



ESPAÑA

CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE  
SEGURIDAD EN LA GESTIÓN  
DEL COMBUSTIBLE GASTADO  
Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN  
DE RESIDUOS RADIATIVOS

TERCER INFORME NACIONAL  
OCTUBRE 2008



CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE  
SEGURIDAD EN LA GESTIÓN  
DEL COMBUSTIBLE GASTADO  
Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN  
DE RESIDUOS RADIATIVOS

TERCER INFORME NACIONAL

OCTUBRE 2008



# ÍNDICE

---



<b>Sección A. Introducción</b> . . . . .	<b>1</b>
A.1. <i>Presentación del informe</i> . . . . .	3
A.2. <i>Sistema nacional para la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos en España</i> . . . . .	4
A.3. <i>Origen del combustible gastado y los residuos radiactivos en España</i> . . . . .	7
A.4. <i>Desarrollos en el ámbito de la gestión del combustible gastado y en la gestión de los residuos radiactivos con posterioridad al Segundo Informe Nacional</i> . . . . .	8
<b>Sección B. Políticas y Prácticas</b> . . . . .	<b>11</b>
B.1. <i>Política y estrategia general en la gestión de residuos radiactivos y combustible gastado</i> . . . . .	13
B.1.1. <i>Principios generales</i> . . . . .	13
B.1.2. <i>El Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR)</i> . . . . .	14
B.1.3. <i>La relación contractual entre ENRESA y los productores</i> . . . . .	14
B.2. <i>Clasificación de los residuos radiactivos</i> . . . . .	15
B.3. <i>Generación de combustible gastado y residuos radiactivos</i> . . . . .	16
B.4. <i>Políticas y prácticas de gestión del combustible gastado</i> . . . . .	17
B.4.1. <i>Almacenamiento temporal</i> . . . . .	18
B.4.2. <i>Gestión final</i> . . . . .	20
B.5. <i>Políticas y prácticas de gestión de los residuos radiactivos</i> . . . . .	20
<b>Sección C. Ámbito de aplicación</b> . . . . .	<b>23</b>
<b>Sección D. Inventarios y listas</b> . . . . .	<b>27</b>
D.1. <i>Instalaciones de gestión de combustible gastado</i> . . . . .	29
D.2. <i>Inventario de combustible gastado</i> . . . . .	31
D.3. <i>Instalaciones de gestión de residuos radiactivos</i> . . . . .	32
D.4. <i>Inventario de residuos radiactivos</i> . . . . .	35
D.5. <i>Instalaciones en fase de clausura</i> . . . . .	35
D.6. <i>Instalaciones clausuradas</i> . . . . .	39
<b>Sección E. Sistema legislativo y regulador</b> . . . . .	<b>43</b>
Artículo 18. <i>Implementación de las medidas</i> . . . . .	45
Artículo 19. <i>Marco legislativo y regulador</i> . . . . .	45

19.1. Novedades en las principales disposiciones con rango legal que regulan la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos . . . . .	46
19.2. Novedades en el régimen de autorización de instalaciones. . . . .	53
19.3. Sistema de inspección y evaluación de las instalaciones nucleares y radiactivas . . . . .	54
19.4. Régimen sancionador en materia de instalaciones nucleares . . . . .	54
19.5. Asignación de responsabilidades . . . . .	56
19.6. Valoración del cumplimiento . . . . .	57
Artículo 20. Órgano regulador . . . . .	57
20.1. Estructura, competencias y funciones del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. . . . .	60
20.2. Estructura, competencias y funciones del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) . . . . .	66
20.3. Desarrollo reglamentario. . . . .	73
20.4. Desarrollo Normativo del CSN. . . . .	76
20.5. Valoración del cumplimiento . . . . .	77
<b>Sección F. Otras disposiciones relacionadas con la seguridad . . . . .</b>	<b>79</b>
Artículo 21. Responsabilidad del titular de la licencia . . . . .	81
21.1. Responsabilidad del titular con respecto a la seguridad . . . . .	81
21.2. Responsabilidad por daños nucleares. . . . .	82
21.3. Actividades de control regulador . . . . .	84
21.4. Valoración del Cumplimiento . . . . .	84
Artículo 22. Recursos humanos y financieros . . . . .	84
22.1. Disponibilidad y cualificación de recursos humanos. . . . .	85
22.2. Disponibilidad de recursos financieros . . . . .	87
22.3. Valoración del cumplimiento . . . . .	89
Artículo 23. Garantía de calidad . . . . .	89
23.1. Programa de garantía de calidad en la gestión de combustible gastado y de residuos radiactivos. . . . .	89
23.2. Sistema de inspección y evaluación de los programas de garantía de calidad . . . . .	90
23.3. Valoración del cumplimiento . . . . .	90
Artículo 24. Protección radiológica operacional . . . . .	90
24.1. Protección de los trabajadores . . . . .	92
24.2. Protección del público . . . . .	96
24.3. Valoración del cumplimiento . . . . .	102
Artículo 25. Preparación para casos de emergencia . . . . .	102
25.1. Asignación de responsabilidades ante situaciones de emergencia . . . . .	103
25.2. Marco legislativo y regulador ante situaciones de emergencia . . . . .	103
25.3. Aplicación de las medidas de preparación para emergencias, incluido el papel del organismo regulador y otras entidades. . . . .	105



