materiales nucleares y radiactivos.	18/01/2023

Tabla A III.1. Convenios vigentes
(Continuación)

NOMBRE	FECHA FIRMA
Convenio entre el CSN y IDOM Consulting, Engineering and Architecture, SAU, para participar en el Programa Internacional «Code Applications and Maintenance Program».	09/01/2023
Convenio entre el CSN y el Ciemat, en el área de los accidentes severos para el proyecto de I+D+i "Aplicación a planta de la investigación en accidentes severos (APIAS).	15/12/2022
Convenio entre el CSN y el Ciemat, para el mantenimiento, actualización y mejora del material docente de los cursos de obtención de licencias y acreditaciones para la operación en instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico, desarrollado para el portal educativo de protección radiológica.	15/12/2022
Convenio entre el CSN, el Ciemat y Enusa para la participación española en el Acuerdo FIDES II de la NEA/OECD.	05/12/2022
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de Castilla - La Mancha sobre el Programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las centrales nucleares José Cabrera y Trillo.	11/11/2022
Adenda de prórroga y modificación del convenio entre el CSN y la Dirección General de la Guardia Civil para la ubicación y custodia de las estaciones automáticas de vigilancia radiológica ambiental en emergencias nucleares y radiológicas del CSN.	05/10/2022
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad de Málaga, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	13/09/2022
Adenda al convenio entre el CSN y la Universidad Politécnica de Catalunya, sobre un programa de vigilancia radiológica ambiental (Red de estaciones de muestreo).	28/07/2022
Convenio entre la Agencia Estatal de Investigación y el CSN, para la colaboración en la gestión de la evaluación de proyectos I+D+i relacionados con las funciones del CSN.	12/07/2022
Convenio entre el CSN y el Ciemat, en el área del comportamiento termomecánico de combustible para el proyecto "Metodologías de análisis termomecánico de combustible".	07/06/2022
Convenio entre el CSN y el Ciemat para el desarrollo de actividades de interés mutuo en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.	07/06/2022
Convenio entre el CSN y la IGAE, para la adhesión a los sistemas departamentales de la IGAE.	03/03/2022
Convenio entre el CSN y el Gobierno de Cantabria sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	01/02/2022
Convenio entre el CSN y la Generalitat de Catalunya, sobre cesión de datos de la Red Automática de Vigilancia Radiológica Ambiental instalada por la Generalitat.	16/12/2021
Convenio entre el CSN, el Ciemat y Tecnatom, SA para la investigación, el desarrollo y la innovación hacia un protocolo nacional para la evaluación del I-131 en situaciones de emergencia.	13/12/2021
Convenio entre la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) y el CSN para la evaluación de programas y procesos del Consejo de Seguridad Nuclear.	12/12/2021
Convenio entre el CSN y el Gobierno de Navarra sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	11/11/2021
Convenio entre el CSN y la Generalitat Valenciana sobre el uso conjunto de la Red Automática de Vigilancia Radiológica Ambiental.	26/07/2021
Convenio entre el CSN y la Xunta de Galicia sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	02/06/2021
Convenio entre el CSN y la Junta de Extremadura, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	12/04/2021
Convenio entre el CSN y FIBHGM, en dosimetría biológica para la evaluación de personas expuestas a radiaciones ionizantes de forma accidental y en emergencias radiológicas y nucleares, por parte del Laboratorio de Dosimetría Biológica del Servicio de Oncología Radioterápica del HGUGM.	07/04/2021 Prorrogado mediante adenda
Convenio Marco entre el CSN y la SEPR.	09/03/2021

Tabla A III.1. Convenios vigentes
(Continuación)

NOMBRE	FECHA FIRMA
Convenio entre el CSN y la comunidad autónoma del País Vasco y la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, en la operación, gestión y acceso a los datos de las estaciones de vigilancia radiológica, situadas en Vitoria-Gasteiz, Bilbao y Donostia-San Sebastián.	22/02/2021 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre la comunidad autónoma de la Región de Murcia y el CSN sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	28/01/2021 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Generalitat Valenciana sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	18/01/2021 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y el País Vasco sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	18/01/2021 Prorrogado mediante adenda en 2025
Convenio entre el CSN y la Junta de Andalucía, sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	29/12/2020 Prorrogado mediante adenda
Acuerdo marco de colaboración entre el CSN y la AMAC.	18/12/2020
Convenio entre el Foro de la Industria Nuclear Española (Foro Nuclear) y el CSN para la cesión de la administración y gestión de la Red N2 del sistema de comunicaciones en emergencia entre las centrales nucleares españolas y el CSN.	24/11/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la Comunidad de Castilla y León y el CSN sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	21/09/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio Marco entre el Consejo de Seguridad Nuclear y el Gobierno de la Rioja sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	03/08/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	30/07/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y el Gobierno de la Comunidad Autónoma de les Illes Balears sobre la planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	20/07/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad Autónoma de Barcelona para la ejecución del proyecto de I+D "Susceptibilidad individual de riesgo asociado con la edad ante exposición a dosis bajas y moderadas de radiación.	24/06/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y el Ciemat para la puesta en marcha del proyecto de I+D "Desarrollo de un sistema de dosimetría personal de neutrones".	17/06/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universitat Politècnica de València para el desarrollo del proyecto MASA-2 "Métodos Avanzados de Simulación y Análisis en el campo de la seguridad nuclear, segunda parte".	05/06/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y el Ciemat sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestro: Red Espaciada).	03/06/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad Politécnica de Catalunya, sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	23/04/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad de Sevilla, sobre el Programa de Vigilancia Radiológica ambiental independiente en el entorno de la fábrica de concentrados de uranio de Andújar (FUA) y la Instalación nuclear de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos de Sierra Albarrana, Centro de Almacenamiento de El Cabril (CA El Cabril).	03/04/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la AEMET para el uso y mantenimiento compartido de las estaciones automáticas de la Red REVIRA del CSN.	28/02/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad de Sevilla, sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	21/02/2020 Prorrogado mediante adenda
Instrumento Multilateral de cooperación en I+D+i en el contexto de la energía nuclear entre el CSN, Ciemat, Enresa, Enusa y ENSA.	14/02/2020
Convenio entre el CSN y la Universidad de Extremadura (Cáceres) sobre el Programa de Vigilancia Radiológica ambiental en el entorno de la central nuclear de Almaraz.	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda

Tabla A III.1. Convenios vigentes
(Continuación)

NOMBRE	FECHA FIRMA
Convenio entre el CSN y la Universidad de Salamanca sobre el Programa de Vigilancia Radiológica ambiental en el entorno de las instalaciones Quercus y Juzbado.	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universitat de València-Estudi General, sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad de Zaragoza, sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad de León sobre el Programa de Vigilancia Radiológica ambiental en el entorno de la central nuclear de Santa María de Garoña.	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad de las Islas Baleares, sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad de Extremadura (Badajoz), sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad de Extremadura (Cáceres), sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad de A Coruña, sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad de Castilla-La Mancha, sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad de Oviedo, sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad de Cantabria, sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad de Granada, sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad de León, sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad de La Laguna, sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad Politécnica de Madrid, sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad de Málaga, sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad Politécnica de Catalunya, sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Universidad de Salamanca, sobre un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (Red de Estaciones de Muestreo).	02/01/2020 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el Servicio de Emergencias del Principado de Asturias (SEPA) y el CSN sobre planificación, preparación y respuesta en situaciones de emergencia.	21/06/2019 Prorrogado mediante adenda
Acuerdo de entendimiento entre el CSN y la Agencia Estatal de Administración Tributaria, en materia de detección de materiales nucleares y radiactivos fuera del control regulador, así como reforzamiento de la seguridad de la cadena logística.	23/03/2019
Convenio con la Universidad de Castilla-La Mancha, sobre el Programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las centrales nucleares José Cabrera y Trillo.	29/01/2019 Prorrogado mediante adenda
Convenio entre el CSN y la Comunidad de Madrid sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica.	31/10/2018 Prorrogado mediante adenda

Tabla A III.1. Convenios vigentes
(Continuación)