25.4. Capacitación y entrenamiento: Simulacros y ejercicios . . . . .	107
25.5. Arreglos en el plano internacional, incluso con los países vecinos, según sea necesario . . . . .	108
25.6. Valoración del cumplimiento . . . . .	108
Artículo 26. Clausura . . . . .	109
26.1. Organización y responsabilidades del desmantelamiento . . . . .	110
26.2. Financiación del desmantelamiento . . . . .	111
26.3. Protección radiológica y emergencias durante el desmantelamiento . . . . .	111
26.4. Archivo documental para el desmantelamiento y clausura . . . . .	112
26.5. Valoración del cumplimiento . . . . .	112
<b>Sección G. Seguridad de la gestión del combustible nuclear gastado . . . . .</b>	<b>113</b>
Artículo 4. Requisitos generales de seguridad . . . . .	115
4.1. Medidas para garantizar el mantenimiento de condiciones subcríticas y la remoción de calor . . . . .	116
4.2. Medidas para asegurar que la generación de los residuos radiactivos debida a la gestión del combustible gastado se mantenga al nivel más bajo posible . . . . .	119
4.3. Medidas para tener en cuenta las interdependencias entre las distintas etapas de la gestión del combustible gastado . . . . .	119
4.4. Medidas para la protección de las personas, la sociedad y el medio ambiente . . . . .	120
4.5. Medidas para la consideración de los riesgos biológicos, químicos y otros riesgos que puedan estar asociados a la gestión del combustible gastado . . . . .	120
4.6. Medidas para evitar repercusiones en generaciones futuras mayores que las permitidas para las generaciones presentes . . . . .	121
4.7. Medidas para evitar que se impongan cargas indebidas a las generaciones futuras . . . . .	121
4.8. Valoración del cumplimiento . . . . .	122
Artículo 5. Instalaciones existentes . . . . .	122
5.1. Cambios en las instalaciones existentes . . . . .	123
5.2. Medidas adoptadas para la revisión de la seguridad de las instalaciones existentes . . . . .	123
5.3. Valoración del cumplimiento . . . . .	124
Artículo 6. Emplazamiento de las instalaciones proyectadas . . . . .	124
6.1. Previsión de nuevas instalaciones de gestión de combustible gastado . . . . .	125
6.2. Medidas para evaluar todos los factores relacionados con el emplazamiento que influyen en la seguridad . . . . .	127
6.3. Criterios para evaluar las repercusiones radiológicas en el medio ambiente y la población circundante . . . . .	129
6.4. Información al público sobre el proceso de selección de emplazamientos y construcción de instalaciones . . . . .	131
6.5. Información al público sobre la seguridad . . . . .	132

6.6.	Arreglos de carácter internacional . . . . .	134
Artículo 7.	Diseño y construcción de las instalaciones . . . . .	135
7.1.	Medidas para la concesión de autorizaciones . . . . .	135
7.2.	Tecnologías utilizadas para el almacenamiento de combustible gastado . . . . .	137
7.3.	Valoración del cumplimiento . . . . .	138
Artículo 8.	Evaluación de la seguridad de las instalaciones . . . . .	138
8.1.	Requisitos legales y reglamentarios . . . . .	138
8.2.	Proceso de licenciamiento de las instalaciones existentes . . . . .	139
8.3.	Marco general de los análisis y las evaluaciones de seguridad . . . . .	140
8.4.	Valoración del cumplimiento . . . . .	142
Artículo 9.	Operación de instalaciones . . . . .	142
9.1.	Autorización de explotación: límites y condiciones. Experiencia operacional . . . . .	142
9.2.	Procedimientos de operación, mantenimiento, vigilancia radiológica, inspección y pruebas . . . . .	143
9.3.	Servicios de ingeniería y apoyo técnico . . . . .	144
9.4.	Notificación de incidentes . . . . .	144
9.5.	Clausura . . . . .	144
9.6.	Valoración del cumplimiento . . . . .	144
Artículo 10.	Almacenamiento definitivo del combustible gastado . . . . .	145
<b>Sección H. Seguridad de la gestión de residuos radiactivos . . . . .</b>		<b>147</b>
Artículo 11.	Requisitos generales de seguridad . . . . .	149
11.1.	Medidas para asegurar el mantenimiento de las condiciones subcríticas y la remoción de calor . . . . .	149
11.2.	Medidas adoptadas para asegurar que la generación de residuos radiactivos se mantenga al nivel más bajo posible . . . . .	150
11.3.	Medidas adoptadas para tener en cuenta las interdependencias entre las distintas etapas de la gestión de los residuos radiactivos . . . . .	151
11.4.	Medidas para prever una protección eficaz de las personas, la sociedad y el medio ambiente. . . . .	152
11.5.	Medidas para la consideración de los riesgos biológicos, químicos y otros riesgos que puedan estar asociados a la gestión de residuos radiactivos . . . . .	153
11.6.	Medidas para evitar repercusiones en generaciones futuras mayores que las permitidas para la generación presente . . . . .	153
11.7.	Medidas adoptadas para procurar evitar que se impongan cargas indebidas a las generaciones futuras . . . . .	154
11.8.	Valoración del cumplimiento . . . . .	155
Artículo 12.	Instalaciones existentes y prácticas en el pasado . . . . .	155
12.1.	Medidas adoptadas para examinar la seguridad de la instalación de "El Cabril" . . . . .	155

12.2. Medidas adoptadas para examinar la seguridad de la gestión de los residuos de baja y media actividad en las instalaciones nucleares españolas . . . . .	157
12.3. Medidas adoptadas para examinar la seguridad de la gestión de los residuos de baja y media actividad en las instalaciones radiactivas españolas . . . . .	158
12.4. Prácticas anteriores relacionadas con la gestión de los residuos de baja y media actividad . . . . .	159
12.5. Valoración del cumplimiento . . . . .	159
Artículo 13. Emplazamiento de las instalaciones proyectadas . . . . .	159
13.1. Previsión de nuevas instalaciones de gestión de residuos radiactivos . . . . .	160
13.2. Criterios para evaluar todos los factores relacionados con el emplazamiento que influyen en la seguridad . . . . .	162
13.3. Criterios para evaluar las repercusiones radiológicas en el medio ambiente y la población circundante . . . . .	163
13.4. Información al Público sobre el proceso de selección de emplazamientos . . . . .	165
13.5. Información al público sobre la seguridad de las instalaciones . . . . .	165
13.6. Arreglos de carácter Internacional . . . . .	165
Artículo 14. Diseño y construcción de las instalaciones . . . . .	166
14.1. Limitación de las posibles consecuencias radiológicas sobre las personas, el medio ambiente y la sociedad . . . . .	166
14.2. Disposiciones Técnicas para la Clausura de Instalaciones de Gestión de Residuos Radiactivos . . . . .	167
14.3. Disposiciones Técnicas para el Cierre de la Instalación de Disposición Final de Residuos Radiactivos . . . . .	168
14.4. Tecnologías utilizadas para la Gestión de Residuos Radiactivos . . . . .	169
14.5. Valoración del Cumplimiento . . . . .	169
Artículo 15. Evaluación de la seguridad de las instalaciones . . . . .	170
15.1. Medidas adoptadas antes de la construcción de instalaciones de gestión de residuos de baja y media actividad . . . . .	170
15.2. Medidas adoptadas antes de la construcción de instalaciones para la disposición final de los residuos radiactivos de baja y media actividad . . . . .	171
15.3. Medidas adoptadas antes de la operación de instalaciones de gestión de residuos radiactivos de baja y media actividad . . . . .	173
15.4. Valoración del cumplimiento . . . . .	175
Artículo 16. Operación de las instalaciones . . . . .	175
16.1. Gestión de residuos en instalaciones nucleares y radiactivas . . . . .	176
16.2. Gestión de los residuos radiactivos en "El Cabril" . . . . .	180
16.3. Valoración del cumplimiento . . . . .	184
Artículo 17. Medidas institucionales después del cierre . . . . .	185

17.1. Custodia documental . . . . .	185
17.2. Período de cumplimiento tras el cierre. . . . .	185
17.3. Controles institucionales y previsiones futuras. . . . .	186
17.4. Previsiones de posibles intervenciones de remedio. . . . .	187
17.5. Valoración del cumplimiento . . . . .	187
<b>Sección I. Movimientos transfronterizos . . . . .</b>	<b>189</b>
Artículo 27. Movimientos transfronterizos. . . . .	191
27.1. Desarrollo normativo. . . . .	192
27.2. Experiencia en España . . . . .	192
27.3. Valoración del cumplimiento . . . . .	193
<b>Sección J. Fuentes selladas en desuso . . . . .</b>	<b>195</b>
Artículo 28. Fuentes selladas en desuso. . . . .	197
28.1. Medidas para asegurar que la posesión, reelaboración o disposición final sea de manera segura. . . . .	197
28.2. Readmisión en territorio español de fuentes selladas en desuso . . . . .	201
28.3. Valoración del cumplimiento . . . . .	201
<b>Sección K. Actividades planificadas para mejorar la seguridad . . . . .</b>	<b>203</b>
K.1. Desarrollo normativo en relación con la seguridad en la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos . . . . .	205
K.2. Construcción de un Almacén Temporal Centralizado (ATC). . . . .	206
K.3. Medidas derivadas de las recomendaciones de la misión IRRS del OIEA . . . . .	206
<b>SECCIÓN L. ANEXOS . . . . .</b>	<b>207</b>
Anexo A. Normativa de derecho interno en el ámbito de la energía nuclear y los residuos radiactivos. . . . .	209
1. Normas de rango legal . . . . .	209
2. Normas de rango reglamentario . . . . .	210
3. Instrucciones del consejo . . . . .	211
4. Guías de seguridad del CSN . . . . .	213
Anexo B. Proceso de licenciamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas . . . . .	217
1. Sistema de licenciamiento de instalaciones nucleares . . . . .	217
2. Sistema de licenciamiento de instalaciones radiactivas . . . . .	222
3. La información y la participación públicas en el proceso de autorización de instalaciones . . . . .	224
Anexo C. Referencias a informes oficiales nacionales Informes Nacionales . . . . .	227
Informes Internacionales . . . . .	227
Anexo D. Referencias a informes de misiones internacionales de examen realizadas a petición de una parte contratante . . . . .	229
Anexo E. Organización del csn ante situaciones de emergencia . . . . .	231

<i>Anexo F. Organigramas de los organismos e instituciones implicados en la gestión de residuos radiactivos y combustible gastado . . . . .</i>	<i>235</i>
<i>F1. El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC). . . . .</i>	<i>235</i>
<i>F2. Organigrama del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) . . . . .</i>	<i>236</i>
<i>F3. Organigrama de ENRESA . . . . .</i>	<i>237</i>
<i>Anexo G. Siglas y abreviaturas utilizadas. . . . .</i>	<i>239</i>



SECCIÓN A

---

**INTRODUCCIÓN**

## SECCIÓN A. INTRODUCCIÓN

---



## A.1.

### PRESENTACIÓN DEL INFORME

El presente documento constituye el Tercer Informe Nacional de España para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 32 de la Convención conjunta sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de residuos radiactivos, hecha en Viena el 5 de septiembre de 1997.

Este informe será examinado en la reunión de revisión de las Partes Contratantes prevista en el artículo 30 de esta Convención, que comenzará el 11 de mayo de 2009. En su elaboración han participado el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC), el Consejo de Seguridad Nuclear, (CSN) y la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A. (ENRESA). En este informe se resumen las acciones implantadas, principalmente, desde el 1 de enero de 2005 hasta el 1 de junio de 2008, si bien la información y datos contenidos en él se refieren a los disponibles a 31 de diciembre de 2007, salvo cuando expresamente se especifique otra fecha.

Se pretende que este informe constituya un documento no sólo expositivo, sino también crítico y valorativo. En este sentido, los criterios y directrices en la redacción de este informe han sido los siguientes:

- ✓ El informe se ha redactado teniendo en cuenta como punto de partida el documento del OIEA INFCIRC/604 “Directrices relativas a la forma y estructura de los informes nacionales” adoptado por las Partes Contratantes de conformidad con el artículo 29 de la Convención.
- ✓ Se han evitado, en lo posible, las duplicidades con el Segundo Informe Nacional, destacando los progresos realizados o novedades habidas desde el anterior, incluyendo los datos y explicaciones necesarias para justificar el cumplimiento o no de cada artículo.
- ✓ Se han tenido en cuenta los comentarios y sugerencias surgidos durante el proceso de revisión del Informe Nacional anterior:
  - ⇒ Remitir a las Comisiones de Industria, Turismo y Comercio del Congreso y del Senado, y a las Instituciones concernidas, los informes de los Relatores al Plenario junto con el informe resumen de la segunda Reunión de Revisión.
  - ⇒ Avanzar en la elaboración de propuestas de desarrollos normativos en materia de gestión de residuos y combustible gastado para completar el marco vigente.
  - ⇒ Completar el trámite de aprobación por el Gobierno del nuevo Plan General de Residuos Radiactivos.

- ⇒ Avanzar en el proceso para la selección de un emplazamiento que albergue un almacén temporal de combustible gastado y residuos de alta actividad, teniendo en cuenta las directrices dadas por el Congreso de los Diputados al Gobierno.
- ✓ Al final del apartado correspondiente a cada artículo se realiza una valoración del cumplimiento en España de los requisitos establecidos en el mismo y, de manera general, en la **Sección K** se identifican los aspectos que se considera que deben ser mejorados y las medidas que se pretende adoptar para ello.