NOMBRE	FECHA FIRMA
Convenio técnico de la colaboración entre el CSN y el Ministerio del Interior (Dirección General de la Guardia Civil) para la ubicación y custodia de las estaciones automáticas de vigilancia radiológica ambiental en emergencias nucleares y radiológicas. (Firmada la prórroga el 5/10/2022).	25/07/2018 Prorrogado mediante adenda
Convenio Marco entre la Universidad Politécnica de Madrid y el Consejo de Seguridad Nuclear.	09/05/2017
Protocolo de colaboración entre el CSN y la AEMET para la alerta de condiciones meteorológicas extremas en los entornos de los emplazamientos nucleares españoles.	03/02/2017
Protocolo Técnico de Colaboración entre el Ministerio de Defensa/Unidad Militar de Emergencias (UME) y el CSN en temas de comunicaciones, apoyo logístico y cesión de equipos radiométricos.	17/12/2015
Protocolo operativo de comunicación, coordinación operativa y solicitud de recursos por parte del servicio de atención de urgencias 112 de Castilla La Mancha y el CSN.	23/10/2014
Protocolo Técnico sobre intercambio de información y colaboración en materia de transporte de material radiactivo por carretera en desarrollo del convenio Marco de Colaboración entre el Ministerio de Fomento y el CSN.	11/04/2014
Convenio Marco de Colaboración entre el Ministerio del Interior (director general de Protección Civil y Emergencias), el CSN y la Asociación Española de la Industria Eléctrica (UNESA) sobre la colaboración de los titulares de las centrales nucleares españolas en la implantación y mantenimiento de la eficacia de los planes de emergencia nucleares exteriores a las centrales nucleares.	11/11/2013
Protocolo Técnico de Colaboración entre el CSN y la Dirección General de la Guardia Civil, en temas relacionados con la seguridad física de instalaciones nucleares y preparación y respuesta ante emergencias radiológicas.	31/10/2013
Protocolo Técnico de Colaboración entre el CSN y la Dirección General de la Policía y Guardia Civil, especialidad TEDAX-NRBQ de la Comisaría General de Información del Cuerpo Nacional de Policía.	16/11/2011
Protocolo de colaboración entre el CSN y la Unidad Militar de Emergencias para gestión y el mantenimiento de un centro de emergencias de respaldo ante contingencias (SALEM-2) en las dependencias de la Unidad Militar de Emergencias.	27/07/2011
Convenio Marco de Colaboración entre el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad y el CSN en materia de Protección Radiológica.	02/11/2010
Convenio de Colaboración entre la Unidad Militar de Emergencias del Ministerio de Defensa y el CSN, sobre la actuación en la planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia nuclear y radiológica.	18/01/2010
Convenio Marco de colaboración entre el CSN y Unesa en materia de I+D nuclear.	18/01/2010
Protocolo de intercambio de información entre el CSN y el Departamento de Interior, Relaciones Institucionales y Participación de la Generalitat de Catalunya en relación con sucesos en instalaciones y actividades nucleares y radiactivas y en situaciones de emergencia radiológica.	18/09/2008
Acuerdo específico de colaboración entre el Ministerio del Interior (DGPCyE) y el CSN sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia nuclear o radiológica.	25/10/2007
Acuerdo Específico de Colaboración entre el Ministerio del Interior (Secretaría de Estado de Seguridad) y el CSN sobre seguridad física de las instalaciones, actividades y materiales nucleares y radiactivos.	25/10/2007
Convenio Marco de Colaboración entre el Ministerio del Interior y el CSN sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia nuclear y radiológica y sobre protección física de las instalaciones, materiales y actividades nucleares y radiactivas.	25/10/2007
Convenio Marco entre el CSN y la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid para el Desarrollo de Iniciativas en Materia Radiológica.	05/03/2004
Convenio Marco entre el CSN y el Colegio Oficial de Físicos en materia de formación, información y divulgación de actividades relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica.	09/12/2003
Convenio Marco entre el CSN y la Asociación Española de Radioterapia y Oncología sobre Información y Formación relacionadas con el uso terapéutico de las radiaciones ionizantes en oncología.	17/12/2002
Convenio Marco de Colaboración entre el CSN, SEFM/SEPR sobre información y formación relacionadas con la protección radiológica en el medio sanitario.	27/11/2002
Protocolo de colaboración sobre la vigilancia radiológica de los materiales metálicos entre el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, el Ministerio de Fomento, Empresa Nacional de Residuos (Enresa), Unión de Empresas Siderúrgicas, Federación Española de la Recuperación (FER), Federación Minerometalúrgica de CC. OO., Federación Estatal de Metal Construcción y Afines de UGT.	02/11/1999
Convenio Marco de Colaboración entre el CSN y la Consejería de Salud de la Comunidad Autónoma de Madrid sobre investigación clínica y experimental, optimización de técnicas radiológicas, formación continua.	27/06/1990

Tabla A III.2. Acuerdos entre las comunidades autónomas y el CSN

COLABORACIÓN DEL CSN CON LAS CC.AA. Y UNIVERSIDADES				
COMUNIDAD AUTÓNOMA	ÁMBITO COLABORACIÓN	DESCRIPCIÓN DE COLABORACIÓN Y FIRMA CONVENIO ENTIDADES	ACTIVIDAD	REFª DE APARTADO DE INFORME
ANDALUCÍA	Emergencias	Planificación y desarrollo de emergencias 14-01-21 CSN-JA Adenda 10-01-2025		7.1.2.2 7.2.3
	Vigilancia radiológica ambiental	PVRA-REM 21-2-20 CSN-U. Sevilla Adenda 29-12-23		5.2.3
		PVRA-REM 2-1-20 CSN-U. Granada Adenda 27-12-23		5.2.3
		PVRA-REM 2-1-20 CSN-U. Málaga Adenda 28-12-23		5.2.3
		PVRAIN FUA y El Cabril 3-4-20 CSN-Univ. Sevilla Adenda 29-12-2023		5.2.2.2
ARAGÓN	Vigilancia radiológica ambiental	PVRA-REM 2-1-20 CSN-U. Zaragoza Adenda 20-12-2023		5.2.3
PRINCIPADO DE ASTURIAS	Emergencias	Planificación y desarrollo de emergencias 21-6-19 CSN-SEPA Adenda 15-06-2023		7.1.2.2 7.2.3
	Vigilancia radiológica ambiental	PVRA-REM 2-1-20 CSN-U. Oviedo Adenda 20-12-2023		5.2.3
	Encomienda supervisión y control	Inspección e informes de licenciamiento II. RR. y r-X	Reunión anual 03-04-2025 (híbrida)	4.4.3 (Lic) 4.4.4 (Insp.)
		Inspección entidades de servicio		4.5
		Inspección transporte material radiactivo		4.6
		Informes para la retirada de material radiactivo en instalaciones no reguladas		4.7
ISLAS BALEARES	Emergencias	Planificación y desarrollo de emergencias 20-7-20 CSN-CAIB Adenda 20-7-24		7.1.2.2 7.2.3
	Vigilancia radiológica ambiental	PVRA-REM 2-1-20 CSN-U. Illes Balears Adenda 19-12-2023		5.2.3
	Encomienda supervisión y control	Inspección e informes de licenciamiento II. RR. y r-X	Reunión anual 11-02-2025 (híbrida)	4.4.3 (Lic) 4.4.4 (Insp.)
		Inspección entidades de servicio		4.5
		Inspección de transporte material radiactivo		4.6
		Informes para la retirada de material radiactivo en instalaciones no reguladas		4.7

Tabla A III.2. Acuerdos entre las comunidades autónomas y el CSN
(Continuación)