En este informe se ha utilizado la terminología de la Convención, salvo en aquellos apartados en que se indiquen expresamente las precisiones correspondientes. A efectos de concordancia con la normativa española, se ha optado por el uso preferente del término “residuo radiactivo” como sinónimo del término “desecho radiactivo” en su acepción recogida en el artículo 2 de esta Convención.

Conviene señalar que lo que en la Convención se considera bajo el nombre genérico de “instalación nuclear”, en la legislación española se corresponde, y así está considerado a lo largo de este Informe, no sólo con las instalaciones denominadas por la ley nacional “instalaciones nucleares” –es decir, centrales nucleares, reactores nucleares, fábricas de combustible nuclear, instalaciones de tratamiento de sustancias nucleares e instalaciones de almacenamiento de sustancias nucleares-, sino también se incluyen, a efectos de seguridad en la gestión de residuos radiactivos, a las “instalaciones radiactivas” que producen, manipulan o almacenan material radiactivo.

## A.2.

### SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y LOS RESIDUOS RADIATIVOS EN ESPAÑA

España dispone de la infraestructura necesaria para la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos, desde los puntos de vista institucional, administrativo, técnico y económico-financiero, habiéndose establecido, además, los mecanismos oportunos para llevar a cabo los derechos de acceso a la información y participación de la sociedad.

Desde el punto de vista administrativo, el marco legal y reglamentario para la gestión del combustible gastado y la gestión de los residuos, se integra en el marco general por el que se regula la energía nuclear en España, que es un marco amplio y desarrollado acorde con la evolución de los requisitos reguladores internacionales. Dentro de este marco se establecen claramente las responsabilidades de los diferentes actores, así como la distribución de funciones entre las autoridades competentes en razón de la materia, funciones que si bien se ejercen de manera separada e independiente, se integran, de manera coordinada, dentro de un marco administrativo común.

En primer lugar, en lo que específicamente se refiere a la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos, le corresponde al Gobierno la definición de la política nacional mediante la aprobación del Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR), según una propuesta del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Este Plan, que se revisa periódicamente, contempla las principales líneas de actuación, el horizonte temporal para su implantación, y las estimaciones económico-financieras para su puesta en práctica.

Por otro lado, los procedimientos básicos del marco regulador de la energía nuclear, en los que se concreta la distribución de funciones administrativas entre las diferentes autoridades competentes, son:

- ✓ Procedimiento de autorización
- Corresponde al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC) otorgar las correspondientes autorizaciones de las instalaciones nucleares y radiactivas, ex-

cepto para las instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría<sup>1</sup> cuando tal competencia se haya transferido a los Gobiernos de las Comunidades Autónomas<sup>2</sup> que lo hayan solicitado. Previamente al otorgamiento de cualquier autorización a una instalación nuclear y radiactiva, el MITYC debe solicitar informes a todas las autoridades competentes en razón de la materia. En concreto, en lo que respecta a la seguridad nuclear y la protección radiológica, el informe del Consejo de Seguridad Nuclear, además de ser preceptivo, es vinculante cuando es denegatorio, o en cuanto a los límites y condiciones que establezca cuando es positivo.

Corresponde al CSN conceder y revocar las licencias y acreditaciones del personal de operación de las instalaciones nucleares y radiactivas, así como los diplomas del personal de los servicios o unidades técnicas de protección radiológica que así lo requieran. También corresponde al CSN, la concesión y revocación de las autorizaciones de los Servicios de Dosimetría Personal, de los Servicios de Protección Radiológica, y de las Unidades Técnicas de Protección Radiológica.

Corresponde al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, la aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental en los proyectos que así lo requieran.

✓ Procedimiento normativo

Corresponde al Gobierno aprobar los desarrollos normativos de las leyes aprobadas por el Parlamento, siendo en la actualidad el MITYC el Departamento ministerial encargado de tramitar y elevar las propuestas normativas en el ámbito de la energía nuclear. La elaboración de propuestas de desarrollos reglamentarios en materia de energía nuclear se coordina convenientemente entre el MITYC y el CSN. En todo caso, cuando las propuestas se refieren a materias que pueden afectar a la seguridad nuclear o la protección radiológica, la iniciativa le corresponde al Consejo de Seguridad Nuclear, quien da traslado al MITYC de las propuestas para su tramitación ante el Gobierno.

El Consejo de Seguridad Nuclear está facultado para emitir su normativa propia mediante la aprobación de Instrucciones del Consejo de Seguridad Nuclear, que son normas técnicas en materia de seguridad nuclear y protección radiológica que se integran en el ordenamiento jurídico interno, con carácter vinculante para los sujetos afectados por su ámbito de aplicación una vez notificadas o publicadas en el Boletín Oficial del Estado y cuyo incumplimiento está tipificado legalmente como infracción administrativa, siendo sancionable con arreglo al régimen sancionador de la Ley de Energía Nuclear. También puede emitir Instrucciones Técnicas Complementarias, que son actos administrativos de carácter vinculante para aquellos sujetos a los que van dirigidas y que tienen por objeto garantizar el mantenimiento de las condiciones y los requisitos de seguridad de la instalación y el mejor cumplimiento de los requisitos establecidos en cada autorización. Por último, el CSN emite Circulares y Guías, que son, respectivamente, documentos de carácter informativo y recomendaciones que no tienen carácter vinculante.

✓ Procedimiento de vigilancia y control.

La revisión y evaluación de la seguridad nuclear y la protección radiológica de las instalaciones nucleares y radiactivas, así como la inspección de las mismas, le co-

<sup>1</sup> Según se clasifican en el R.D. 1836/1999, de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, modificado por el R.D. 35/2008, de 18 de enero.

<sup>2</sup> El Estado Español está compuesto por diecisiete Comunidades Autónomas, cuyo derecho a la autonomía recoge el art. 2 de la Constitución Española. Las atribuciones y competencias de las Comunidades Autónomas están establecidas en los arts. 143 y siguientes de la Constitución Española.

responde, íntegramente, al CSN, como único órgano competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.

En lo que respecta a otras materias, tales como la seguridad física, la preparación para las emergencias o el impacto radiológico ambiental, la aplicación de este procedimiento se ejercita coordinadamente con los órganos de otros Departamentos ministeriales que también resultan competentes en razón de la materia.

✓ Procedimiento sancionador.