COLABORACIÓN DEL CSN CON LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y UNIVERSIDADES RESPECTIVAS				
COMUNIDAD AUTÓNOMA	ÁMBITO COLABORACIÓN	DESCRIPCIÓN DE COLABORACIÓN Y FIRMA CONVENIO ENTIDADES	ACTIVIDAD	REFª DE APARTADO DE INFORME
CANARIAS	Vigilancia radiológica ambiental	PVRA-REM 2-1-20 CSN-U. La Laguna Adenda 22-12-2023		5.2.3
	Encomienda supervisión y control	Inspección e informes de licenciamiento II. RR. y r-X	Reunión anual 20-05-2025 (híbrida)	4.4.3 (Lic) 4.4.4 (Insp.)
		Inspección entidades de servicio		4.5
		Inspección de transporte material radiactivo		4.6
		Informes para la retirada de material radiactivo en instalaciones no reguladas		4.7
CANTABRIA	Vigilancia radiológica ambiental	PVRA-REM 2-1-20 CSN-U. Cantabria Adenda 20-12-2023		5.2.3
	Seguridad nuclear	Metodologías de análisis y simulación de escenarios de incendios en centrales nucleares 27-01-2020CSN-U. Cantabria Adenda 28-07-2023		
CATALUÑA	Emergencias	Planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica 17-1-25 CSN-Generalitat de Catalunya		7.1.2.2 7.2.3
		Información sucesos y emergencias radiológicas. 18-9-08 CSN-Generalitat de Catalunya		7.1.2.2 7.2.3
	Proyectos internacionales	Organización de actividades analíticas y reuniones de proyectos internacionales 4-10-2023 UPC		
	I+D+i	Desarrollo del proyecto I+D+i ITHEM 22-12-2023-UPC		
	Vigilancia radiológica ambiental	Uso compartido redes vigilancia (REVIRA) 4-1-21 CSN-Generalitat de Catalunya Adenda 12-12-2025		7.2.3
		PVRA-REM 23-4-20 CSN-UPC Adenda 27-12-22		5.2.3
	Encomienda supervisión y control	Inspección e informes de licenciamiento II. RR. y r-X	Reunión anual 25-03-2025 (híbrida)	4.4.3 (Lic) 4.4.4 (Insp.)
		Inspección entidades de servicio		4.5
		Inspección de transporte material radiactivo		4.6
		Informes para la retirada de material radiactivo en instalaciones no reguladas		4.7
CASTILLA-LA MANCHA	Emergencias	Planificación y desarrollo de emergencias 11-8-20 CSN-JCCLM Adenda 11-8-2024		7.1.2.2 7.2.3
	Vigilancia radiológica ambiental	PVRA-REM 2-1-20 CSN-U. CLM Adenda 28-12-23		5.2.3
		PVRAIN CN. Trillo y Zorita 29-1-19 CSN-U.CLM Adenda 11-11-2022		5.2.2.2

Tabla A III.2. Acuerdos entre las comunidades autónomas y el CSN
(Continuación)

COLABORACIÓN DEL CSN CON LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y UNIVERSIDADES RESPECTIVAS				
COMUNIDAD AUTÓNOMA	ÁMBITO COLABORACIÓN	DESCRIPCIÓN DE COLABORACIÓN Y FIRMA CONVENIO ENTIDADES	ACTIVIDAD	REFª DE APARTADO DE INFORME
CASTILLA Y LEÓN	Emergencias	Planificación y desarrollo de emergencias 10-10-20 CSN-JCCL 10-10-24		7.1.2.2 7.2.3
	Vigilancia radiológica ambiental	PVRA-REM 2-1-20 CSN-U. León Adenda 22-12-23		5.2.3
		PVRA-REM 2-1-20 CSN-U. Salamanca Adenda 19-12-2023		5.2.3
		PVRAIN Juzbado y Quercus 2-1-20 CSN-U. Salamanca Adenda 21-12-2023		5.2.2.2
		PVRAIN CN Garoña 2-1-20 CSN-U. León Adenda 22-12-23		5.2.2.2
EXTREMADURA	Emergencias	Planificación y desarrollo de emergencias 13-4-21 Adenda 08-04-2025		7.1.2.2 7.2.3
	Vigilancia radiológica ambiental	Uso compartido redes vigilancia (REVIRA) 2-9-24 CSN-J. Ex-UEx		7.2.3
		PVRA-REM 2-1-20 CSN-U. Ex Cáceres Adenda 21-12-2023		5.2.3
		PVRA-REM 2-1-20 CSN-U. Ex Badajoz Adenda 29-12-23		5.2.3
		PVRAIN CN Almaraz 21-12-23 CSN-U. Ex Cáceres		5.2.2.2
GALICIA	Emergencias	Planificación y desarrollo de emergencias 4-6-21 CSN-Xunta G. Adenda 29-05-2025		7.1.2.2 7.2.3
	Vigilancia radiológica ambiental	PVRA-REM 2-1-20 CSN-U.A Coruña Adenda 19-12-2023		5.2.3
	Encomienda supervisión y control	Inspección e informes de licenciamiento II. RR. y r-X	Reunión anual 01-07-2025 (híbrida)	4.4.3 (Lic) 4.4.4 (Insp.)
		Inspección entidades de servicio		4.5
		Inspección de transporte material radiactivo		4.6
		Informes para la retirada de material radiactivo en instalaciones no reguladas		4.7

Tabla A III.2. Acuerdos entre las comunidades autónomas y el CSN
(Continuación)

COLABORACIÓN DEL CSN CON LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y UNIVERSIDADES RESPECTIVAS				
COMUNIDAD AUTÓNOMA	ÁMBITO COLABORACIÓN	DESCRIPCIÓN DE COLABORACIÓN Y FIRMA CONVENIO ENTIDADES	ACTIVIDAD	REFª DE APARTADO DE INFORME
COMUNIDAD DE MADRID	Acuerdo marco	9-5-17 CSN-UPM		
	Emergencias	Planificación y desarrollo de emergencias 17-2-23 CSN-CAM		7.1.2.2 7.2.3
	Vigilancia radiológica ambiental	PVRA-REM 2-1-20 CSN-UPM Adenda 22-12-23		5.2.3
	Protección radiológica	Convenio marco CSN-CAM 5-3-04 (indefinido)		
		Convenio investigación clínica y experimental y formación continua CSN-C. Salud CAM 27-6-90 (indefinido)		
	I+D	Proyecto simulación código GOTHIC de la NEA-OECD de experimentos con hidrógeno de contención UPM 05-07-2023		
REGIÓN DE MURCIA	Emergencias	Planificación y desarrollo de emergencias 26-1-21 CSN-R. Murcia Adenda 02-01-2025		7.1.2.2 7.2.3
	Encomienda supervisión y control	Inspección e informes de licenciamiento II. RR. y r-X	Reunión anual 08-04-2025 (híbrida)	4.4.3 (Lic) 4.4.4 (Insp.)
		Inspección entidades de servicio		4.5
		Inspección de transporte material radiactivo		4.6
		Informes para la retirada de material radiactivo en instalaciones no reguladas		4.7
COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA	Emergencias	Planificación y desarrollo de emergencias 11-11-21 CSN-Navarra		7.1.2.2 7.2.3
	Encomienda supervisión y control	Inspección e informes de licenciamiento II. RR. y r-X	Reunión anual 18-02-2025 (híbrida)	4.4.3 (Lic) 4.4.4 (Insp.)
		Inspección entidades de servicio		4.5
		Inspección de transporte material radiactivo		4.6
		Informes para la retirada de material radiactivo en instalaciones no reguladas		4.7

Tabla A III.2. Acuerdos entre las comunidades autónomas y el CSN
(Continuación)