Corresponde a la Dirección General de Política Energética y Minas del MITYC tramitar los expedientes sancionadores a las instalaciones nucleares y radiactivas, excepto para las instalaciones de 2ª y 3ª categoría para las que la competencia se haya transferido a los Gobiernos de las Comunidades Autónomas, así como elevar las propuestas de sanción a la autoridad sancionadora que determina la legislación de acuerdo con la gravedad de la infracción.

Cuando las infracciones se refieren a materias relacionadas con la seguridad nuclear o con la protección radiológica, la iniciativa le corresponde al CSN, quien propone al MITYC la iniciación del correspondiente expediente. En materia de protección física el CSN también puede proponer la iniciación de expedientes sancionadores por infracciones contra el marco normativo de energía nuclear.

Adicionalmente, el CSN está legalmente habilitado para, bajo determinadas circunstancias previstas en la Ley de Energía Nuclear, remitir apercibimientos a los titulares alternativamente a proponer la iniciación de un expediente sancionador al MITYC, dictando las medidas correctoras que debe establecer el titular. Caso de que estos no respondan al apercibimiento, el CSN está habilitado para imponer multas de carácter coercitivo de acuerdo con el procedimiento establecido a tal efecto en la legislación.

En la **Sección E** se da una descripción más amplia del Sistema legislativo y regulador.

En lo que respecta a la infraestructura técnica y económico financiera de la gestión de los residuos radiactivos y el combustible gastado, la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A. (ENRESA) es la empresa autorizada en España para prestar los servicios de almacenamiento, transporte y manipulación de los residuos radiactivos y el combustible nuclear gastado. Esta empresa, íntegramente de capital público, fue creada por Real Decreto en 1984, y está participada por el Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), un centro de investigación nacional dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación, y la Sociedad Española de Participaciones Industriales (SEPI), que depende del Ministerio de Economía y Hacienda.

Entre los cometidos de ENRESA, además de la ejecución de las actividades antes mencionadas de gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos y de desmantelamiento de las instalaciones nucleares, se incluye la elaboración de los borradores de los sucesivos planes generales de residuos radiactivos, que posteriormente remite al MITYC para su revisión y tramitación ante el Gobierno, así como la gestión administrativa y financiera del Fondo para la financiación de las actividades del PGRR, bajo la supervisión de un Comité de Seguimiento del Fondo y la fiscalización de las autoridades económico-financieras competentes de la Administración del Estado (en la Sección E, **apartado 19.5**, se hace una referencia más extensa a ENRESA).

Por último, los productores de residuos son responsables del funcionamiento de la instalación o actividad en condiciones de seguridad, y siempre dentro de lo establecido en los documentos oficiales, y de cuantas cuestiones puedan afectar a las condiciones de la autorización o a la seguridad y protección radiológica, y en general, cumplir la reglamentación vigente. Asimismo, recae

en los productores la responsabilidad de la instalación en las situaciones de emergencia que pudieran producirse.

En la **figura 1** se muestra el Sistema nacional en relación con la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos.

### A.3. ORIGEN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y LOS RESIDUOS RADIATIVOS EN ESPAÑA

El combustible gastado que se gestiona en España procede de la operación de los nueve reactores nucleares ubicados en siete emplazamientos. En estos siete emplazamientos se encuentran las centrales nucleares de: José Cabrera, Santa María de Garoña, Almaraz I y II, Asco I y II, Cofrentes, Vandellós II y Trillo. Estas centrales son también, de acuerdo con la Convención, instalaciones de gestión de residuos radiactivos.

En España hay otras instalaciones nucleares en operación: la Fábrica de combustible nuclear de Juzbado en Salamanca, la instalación nuclear del CIEMAT en Madrid y el Centro de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos de Sierra Albarrana (“El Cabril”) en la provincia de Córdoba.

A lo largo de los últimos años se ha acumulado en España una considerable experiencia en el campo del desmantelamiento y clausura, que incluye los siguientes proyectos:

- ✓ Desmantelamiento de las instalaciones existentes y restauración del emplazamiento de la Fábrica de Uranio de Andujar (FUA);

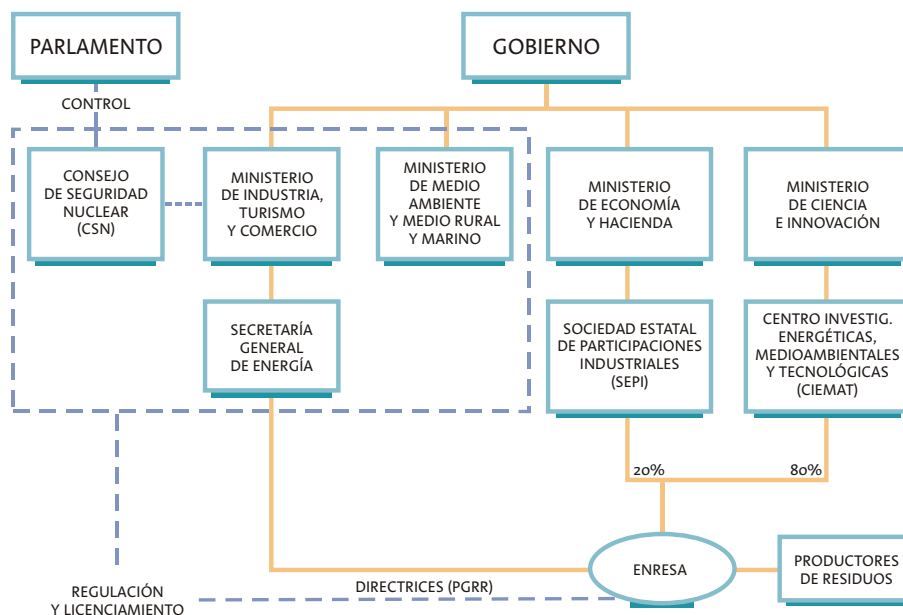


Figura 1. Sistema nacional.

- ✓ Desmantelamiento y restauración ambiental del emplazamiento de las instalaciones de tratamiento de mineral de Uranio de La Haba (ya finalizadas) y de las existentes en Saelices El Chico, que incluyen actividades de minería y de fabricación de concentrados de Uranio a gran escala;
- ✓ Desmantelamiento parcial (nivel 2 del OIEA) de la central nuclear de 460 Mwe de potencia de Vandellós I, de grafito-gas;
- ✓ Clausura de reactores de investigación del sector universitario (ARGOS y ARBI).
- ✓ Apoyo al desmantelamiento de la central nuclear de José Cabrera.

Adicionalmente, se pueden generar residuos radiactivos a causa de la presencia de fuentes y otros materiales radiactivos en instalaciones o actividades no declaradas al sistema reglamentario. España cuenta para estos casos, con mecanismos que permiten actuar ante esta eventualidad para recuperar el control regulador sobre estos materiales, entre los que cabe destacar, el acuerdo contraído entre las administraciones públicas y las empresas potencialmente afectadas por estos casos, formalizado mediante un Protocolo firmado en el año 1998.

En la **figura 2** se muestra la situación de las centrales, reactores e instalaciones, así como el número de instalaciones generadoras de residuos radiactivos, que es del orden de ochocientas instalaciones, a día 31 de mayo de 2008.

Por otra parte, es de destacar que en este momento no existe en España proyecto alguno de construcción de nuevas centrales nucleares.

## A.4.

### DESARROLLOS EN EL ÁMBITO DE LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS CON POSTERIORIDAD AL SEGUNDO INFORME NACIONAL

En la sección K del Segundo Informe Nacional presentado por España se señalaban una serie de iniciativas en curso a la fecha de su edición. El estado de desarrollo de estas iniciativas fue actualizado durante la presentación del informe en la segunda reunión de revisión de la Convención, a raíz de lo cual se solicitó que en el tercer Informe Nacional se diese cuenta de los avances que se produjesen en los desarrollos normativos en relación con la seguridad en la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos, en lo referente al proceso de designación de emplazamientos candidatos para albergar instalaciones de almacenamiento de combustible gastado y residuos de alta actividad, marco reglamentario específico que regule el riesgo radiológico a largo plazo, así como los principios y criterios de seguridad aplicables a las instalaciones de almacenamiento definitivo para combustible gastado y/o residuos radiactivos, e informes sobre opciones de gestión que contemplan las distintas alternativas consideradas en el ámbito internacional.

Aunque en diversas secciones del presente informe se tratan en profundidad estos asuntos, a continuación se destacan los principales avances:

a) Desarrollos normativos

En primer lugar cabe destacar que, en el período del informe, se han producido importantes cambios legislativos y reglamentarios en el ordenamiento jurídico nacional que regula la energía nuclear en general, y la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos en particular. Aunque las disposiciones fundamentales del marco



miento del Almacén Temporal Centralizado (ATC) que deberá albergar el combustible gastado y los residuos radiactivos de alta actividad.

Por otro lado, el CSN ha aprobado 12 Instrucciones desde 2005, de las cuales 3 entran dentro del ámbito de esta Convención.

En la Sección E, **Artículo 20** se detalla este nuevo desarrollo normativo.

- b) Implantación de los planes de gestión de residuos radiactivos en las instalaciones nucleares.

El Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR) establece que la solicitud de autorización de explotación de una instalación nuclear ha de incluir un plan de gestión de residuos radiactivos y combustible gastado (PLAGERR), que incorpore, en su caso, los contratos establecidos con empresas gestoras e incluya, entre otros conceptos, un sistema para su posible desclasificación, y un estudio de las previsiones de desmantelamiento y clausura, donde se expondrá la disposición final prevista de los residuos generados y se incluirá el estudio de costes y las previsiones económicas y financieras para garantizar la clausura.

A raíz del análisis de la experiencia relativa a los principales aspectos novedosos incluidos en los planes de gestión de residuos radiactivos (PLAGERR), entre los que destacan la clasificación de las instalaciones en zonas de producción de residuos radiactivos y zonas de residuos convencionales, así como la implantación de una segunda línea de control radiológico de todos los materiales que salen de las instalaciones.

A este respecto, como ya se expuso en el Segundo Informe, el grupo de trabajo establecido desde el año 2001 por el CSN y MITYC, en colaboración con ENRESA, continúa trabajando en la identificación de carencias y la formulación de propuestas sobre los conceptos y aspectos concretos identificados, así como sobre la determinación de los instrumentos jurídicos de soporte más adecuados. Es de destacar, que se ha implantado en las instalaciones generadoras de residuos radiactivos el correspondiente PLAGERR, documento que ha sido aprobado para cada instalación en concreto, y que incluye la metodología aplicada para el control radiológico de todos los materiales que vayan a salir de la instalación, y su vía de gestión, bien como residuos radiactivos o como residuo convencional.

- c) Proceso de selección de un emplazamiento para la construcción de un Almacén Temporal Centralizado (ATC)

En relación con este aspecto, en el período del informe, el Gobierno ha aprobado un nuevo Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR) que actualiza la estrategia para la gestión temporal del combustible gastado (CG) y los residuos de alta actividad (RAA), determinando como pieza clave la construcción de un ATC, cuya puesta en funcionamiento actualmente está prevista en el entorno del año 2012.

El Gobierno, en cumplimiento del mandato del Parlamento del año 2004 por el que se instaba a adoptar el ATC como estrategia temporal para la gestión del CG y los RAA, y de una proposición no de ley del año 2006, relativa al establecimiento de una Comisión Interministerial encargada de establecer los criterios que deberá cumplir el emplazamiento del ATC, aprobó el Real Decreto 775/2006, de 23 de Junio, por el que se creaba dicha Comisión.

Desde su creación, la Comisión Interministerial ha elaborado los informes técnicos y jurídicos necesarios para llevar a cabo el proceso de selección del emplazamiento, informando de todo ello a la opinión pública como fase previa a la apertura de una convocatoria pública para que los municipios interesados en albergar esta instalación, así como su centro tecnológico asociado, puedan presentar sus candidaturas.



SECCIÓN B

---

**POLÍTICAS Y PRÁCTICAS**

## SECCIÓN B. POLÍTICAS Y PRÁCTICAS

---

Esta sección comprende las obligaciones previstas en el Artículo 32 párrafo 1 de la Convención.