COLABORACIÓN DEL CSN CON LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y UNIVERSIDADES RESPECTIVAS				
COMUNIDAD AUTÓNOMA	ÁMBITO COLABORACIÓN	DESCRIPCIÓN DE COLABORACIÓN Y FIRMA CONVENIO ENTIDADES	ACTIVIDAD	REFª DE APARTADO DE INFORME
PAÍS VASCO	Emergencias	Planificación y desarrollo de emergencias 18-1-21 CSN-P. Vasco Adenda 24-01-2025		7.1.2.2 7.2.3
	Vigilancia radiológica ambiental	PVRA-REM 2-1-20 CSN-UP. Vasco Adenda 19-12-2023		5.2.3
		Uso compartido redes vigilancia (REVIRA) 28-1-21 Adenda 18/12/2024		7.2.3
		Para el desarrollo actualizado de procedimientos de toma de muestras para la determinación de la radiactividad en el medio ambiente 8-5-23		
	I+D+i	Participación en el RAMP de la NRC 23-11-2024 UPV		
	Encomienda supervisión y control	Inspección e informes de licenciamiento II. RR. y r-X	Reunión anual 06-05-2025 (híbrida)	4.4.3 (Lic) 4.4.4 (Insp.)
		Inspección entidades de servicio		4.5
		Inspección de transporte material radiactivo		4.6
		Informes para la retirada de material radiactivo en instalaciones no reguladas		4.7
LA RIOJA	Emergencias	Planificación y desarrollo de emergencias 17-8-20 CSN-Gob. Rioja Adenda 17-7-24		7.1.2.2 7.2.3
COMUNIDAD VALENCIANA	Emergencias	Planificación y desarrollo de emergencias 28-1-21 CSN-Gen. Val. Adenda 21-01-2025		7.1.2.2 7.2.3
	Vigilancia radiológica ambiental	PVRA-REM 1-1-20 CSN-U. Valencia Adenda 28-12-23		5.2.3
		PVRA-REM CSN-UPV (Fecha de firma 2-01-20) Adenda 27-12-23		5.2.3
		Uso compartido redes vigilancia (REVIRA) Fecha de firma 26-7-21		7.2.3
	Encomienda supervisión y control	Inspección e informes de licenciamiento II. RR. y r-X	Reunión anual 30-05-2025 (híbrida)	4.4.3 (Lic) 4.4.4 (Insp.)
		Inspección entidades de servicio		4.5
		Inspección de transporte material radiactivo		4.6
		Informes para la retirada de material radiactivo en instalaciones no reguladas		4.7

9.4. ANEXO IV. Proyectos de I+D+i

En la tabla A IV.1 se identifican los proyectos vigentes a 31 de diciembre de 2025 asociados a acuerdos y convenios nacionales e internacionales.

Tabla A IV.1. Proyectos de I+D+i asociados a acuerdo y convenios vigentes a 31 de diciembre de 2025

AÑO INICIO	PROYECTO	ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	INVERSIÓN CSN (EUROS)	INVERSIÓN TOTAL (EUROS)	AÑO FINAL
2010	Acuerdo de colaboración para la participación en el Programa ALPS 2 sobre el comportamiento de combustible en condiciones de accidente.	Japan Atomic Energy Agency (JAEA)	0,0	No estimado	Indefinido
2016	Participación en 5.ª extensión del Proyecto internacional del reactor CABRI con lazo de refrigeración de agua.	Nuclear Energy Agency (NEA/ OCDE)	731 755	74 000 000	2026
2024	Acuerdo para la participación en la fase 5 del Proyecto internacional sobre Integridad de la Vaina "Studsvik Cladding Integrity" (SCIP V).	Nuclear Energy Agency (NEA/ OCDE)	360 740	16 666 527	2029
2020	Proyecto sobre "Susceptibilidad individual de riesgo asociado con la edad ante exposición a dosis bajas y moderadas de radiación".	Universidad Autónoma de Barcelona (UAB)	219 647	451 846	2027
2022	Proyecto "Metodologías de análisis termomecánico de combustible" (MATMEC).	Ciemat	357 926	704 164	2026
2022	Acuerdo para la participación en el proyecto internacional CAMP (Code Applications and Maintenance).	Nuclear Regulatory Commission (NRC) Estados Unidos	192 746	No estimado	2026
2022	Acuerdo para la participación en el proyecto internacional FACE "Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Accident Information Collection and Evaluation Project".	Nuclear Energy Agency (NEA/ OCDE)	27 275	717 176	2026
2022	Proyecto APIAS "Aplicación a planta de la investigación en accidentes severos".	Ciemat	707 683	1 344 253	2026
2022	Convenio para la participación en el CAMP ("Code Applications and Maintenance Program") de la USNRC (2022-2026).	Tecnatom S.A.U.	-10 000	No estimado	2026
2022	Convenio para la participación en el CAMP ("Code Applications and Maintenance Program") de la USNRC (2022-2026).	IDOM Consulting, Engineering and Architecture, SAU	-10 000	No estimado	2026
2022	Convenio para la participación en el CAMP ("Code Applications and Maintenance Program") de la USNRC (2022-2026).	Empresarios Agrupados Internacional	-10 000	No estimado	2026
2023	Proyecto de "Simulación con el Código Gothic de experimentos de la NEA-OECD con hidrógeno en contención" (GO-MERES - Fase 2).	Universidad Politécnica de Madrid (UPM)	171 565	240 718	2027
2023	Implementing Agreement relating to participation in Radiation Protection Computer Code Analysis and Maintenance Program (RAMP).	US Nuclear Regulatory Commission (NRC)	137 500	No estimado	2028
2023	Convenio para la participación en el programa internacional RAMP "Radiation Protection Computer Code Analysis and Maintenance Program" de la USNRC.	Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea	0,0	No estimado	2028

Tabla A IV.1. Proyectos de I+D+i asociados a acuerdo y convenios vigentes a 31 de diciembre de 2025 (Continuación)

AÑO INICIO	PROYECTO	ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	INVERSIÓN CSN (EUROS)	INVERSIÓN TOTAL (EUROS)	AÑO FINAL
2023	Convenio para la participación en el CAMP ("Code Applications and Maintenance Program") de la USNRC (2022-2026).	Energy Software S.L. (ENSO)	0,0	No estimado	2026
2023	Convenio para la participación en el CAMP ("Code Applications and Maintenance Program") de la USNRC (2022-2026).	NFQ Solutions, S.A.	0,0	No estimado	2026
2023	Acuerdo para la participación en el proyecto internacional FAIR (Fire Risk Assessment Through Innovative Research).	Nuclear Energy Agency (NEA/ OCDE)	148 000	4 650 000	2028
2023	Proyecto "Desarrollo de una red de ciencia ciudadana para la medida de la radiación gamma ambiental en España" (OPENRED).	Fundación Ibercivis	217 952	332 734	2026
2023	Proyecto "Técnicas de incertidumbre, termohidráulica avanzada, y escalado en metodologías de análisis de accidentes" (ITHEM).	Universidad Politécnica de Cataluña	409 352	699 644	2027
2024	Acuerdo internacional para la participación del CSN en la Fase 2 del proyecto RBHT (Thermal-hydraulic safety issues through experiments in the Rod Bundle Heat Transfer facility).	Nuclear Energy Agency (NEA/ OCDE)	63 900	1 518 000	2026
2024	Convenio para la ejecución de proyecto de I+D sobre "Establecimiento de criterios para la consideración de suelos o terrenos contaminados radiológicamente".	Univ. Barcelona Univ. Huelva Univ. P. Vasco EHU Univ. Sevilla Univ. Politècnica València	172 307	332 071	2027
2024	Convenio para la ejecución de proyecto de I+D sobre "Análisis de modelos numéricos y experimentales para la investigación de incendios en centrales nucleares" (FIRENUC).	Universidad de Cantabria	290 088	500 628	2028
2024	Acuerdo internacional para la participación en la fase 5 del proyecto internacional CODAP (Component Operational Experience, Degradation and Ageing Programme).	Nuclear Energy Agency (NEA/ OCDE)	21 000	309 000	2026
2024	Acuerdo internacional para la participación del CSN en el proyecto internacional "Pool during Loss of Cooling Accident" (POLCA).	Nuclear Energy Agency (NEA/ OCDE)	240 000	2 800 000	2028
2024	Convenio para el desarrollo de la fase 2 del proyecto THAIS - "Termohidráulica avanzada y tratamiento de incertidumbres en seguridad nuclear".	Universidad Politècnica de València	429 264	705 039	2028
2024	Convenio para la evaluación de medidas experimentales de composición isotópica de combustible gastado.	Science Engineering Associates S.L.	143 427	239 045	2028
2024	Participación en los proyectos de mantenimiento de códigos CAMP de la NRC y programas experimentales termohidráulicos de NEA/ OECD (ATLAS, RBHT, POLCA Y SYSTHER), y su aplicación a plantas españolas (CAMP-ESPAÑA).	Univ. Politécnica de Valencia Univ. Politécnica de Madrid Univ. Politècnica de Catalunya	819 046	1 439 249	2028

Tabla A IV.1. Proyectos de I+D+i asociados a acuerdo y convenios vigentes a 31 de diciembre de 2025 (Continuación)