*Art. 32.1.: De conformidad con las disposiciones del artículo 30, cada Parte Contratante presentará un informe nacional en cada reunión de revisión de las Partes Contratantes. El informe tratará de las medidas adoptadas para cumplir cada una de las obligaciones de la Convención. El informe de cada Parte Contratante tratará también sobre lo siguiente:*

- i. Políticas de gestión de combustible gastado;*
- ii. Prácticas de gestión de combustible gastado;*
- iii. Políticas de gestión de residuos radiactivos;*
- iv. Prácticas de gestión de residuos radiactivos;*
- v. Criterios empleados para definir y clasificar por categorías los residuos radiactivos.*

## B.1.

# POLÍTICA Y ESTRATEGIA GENERAL EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS Y COMBUSTIBLE GASTADO

### B.1.1. PRINCIPIOS GENERALES

España cuenta con una infraestructura significativa para la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos, desde el punto de vista administrativo, técnico y económico-financiero. Desde el punto de vista administrativo, existe una organización basada en un marco legislativo relativamente amplio y desarrollado. Desde el punto de vista técnico y económico, las estrategias y acciones a desarrollar en las distintas áreas de actuación de la gestión de los residuos radiactivos están recogidas en los distintos Planes Generales de Residuos Radiactivos.

El Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR) actualmente en vigor es el Sexto, aprobado en el Consejo de Ministros celebrado el 23 de junio de 2006, que viene a sustituir al anteriormente aprobado en julio de 1999 (5º PGRR). En este nuevo Plan se contemplan las novedades normativas y avances tecnológicos ocurridos durante la vigencia del Plan anterior, actualizándose en unos casos y modificándose en otros, las actuaciones necesarias y las soluciones técnicas, así como las previsiones económico-financieras, cuyo horizonte temporal se prolonga hasta el año 2070.

## B.1.2. EL PLAN GENERAL DE RESIDUOS RADIATIVOS (PGRR)

El Gobierno establece las líneas generales de la política nacional de gestión de residuos radiactivos y combustible gastado a través del PGRR.

Este Plan es un documento oficial elaborado por ENRESA y remitido al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC) en cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente<sup>1</sup>. Ha de ser elevado por el MITYC al Gobierno, quien previamente solicita comentarios al CSN, Comunidades Autónomas, industria y agentes sociales, así como al público en general a través de su publicación en la página Web del MITYC. Tras la aprobación del Gobierno, es comunicado a las Cortes Generales.

El PGRR se elabora cada cuatro años, o cuando el MITYC lo requiera, y constituye el marco de referencia para las estrategias nacionales de gestión de combustible gastado y residuos radiactivos y, según establece en la normativa, ha de contener:

- ✓ Las actuaciones necesarias y las soluciones técnicas previstas para la gestión de los residuos radiactivos y el desmantelamiento y clausura de las instalaciones nucleares y, en su caso, radiactivas, durante el horizonte temporal del Plan.
- ✓ Previsiones de tipo económico y financiero para llevar a cabo estas actuaciones.

## B.1.3. LA RELACIÓN CONTRACTUAL ENTRE ENRESA Y LOS PRODUCTORES

### BASE LEGAL Y OBJETO DEL CONTRATO

Los productores que generen residuos radiactivos quedan obligados a contar con instalaciones especiales para almacenamiento, transporte y manipulación de residuos y se considera que los productores cuentan asimismo con estas instalaciones, cuando mediante contratos o cualquier título válido en derecho puedan utilizar los servicios de ENRESA, que es la empresa autorizada y dispone de instalaciones para el almacenamiento, transporte y manipulación de residuos radiactivos.

De este modo, se establece entre ENRESA y los productores una relación contractual basada en contratos-tipo que deben ser aprobados por el MITYC y se extiende a dos ámbitos:

- ✓ En la gestión de residuos, ENRESA define las condiciones para la recepción de residuos de los productores y promueve las acciones necesarias de optimización; en tanto que los productores acondicionan los residuos generados según estas instrucciones y contribuyen a la optimización y mejora del sistema obtenido.
- ✓ En el desmantelamiento y la clausura, ENRESA define las condiciones, y los productores participan en los planes de clausura y desmantelamiento de sus instalaciones.

### OBLIGACIONES DE LAS PARTES

En cualquiera de estos dos casos, los contratos llevados a cabo entre ENRESA y los productores estarán regidos por las siguientes directrices:

---

<sup>1</sup> Arts. 2 y 6 del RD 1349/2003, de 31 de octubre, sobre ordenación de las actividades de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A. (ENRESA), y su financiación. BOE núm. 268 de 8 de noviembre 2003, pp. 39654 y ss.

- 1) El plazo del contrato se extenderá hasta el final de la vida de las instalaciones, incluyendo su desmantelamiento,
- 2) La contraprestación económica de los servicios realizados podrá adoptar diversas modalidades previstas en la reglamentación, ya se trate de precios o porcentajes fijados sobre el producto final, ya de facturación a los que generan los residuos, como en el caso de la utilización de radioisótopos en la industria, medicina, agricultura e investigación. Estos precios y tarifas se calculan teniendo en cuenta las estimaciones del Plan General de Residuos, y se destinan a la dotación de un Fondo para la Financiación de las actividades del citado Plan.

Las actividades de ENRESA y su financiación están ordenadas en el Real Decreto 1349/2003 de 31 de octubre. En la Sección F de este informe se detalla la forma de financiación ([Artículo 22.2](#), titulado “Disponibilidad de Recursos Financieros”).

## B.2.

### CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS

La última revisión de la definición de residuo radiactivo aparece recogida en la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico:

*Cualquier material o producto de desecho, para el cual no está previsto ningún uso, que contiene o está contaminado con radionucleidos en concentraciones o niveles de actividad superiores a los establecidos por el Ministerio de Industria y Energía (actualmente, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio), previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear.*

La clasificación de residuos radiactivos en España desde el punto de vista de su gestión, de acuerdo con los criterios adoptados por el OIEA<sup>1</sup> y la Comisión Europea<sup>2</sup>, consta de las siguientes categorías:

- ✓ Residuos de Baja y Media Actividad (RBMA): son los que contienen emisores beta-gamma con períodos de semidesintegración inferiores a 30 años, no son generadores de calor por efecto de la desintegración, ya que su actividad específica es baja; su concentración en emisores alfa (de vida larga) es muy pequeña (trazas).
- ✓ Residuos de Alta Actividad (RAA): son los que contienen emisores alfa de vida larga, con período de semidesintegración superior a 30 años, en concentraciones apreciables y pueden generar calor por efecto de la desintegración radiactiva, ya que su actividad específica es elevada. El principal exponente de estos residuos es el combustible gastado (CG) descargado de los reactores nucleares, una vez que se ha decidido que no va a ser reprocesado, y los residuos producidos en el reproceso del combustible.