AÑO INICIO	PROYECTO	ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	INVERSIÓN CSN (EUROS)	INVERSIÓN TOTAL (EUROS)	AÑO FINAL
2025	Acuerdo para la participación en el Programa de investigación "Cooperative Severe Accident Research Program" (CSARP).	US Nuclear Regulatory Commission (NRC)	200 000	No estimado	2029
2025	Acuerdo de colaboración en la realización de actividades relativas al proyecto internacional CODAP (Component Operational Experience, Degradation and Ageing Programme)	Comité de Energía Nuclear del Foro Nuclear	0,0	No estimado	2026
2025	Acuerdo internacional para la participación en el Proyecto REGLAB sobre innovación en regulación nuclear.	Nuclear Energy Agency (NEA/ OCDE)	55 000	385 000	2027
2025	Acuerdo para la participación en el proyecto internacional ATLAS “Advanced Thermal-hydraulic Test Loop for Accident Simulation” (Fase 4).	Nuclear Energy Agency (NEA/ OCDE)	4 600 000	136 340	2028
2025	Acuerdo para la participación en el proyecto internacional “System Thermal-Hydraulics” (SYSTHER).	Nuclear Energy Agency (NEA/ OCDE)	4 939 300	202 300	2028

Además de los proyectos identificados en la tabla anterior, en 2025 se han iniciado ocho proyectos, tras la resolución de concesión de las subvenciones convocadas en el BOE de 7 de junio de 2025.

La tabla A IV.2 muestra los proyectos objeto de nueva subvención en 2025, así como los de las convocatorias anteriores desde 2022, que han mantenido su actividad hasta el 31 de diciembre de 2025.

Tabla A IV.2. Proyectos en curso de I+D+i subvencionados en convocatorias de 2025 y anteriores

AÑO INICIO	PROYECTO	ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	SUBVENCIÓN CSN (EUROS)	AÑO FINAL
2022	URACAM Laboratorio Móvil.	Ciemat	60 000,00	2026
2022	Dosis Ocupacionales para la Optimización en Intervencionismo Médico (DOPOIM).	Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Clínico San Carlos	59 160,00	2026
2022	Elaboración de un protocolo nacional en dosimetría biológica.	Fundación para la Investigación del Hospital La Fe de la Comunidad Valenciana	99 960,00	2026
2022	Elaboración de una climatología de tornados en España y estimación de su probabilidad de excedencia en el entorno de instalaciones nucleares y del ciclo de combustible (CLIMATOR).	Universidad de Huelva	99 770,00	2026
2022	Análisis de la interacción de los sistemas de seguridad y mitigación en caso de accidente severo para una contención PWR mediante modelización 3D con el código GOTHIC (INTERCON3D).	Universidad Politécnica de Madrid	99 414,74	2026
2022	Desarrollo de nuevos sistemas de tecnología CMOS de bajo coste destinados a dosimetría tridimensional de neutrones en el Centro de Láseres Pulsados.	Consorcio Centro de Láseres Pulsados	88 957,34	2026
2023	Desarrollo de una aplicación de código abierto para la deconvolución de espectros y su validación en equipos de centelleo líquido.	Universitat Politècnica de València	100 000,00	2026

Tabla A IV.2. Proyectos en curso de I+D+i subvencionados en convocatorias de 2025 y anteriores (Continuación)

AÑO INICIO	PROYECTO	ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	SUBVENCIÓN CSN (EUROS)	AÑO FINAL
2023	PROTON: Proceso de Evaluación Tomográfica de Residuos Nucleares.	Consejo Superior de Investigaciones Científicas - Instituto de Física Corpuscular	97 027,82	2026
2023	Desarrollo de un sistema de monitorización de radiación gamma sobre vehículo aéreo pilotado remotamente (gamma-dron).	Universitat Politècnica de Catalunya	99 690,00	2026
2023	Avance en el cribado de individuos potencialmente expuestos a radiaciones ionizantes mediante la actualización y automatización de la dosimetría biológica.	Universitat Autònoma de Barcelona	99 940,87	2026
2023	OpenHyCOmb. Desarrollo y validación de modelos CFD de combustión de H2 y CO. Aplicación a escenarios de accidente severo.	Universidad Politécnica de Cartagena	100 000,00	2026
2023	Análisis del impacto de la intrusión del gas nitrógeno en el circuito primario de refrigeración de plantas nucleares.	Universitat Politècnica de València	100 000,00	2026
2023	Desarrollo y aplicación de una metodología escalonada "stepwise" para el cálculo de incertidumbres en un escenario PWR Station Black Out y su impacto en el análisis del término fuente.	Energy Software, S. L.	99 861,00	2026
2023	Investigación sobre la química del agua en las centrales nucleares (LWR-Chem).	Amphos 21 Consulting, S.L.	97 775,82	2026
2023	Mejora de los programas de fiabilidad y mantenimiento de equipos utilizando técnicas de inteligencia artificial en el contexto de la operación a largo plazo de centrales nucleares.	Universitat Politècnica de València	100 000,00	2026
2023	Análisis cuantitativo y fenomenológico de las amenazas cibernéticas a infraestructuras críticas nucleares y su impacto en la protección radiológica (CIBER-CLEAR).	Universidad de Granada	99 540,00	2026
2023	Desarrollo e implementación de una aplicación para la determinación rápida y simultánea de emisiones alfa y beta mediante deconvolución de centelleo líquido (DECLAB).	Universitat de Barcelona Universidad del País Vasco-EHU	87 133,40	2026
2023	Drone-gamma: sistema de monitorización gamma remota en tiempo cuasi-real.	Universidad de Extremadura	99 482,33	2026
2023	Transporte de gases no condensables en secuencias accidentales de plantas nucleares.	Universitat Politècnica de Catalunya	99 966,83	2026
2023	Amenazas y leyes en el ámbito cibernético para instalaciones radiológicas y nucleares (ALACRÁN).	Ciemat	97 095,00	2026
2024	Utilización y efectividad de equipos de protección individual frente al radón y su progenie.	Universitat Politècnica de València	100 000,00	2026
2024	Evaluación de la eficiencia de retención de los descendientes del radón de las mascarillas autofiltrantes (Radon_Mask).	Universitat Politècnica de Catalunya	97 163,81	2027
2024	Metodología y equipamiento Avanzado de Clasificación de residuos radiactivos mediante Imagen hibrida Neutrón-Gamma con amplio campo de visión (MACING).	Consejo Superior de Investigaciones Científicas	96 000,04	2026
2024	Elaboración de una curva de calibración dosis-efecto para protones, su validación en pacientes de radioterapia y actualización de la curva de neutrones.	Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Gregorio Marañón Univ. Navarra	99 987,75	2027
2024	Capacidad metrológica de los equipos de dosimetría neutrónica en instalaciones de protonterapia.	Clínica Universidad de Navarra Univ. Autónoma Barcelona	99 972,00	2027
2024	Evaluación de equipos de dosimetría de neutrones para instalaciones de protonterapia (EDNEP).	Universidad Politécnica de Madrid	99 985,79	2027

Tabla A IV.2. Proyectos en curso de I+D+i subvencionados en convocatorias de 2025 y anteriores
(Continuación)

AÑO INICIO	PROYECTO	ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	SUBVENCIÓN CSN (EUROS)	AÑO FINAL
2024	Metodología simplificada para la estimación de la contaminación radiactiva de agua subterráneas por efluentes líquidos.	Universidad de Extremadura	99 480,00	2026
2024	Desarrollo de una herramienta numérica para el cálculo rápido del alcance de flujo de radionúclidos asociados a infiltración de efluentes líquidos: Interfaz iMP.	Amphos 21 Consulting, S.L.	79 901,06	2026
2024	Corrosión bajo tensión de aceros para contenedores de almacenamiento en seco de combustible nuclear gastado (CORTENGAS).	Universidad Politécnica de Madrid	99 992,50	2027
2024	Optimización de sistemas de almacenamiento en seco utilizando materiales avanzados basados en nanoarcillas.	Universidad de Sevilla	99 862,37	2027
2024	Desarrollo de una herramienta digital de alerta temprana para el análisis de fatiga basada en datos hidro-termo-mecánicos (DiAIFa).	Consorcio Centro de Investigación y Tecnología Matemática de Galicia (CITMAGA)	99 864,90	2027
2024	Evaluación de integridad estructural de contenedores basada en código ASME y propiedades mecánicas reales – COSME.	Univ. Cantabria ENSA	100 000,00	2027
2025	Caracterización radiológica de terrenos afectados por radionucleidos naturales mediante espectrometría gamma in situ (CRATER).	Ciemat	100 000	2028
2025	Sistema de Integración de Emergencia Radiológica Guiado por Eventos y Análisis Inteligente (SINERGEIA).	Nfoque Advisory Services, S.L.	99 890	2027
2025	Identificación de biomarcadores genéticos cuya expresión se ve afectada por la exposición ocupacional a la radiación de cardiólogos intervencionistas utilizando un análisis transcriptómico de genes codificantes y no codificantes (CARDIORAD).	Universidad Autónoma de Madrid	100 000	2028
2025	Valoración de residuos NORM en materiales de construcción sostenibles (NORM.4R).	Universidad de Huelva	99 770	2028
2025	Aplicación de la tecnología InSAR para el estudio y monitorización de la deformación en emplazamientos nucleares (SARNUC).	Universidad de Huelva	99 647	2028
2025	Optimización de los métodos de ensayo para la caracterización dinámica de los suelos (OpEnDiS)	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Púlicas (CEDEX)	99 877	2028
2025	Tratamiento integrado de metodologías de caracterización dinámica del terreno mediante ensayos in situ y de laboratorio para el diseño y control de la seguridad de instalaciones nucleares (TRIMECADIN)	Universidad Complutense de Madrid Universidad Alicante Universidad Politécnica de Madrid	99 996	2028
2025	Determinación de la tenacidad de fractura de aceros ferríticos mediante el uso de probetas Miniatura (FREEDOM)	Ciemat Universidad de Cantabria	96 000	2028

En la tabla A IV.3. se muestran los 14 proyectos finalizados en 2025. En la tabla se indica si los proyectos se han ejecutado mediante financiación por convenio/acuerdo o por subvención sujeta a concurrencia competitiva:

Tabla A IV.3. Proyectos de I+D+i finalizados en 2025

(Concluida la actividad de investigación y documentado el cierre por parte de la persona coordinadora del proyecto)

AÑO INICIO	PROYECTO ACUERDO/SUBVENCIÓN	ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	INVERSIÓN CSN (EUROS)	INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO (EUROS)	AÑO FINAL
2021	ACUERDO internacional de participación en el Proyecto THEMIS "THAI Experiments on Mitigation Measures, and Source Term Issues to support Analysis and further Improvement of Severe Accident Management Measures".	Nuclear Energy Agency (NEA/ OCDE)	123 200	5 050 000	2024
2020	ACUERDO de participación en el Programa de investigación CSARP "Cooperative Severe Accident Research Program".	US Nuclear Regulatory Commission (NRC)	250 000	No disponible	2024
2020	CONVENIO para la participación en el Proyecto CSARP de la USNRC.	IDOM Consulting, Engineering and Arquitecture S.A.U.	Actividades no realizadas		2024
2020	CONVENIO para la participación en el Proyecto CSARP de la USNRC.	Empresarios Agrupados Internacional	Actividades no realizadas		2024
2019	CONVENIO para el desarrollo del proyecto THAIS – Fase 1 sobre termohidráulica avanzada y tratamiento de incertidumbres en seguridad nuclear.	Universidad Politècnica de València	350 882	618 083	2023
2021	CONVENIO para la ejecución del proyecto "Modelización térmica CFD para combustible gastado almacenado en contenedores".	Enusa	88 421,4	160 421,4	2023
2019	ACUERDO de participación del CSN en la Fase 2 del proyecto RBHT (Thermal-hydraulic safety issues through experiments in the Rod Bundle Heat Transfer facility).	Nuclear Energy Agency (NEA/ OCDE)	62 000	1 440 000	2022
2016	ACUERDO internacional de participación en el Proyecto BSAF ("Fukushima Severe Accident Benchmarking") Fase 2.	Nuclear Energy Agency (NEA/OCDE)	22 000	240 000	2018
2014	ACUERDO internacional de participación en la Fase 3 del Proyecto SCIP-3 sobre el comportamiento del combustible "Studsvik Cladding Integrity".	Nuclear Energy Agency (NEA/ OCDE)	730 000	13 500 000	2019
2021	CONVENIO para el desarrollo de un protocolo nacional de evaluación del I-131 en situaciones de emergencia (Proyecto MEYER).	Ciemat Tecnatom S.A.U.	122 153,2	172 510,21	2024
2020	CONVENIO para la evaluación de medidas experimentales de la composición isotópica del combustible gastado.	SEA (Science Engineering Associates SL)	136 119,2	228 025,96	2023
2014	ACUERDO relativo a un proyecto de investigación sobre el comportamiento de las vainas de combustible con elevada hidruración (exfoliación) – SPALLING.	Enresa Enusa	361 639 (ingresos 167.49,58 por cesión a varios)	2 169 971	2017
2021	SUBVENCIÓN del Proyecto INAIA "Mejoras en las nuevas técnicas de inteligencia artificial para la detección de anomalías en reactores nucleares - Improving New AI Techniques focussed to Anomalies Detection in Nuclear Reactors (INAIA).	Universidad Politécnica de Valencia	93 300	93 300	2024
2022	SUBVENCIÓN del Proyecto CALIDOSIS "Metodología para la caracterización y calibración de los sistemas de dosimetría individual en términos Hp(3)".	Universitat Politècnica de Catalunya	91,285	91 285	2025

Tabla A IV.4. Webinars desarrollados en 2025 a través del CSN y de las redes LAPRAM e IAEA CONNECT

FECHA	RED	TÍTULO
06/02/2025	Interno CSN	Desmantelamiento en instalaciones nucleares: Lecciones aprendidas
06/02/2025	Interno CSN	RINR Real Decreto 1217/2024 3 de diciembre
20/03/2025	Interno CSN	Conferencia Internacional sobre SMR
10/10/2025	Interno CSN	La fusión vista por un Regulador
20/10/2025	Interno CSN	Certificación del CSN en el nuevo Esquema Nacional de Seguridad (ENS)
24/11/2025	Interno CSN	Actualización de la gobernanza y aspectos técnicos de la inteligencia artificial
28/11/2025	Interno CSN	Inteligencia artificial para la extracción de Conocimiento de la Experiencia Operativa (Proyecto CERO)
28/03/2025	LAPRAM	Rol del Oficial de Protección Radiológica (OPR) en Chile. Desafíos presentes y futuros
25/04/2025	LAPRAM	Implementación de ATIA: Control de Calidad Automatizado en Mamografía para Latinoamérica
28/05/2025	LAPRAM	Scientific Evidence Relevant to the Assessment of Solid Cancer Radiation Risk at Low Dose and Low Dose Rate
28/11/2025	LAPRAM	Buenas prácticas de protección radiológica aplicadas a la medicina veterinaria
19/12/2025	LAPRAM	Protección radiológica de los pacientes en la nueva era de la auditoría en radioterapia
29/01/2025	IAEA CONNECT	**Global Progress Towards Sustainable Endpoint Solutions for High-level Waste and Spent Nuclear Fuel:** *Plans, Progress and Key Factors for Managing and Disposing of Spent Nuclear Fuel in Sweden with Stakeholder Involvement*
05/02/2025	IAEA CONNECT	Nuclear Fuel Reliability and Performance in Water-Cooled Reactors
20/02/2025	IAEA CONNECT	Global Uranium Exploration, Resources, Production and Deposits: The IAEA's UDEPO Database, Red Book, and New Developments
26/03/2025	IAEA CONNECT	Achievements and Work of NHSI Industrial Track TG2 - Common Approaches on codes and standards
26/03/2025	IAEA CONNECT	**Front End of the Nuclear Fuel Cycle Webinar Series.** Results of the Coordinated Research Project on "Testing and Simulation for Advanced Technology and Accident Tolerant Fuels" (CRP ATF-TS)
27/03/2025	IAEA CONNECT	Launch of the e-Learning Lecture on Conventional Safety and Radiation Protection in the Uranium Production Cycle
09/04/2025	IAEA CONNECT	Results of the Coordinated Research Project on "Fuel Materials for Fast Reactors (CRP FMFR)
03/04/2025	IAEA CONNECT	**Global Progress Towards Sustainable Endpoint Solutions for High-level Waste and Spent Nuclear Fuel** Webinar 3: Creating the Future Together: Canada's Plan for Used Nuclear Fuel
09/05/2025	IAEA CONNECT	**Global Progress Towards Sustainable Endpoint Solutions for High-level Waste and Spent Nuclear Fuel:** Swiss Deep Geological Repository Siting Programme – Success Factors
22/05/2025	IAEA CONNECT	Life Cycle Asset Management of Uranium Mining and Processing Facilities
08/10/2025	IAEA CONNECT	Global Status of Decommissioning – Challenges and Trends
12/11/2025	IAEA CONNECT	**Front End of the Nuclear Fuel Cycle** Manual on the Safe Production, Transport, Handling and Storage of Uranium Hexafluoride
26/11/2025	IAEA CONNECT	**Front End of the Nuclear Fuel Cycle.** Supporting IAEA Member States through Integrated Uranium Production Cycle Review (IUPCR) Missions
27/11/2025	IAEA CONNECT	Global Status of Decommissioning - Technologies for Decommissioning
10/12/2025	IAEA CONNECT	**Global Status of Decommissioning** Webinar-3 Capacity Building for Decommissioning
17/12/2025	IAEA CONNECT	Radium-226: From Legacy Waste to Life-Saving Isotope – Global Collaboration in Action