De cara a la gestión integral, los residuos radiactivos se agrupan en dos grandes conjuntos:

- ✓ Los denominados Residuos de Baja y Media Actividad (RBMA) que, por sus características, pueden ser almacenados temporalmente, tratados, acondicionados y almacenados definitivamente en las instalaciones de “El Cabril” (Córdoba), incluyendo entre ellos al subconjunto de los Residuos de Muy Baja Actividad (RBBA).

<sup>1</sup>Serie de Seguridad N.º 111-G-1.1 Clasificación de residuos radiactivos. Guía de Seguridad. (OIEA, Viena, 1994).

<sup>2</sup>Recomendación de la Comisión Europea sobre un sistema de clasificación para residuos radiactivos sólidos, 1999/669/EC, EURATOM; 15 de septiembre de 1999.

- ✓ Los denominados residuos de Alta Actividad (RAA), que están formados básicamente por el combustible nuclear gastado. Adicionalmente se incluyen también en este conjunto aquellos otros residuos de Media Actividad (RMA) que por sus características no son susceptibles de ser gestionados de forma final en las condiciones establecidas para “El Cabril” y requieren instalaciones específicas para ello.

En la tabla 1 se ofrece una relación de la clasificación de los residuos radiactivos con sus vías de gestión en práctica o previstas.

**TABLA 1.**  
**CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS.**

ACTIVIDAD INICIAL	PERIODO DE SEMIDESINTEGRACIÓN	
	Vida corta y media Principales elementos < 30 años	Vida larga Principales elementos > 30 años
Muy baja (RBBA)	Nuevas instalaciones de almacenamiento superficial en el CENTRO DE ALMACENAMIENTO “El Cabril”	Estabilización “in situ” en los emplazamientos mineros
Baja y Media (RBMA)	Almacenamiento en superficie existente: CENTRO DE ALMACENAMIENTO “El Cabril”.	Previsto en Almacén Temporal Centralizado en superficie.
Alta (RAA)	Almacenes Temporales Individuales. Previsto en Almacén Temporal Centralizado en superficie.	

### B.3. GENERACIÓN DE COMBUSTIBLE GASTADO Y RESIDUOS RADIATIVOS

En España se generan residuos radiactivos en una serie de instalaciones distribuidas por todo el territorio, que son las Instalaciones Nucleares (II.NN) e Instalaciones Radiactivas (II.RR). Ocasionalmente, pueden generarse residuos como consecuencia de otras actividades específicas.

Los orígenes de los residuos que se producen actualmente, son:

- ✓ Operación de centrales nucleares, (ocho reactores).
- ✓ Cese de operación de la central nuclear de José Cabrera.
- ✓ Desmantelamiento de la central nuclear de Vandellós I
- ✓ Operación de la Fábrica de Elementos Combustibles de Juzbado (Salamanca).
- ✓ Residuos generados en el Centro de Investigaciones Energéticas. Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT).
- ✓ Operación de instalaciones radiactivas con fines industriales, médicos, agrícolas e investigación.
- ✓ Incidentes producidos ocasionalmente.
- ✓ Operación de la propia instalación de almacenamiento de “El Cabril”.
- ✓ Reprocesado en Francia del combustible gastado procedente de la central nuclear de Vandellós I.

Además de lo anterior, dependiendo de la gestión que se decida para el material fisionable procedente del reprocesado en el Reino Unido del combustible gastado de la central nuclear de Santa María de Garoña, enviado antes de 1983, se considerará o no su gestión como residuo radiactivo.

En España también se han producido cantidades importantes de estériles procedentes de la minería del uranio y de la fabricación de concentrados, (del orden de unos 75 millones de toneladas de estériles de mina y de unos 14 millones de toneladas de estériles de proceso), con un bajo contenido de radiactividad que, en ocasiones, requieren acciones específicas de gestión.

Al objeto de estimar los volúmenes de residuos que está previsto que se generen como consecuencia de la operación del parque actual de instalaciones nucleares, el PGRR contempla el siguiente escenario de referencia:

1. Parque nuclear actual con seis centrales nucleares (8 reactores) y una potencia eléctrica instalada de 7.716 Mwe.
2. 40 años de vida útil de las centrales nucleares en operación.
3. Ciclo abierto de combustible. No se contempla la opción del reprocesado del combustible gastado.
4. Los trabajos de desmantelamiento total (Nivel 3) de las Centrales nucleares de agua ligera, a iniciar a partir de 3 años después de su parada definitiva.

En estas condiciones, el volumen total de residuos radiactivos a gestionar en España, ya acondicionados y susceptibles de ser almacenados de forma definitiva en el Centro de Almacenamiento de “El Cabril”, asciende a unos 171.500 m<sup>3</sup> para los RBMA, un 52% de los cuales, es decir unos 90.000 m<sup>3</sup>, podrían ser gestionados de forma específica por tener una actividad muy baja (RBBA).

Por otra parte, el volumen total de los residuos no susceptibles de almacenamiento final en “El Cabril” se elevaría, una vez encapsulados, a unos 12.800m<sup>3</sup>, de los cuales unos 10.000m<sup>3</sup>, serían combustible gastado (6.674 tU) y el resto otros residuos de media o alta actividad procedentes del reprocesado o del desmantelamiento de las centrales nucleares. A esto habrá que añadir residuos procedentes del reprocesado en Francia del combustible gastado de la central nuclear de Vandellós I, debiendo ser devueltos a España 13m<sup>3</sup> de residuos de alta actividad vitrificados y 670 m<sup>3</sup> de residuos de media actividad de distintos tipos, y en su caso, el material fisionable procedente del reprocesado de la central nuclear de Santa María de Garoña.

El esquema de la [figura 3](#) representa la cantidad de residuos radiactivos a gestionar en España.

En cuanto a la generación de residuos de baja y media actividad, la [figura 4](#) da una idea de su tipología, cantidad y origen.

Respecto a los estériles de minería y de producción de concentrados de uranio, actualmente ya no quedan instalaciones de minería operativas en España, hallándose algunas en fase de restauración y otras restauradas. Una visión detallada de estériles y concentrados asociados a cada instalación puede hallarse en la [Sección D](#) (Inventarios y listas).

## B.4.

### POLÍTICAS Y PRÁCTICAS DE GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO

El vigente 6º PGRR, aprobado en junio de 2006, distingue claramente entre el combustible gastado y los residuos de alta actividad y establece como opción básica de gestión la de ciclo abierto para el combustible gastado.