9.5. ANEXO V: Listado de siglas y acrónimos

ACR	Análisis de causa raíz
AE	Autorizaciones de Explotación
AEAT	Agencia Estatal de Administración Tributaria
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
AETR	Sociedad Española de Técnicos en Radiología, Radioterapia y Medicina Nuclear
AGE	Administración General del Estado
AGP	Almacén Geológico Profundo
ALARA	As Low as Reasonably Achiveable
AMAC	Asociación de Municipios en Áreas con Centrales Nucleares
APS	Análisis Probabilista de Seguridad
AQG	Grupo de Cuestiones Atómicas
ARTEMIS	Servicio Integrado de Revisión para la Gestión, Desmantelamiento y Restauración de Residuos Radiactivos y Combustible Gastado (Integrated Regulatory Review Service for Radioactive Waste and Spent Fuel Management, Decommissioning and Remediation)
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ASN	Autoridad de Seguridad Nuclear de Francia
ATC	Almacén Temporal Centralizado
ATI	Almacén Temporal Individualizado
ATOC	Almacén Temporal de Contenedores
BDN	Banco Dosimétrico Nacional
BME	Berkeley Minera España, SL
BOE	Boletín Oficial del Estado
Bq	Becquerelio
BWR	Reactores de agua en ebullición
CA	Controles de acceso radiológico, en el contexto del Plan Exterior de Emergencia Nuclear
CA	Centro de Almacenamiento de residuos
CA	Comité Asesor
CAGE	Centro Alternativo de Gestión de Emergencias
CARMEN	Centro de Análisis de Registros y Minería de Eventos
CAT	Centro de Apoyo Técnico
CATRR	Catálogo Nacional de Instalaciones y Actividades con Riesgo Radiológico
CC. AA.	Comunidades autónomas
CC. NN.	Centrales Nucleares
CDTI	Centro para el Desarrollo Técnico Industrial
CECOP	Centro de Coordinación Operativa
Cedex	Centro de estudios y experimentación de obras públicas
CEIDEN	Plataforma Tecnológica de Energía Nuclear de Fisión
CEIS	Consorcio del servicio de prevención, extinción de incendios, protección civil y salvamento de la provincia de Guadalajara
CHT	Confederación Hidrográfica del Tajo
Ciemat	Centro de investigaciones energéticas, medioambientales y tecnológicas
CN	Central nuclear
CNARR	Catálogo nacional de instalaciones o actividades que puedan dar lugar a situaciones de emergencia por riesgo radiológico
CNI	Centro Nacional de Inteligencia
CPD	Data Center del CSN
CRES	Comité de Revisión de Expedientes Sancionadores
CSER	Aplicación de las Comisiones de Servicio
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
CSITCF	Comité de Seguimiento ITF post-Fukushima
CSN	Consejo de Seguridad Nuclear
CSNI	Committee on the Safety of Nuclear Installations
CTS	Componente Transversal Significativo
DBRR	Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo radiológico
DG ENER	Dirección General de Energía de la Comisión Europea
DGA	Dirección General de Ambiente de Portugal
DGPCE	Dirección General de Protección Civil y Emergencias
DGPEM	Dirección General de Política Energética y Minas
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
DLD	Dosímetro de lectura directa
DOE	Departamento de Energía de Estados Unidos (Deparment of Energy)
DOE	Documento Oficial de Explotación
DOP	Documentos Oficiales de Parada
DPR	Dirección Técnica de Protección Radiológica
DRLs	Niveles de referencia de dosis
DTL	Dosímetros TLD (Thermo Luminiscent Dosemeter)
EAD	Edificio Auxiliar de Desmantelamiento
EAI	Empresarios Agrupados Internacional, SA
ECD	Estaciones de Clasificación y Descontaminación Plan Exterior de Emergencia Nuclear
Ecurie	European Community Urgent Radiological Information Exchange
EEUU	Estados Unidos
EFS	Estudio Final de Seguridad
EMSA	Agencia Europea de Seguridad Marítima
Enresa	Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, SA

ENS	Esquema Nacional de Seguridad
ENSA	Equipos Nucleares, SA, SME
ENSRA	Asociación de reguladores europeos en seguridad física nuclear
ENSREG	Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear
Enusa	Enusa Industrias Avanzadas, SA, SME
EO	Experiencia Operativa
EPRI	Electric Power Research Institute
ES	Estudio de Seguridad
ESC	Estructuras, Sistemas y Componentes
ETF	Especificaciones Técnicas de Funcionamiento
ETSA	Express Truck, SAU
ETSON	European Technical Safety Organisations Network
Euratom	Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica
Eurdep	European Union Radiological Data Exchange Platform de la Unión Europea
EVAT	Empresa de venta y asistencia técnica
FANC	Organismo Regulador de la Industria Belga/ Federal Agency for Nuclear Control
FIBHCSC	Fundación Investigación Biomédica Hospital San Carlos Madrid
FIBHGM	Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Gregorio Marañón
FIRE	Fire Incidents Record Exchange
FORATOM	Asociación del sector nuclear europeo
FORO	Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares
FUA	Fábrica de uranio de Andújar
GBq	Gigabecquerelio
GC	Guardia Civil
GDE	Generadores diésel de emergencia
GMDE	Guías de Mitigación de Daño Extenso
GS	Guías de Seguridad
GTP	Gabinete Técnico de la Presidencia
GWh	Gigawatio hora
HEAF	High Energy Arcing Fault Events
HERCA	Asociación Europea de Autoridades Competentes en Protección Radiológica (Heads of European Radiological Protection Competent Authorities)
I+D	Investigación y Desarrollo
I+D+i	Investigación, Desarrollo e innovación
IAEO	Informes anuales de experiencia operativa
ICO	Instituto Nacional de Oncología
ICRP	Comisión Internacional de Protección Radiológica
IEC	Incident and Emergency Center del OIEA
IFSM	Indicador de funcionamiento de sistemas de mitigación
IGRT	Técnicas guiadas por imagen
IINN	Instalaciones nucleares
IIRR	Instalaciones radiactivas
IMRT	Radioterapia de intensidad modulada
IN	Information Notices
INEI	Área de Sistemas Eléctricos e I&C del CSN
INES	Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos del OIEA (International Nuclear and Radiological Event Scale)
INFCIRC	Nuclear Security Recommendations on Physical Protection
INNU	Área de Ingeniería del Núcleo del CSN
INRA	Asociación Internacional de Reguladores Nucleares (International Nuclear Regulators Association)
INSC	Instrumento Europeo de Cooperación Internacional sobre Seguridad Nuclear
INSI	Área de Ingeniería de Sistemas del CSN
INUC	Aplicación para la gestión de la información asociada a todos los proyectos y actividades de la Instalaciones Nucleares y del Ciclo
IOGP	Asociación Internacional de Productores de Gas y Petróleo
IPPAS	Servicio Internacional de Asesoramiento sobre Protección Física
IRA	Instalaciones Radiactivas
IRRS	Servicio Integrado de Revisión Reguladora (Integrated Regulatory Review Service)
IRS	Incident Reporting System
IS	Instrucción del Consejo
ISN	Informes de Sucesos Notificables
ISO	Organización internacional de normalización/International Standardization Organization
IT	Instrucción Técnica
ITC	Instrucción Técnica Complementaria
JAEA	Japan Atomic Energy Agency
JEN	Junta de Energía Nuclear
LID	Límite inferior de detección
LMRI	Laboratorio de Metrología de Radiaciones Ionizantes del Ciemat
LOCA	Accidente con pérdida de refrigerante (Loss of Coolant Accident)
LOPD	Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal
LPR	Licensee Performance Review
LUCIA	Listado Unificado de Coordinación de Incidentes y Amenazas
MAEC	Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación
MAEUEC	Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación

MARR	Proyecto Matrices de Riesgo en Radioterapia
MARRTA	Metodología de Matrices de Riesgo en los Servicios de Radioterapia
MBq	Megabecquerelio
MCDE	Manual de Cálculo de Dosis en el Exterior
Minetad	Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital
Miteco	Ministerio para la Transición Ecológica
MITERD	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
MN	Medicina Nuclear
mSv	Milisievert
MW	Megawatio
N/A	No aplica
NBQ	Nuclear, Bacteriológico y Químico
NEA	Agencia de Energía Nuclear de la OCDE
NNSA	Administración Nacional de Seguridad Nuclear/National Nuclear Security Administration
NORM	Material Radioactivo de Origen Natural (Naturally Occurring Radioactive Material)
NRBQ	Nuclear, Radiológico, Bacteriológico y Químico
NRC	Comisión de Regulación Nuclear de los Estados Unidos (Nuclear Regulatory Commission)
NSGC	Comité de Orientaciones sobre Seguridad Física Nuclear del OIEA
OCDE	Organismo para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OFHF	Área de Organización, Factores Humanos y Formación del CSN
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
OLP	Operación a largo plazo
OM	Orden Ministerial
ONG	Organización No Gubernamental
OAR	Otras actividades reguladas
ORE	Organización de Respuesta a Emergencias
OSPAR	Convención para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del Nordeste
OyFH	Organización y factores humanos
PA	Procedimiento Administrativo
PABI	Programa Anual Base de Inspección
PAENS	Plan de adecuación del CSN al esquema nacional de seguridad
PAT	Plan Anual de Trabajo
PATTI	Plan Anual de Trabajo de Tecnologías de la Información
PBI	Plan Base de Inspección
PCG	Piscina de combustible gastado
PCI	Sistema de Protección contra incendios
PEI	Plan de Emergencia Interior
PEID	Plan de Emergencia Interior en Desmantelamiento
PENBU	Plan Exterior de Emergencia Nuclear de Burgos
PENCA	Plan Exterior de Emergencia Nuclear de Cáceres
PENGUA	Plan Exterior de Emergencia Nuclear de Guadalajara
PENTA	Plan Exterior de Emergencia Nuclear de Tarragona
PENVA	Plan Exterior de Emergencia Nuclear de Valencia
PEPRI	Plataforma Nacional de I+D en Protección Radiológica
PET-TC	Tomografía de emisión de positrones y tomografía computarizada de rayos X
PG	Procedimiento de Gestión
PGCG	Plan de gestión de combustible gastado
PGRRCG	Plan de gestión de residuos radiactivos y combustible gastado
PIMIC	Plan Integrado de Mejora de las Instalaciones del Ciemat
PIMIC-D	Plan Integrado de Mejora de las Instalaciones del Ciemat, enfocado al desmantelamiento de las instalaciones paradas
PIMIC-R	Plan Integrado de Mejora de las Instalaciones del Ciemat, enfocado a la rehabilitación de determinadas instalaciones y zonas y áreas del centro
PIRA	Panel de Revisión de Experiencias Operativas y Reguladoras en Instalaciones Radiactivas Incidentes
PLABEN	Plan Básico de Emergencia Nuclear
PNIEC	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030
PPE	Pérdida potencia exterior
PPF	Plan de Protección Física
PR	Protección radiológica
PRI	Panel de Revisión de Incidentes
PRIN	Panel de revisión de incidentes internacionales
PROA	Sistema de planificación y control de actividades
PROCER	Programa de Control de Efluentes Radiactivos
PT	Procedimiento Técnico
PVRA	Programas de Vigilancia Radiológica Ambiental
PVRAIN	Programas de vigilancia radiológica ambiental independientes
PVRE	Programa de Vigilancia Radiológica en Emergencia
PWR	Reactores de agua a presión
RA	Realidad Aumentada
RAMP	Código Radiation Protection Code Analysis and Maintenance Program
RAR	Red de Alerta a la Radiactividad
RARE	Red de alerta radiológica de Extremadura
RBBA	Residuos de muy baja actividad
RBMA	Residuos de baja y media actividad
RD	Real Decreto
REA	Red de Estaciones Automáticas
REM	Red de Estaciones de Muestreo
RHWG	Grupo de trabajo de requisitos de seguridad nuclear de reactores
RIC	Conferencia sobre Información Reguladora

RINR	Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas
RPS	Revisión Periódica de Seguridad
RPSRI	Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes
RR	Residuos radiactivos
RR	Respuesta reguladora
RREE	Relaciones Internacionales
RRII	Relaciones Institucionales
RRL	Red de Recogida de Lixiviados
RSC	Comité de Sustancias Radiactivas
RT	Respuesta del titular
RTD	Resistance temperature detector
SAEM	Solicitud de Autorización de Ejecución y Montaje
SAJ	Subdirección de Asesoría Jurídica
Salem	Sala de emergencias del CSN
SBO	Station Black Out
SBRT	Radioterapia estereotáxica corporal
SDPE/SDPI	Servicio de dosimetría personal externa/interna
SEFM	Sociedad Española de Física Médica
SEOR	Sociedad Española de Oncología Radioterápica
SEPR	Sociedad Española de Protección Radiológica
SISC	Sistema Integrado de Supervisión de Centrales
SKB	Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co
SMS	Servicios de mensajes cortos/Short Message Service
SPR	Servicios de Protección Radiológica
SSG	Sistema de supervisión y seguimiento de CN Santa María de Garoña
SSJ	Sistema de Supervisión y seguimiento de la fábrica de Juzbado
STI	Subdirección de Tecnologías de la Información
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicación
TLD	Dosímetro personal (Thermo Luminiscent Dosemeter)
TPR	Revisión por pares/Topical Peer Review
TSOs	Organizaciones de soporte técnico
UAB	Universidad Autónoma de Barcelona
UAM	Universidad Autónoma de Madrid
UB	Universidad de Barcelona
UE	Unión Europea
UM	Universidad de Málaga
UMA	Unidad de Manejo Autorizada
UME	Unidad Militar de Emergencias
Unesa	Asociación española de la industria eléctrica
UNSCEAR	Comité Científico de las Naciones Unidas sobre los Efectos de las Radiaciones Ionizantes
UPC	Universidad Politécnica de Cataluña
UPM	Universidad Politécnica de Madrid
UPV	Universidad Politécnica de Valencia
URV	Universidad Rovira i Virgili de Tarragona
USIE	Unified System for Information Exchange in Incidents and Emergencies
USNRC	Comisión Reguladora Nuclear de Estados Unidos
UTPR	Unidad Técnica de Protección Radiológica
VPN	Virtual Private Network
WENRA	Asociación de Reguladores Nucleares Europeos (Western European Nuclear Regulators Association)
WGOE	Grupo de trabajo de experiencia operativa
WGWD	Grupo de trabajo para la gestión segura de residuos radiactivos y desmantelamiento
WNA	Asociación Mundial Nuclear



Informe del Consejo de Seguridad Nuclear al Congreso y al Senado

Año 2025

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR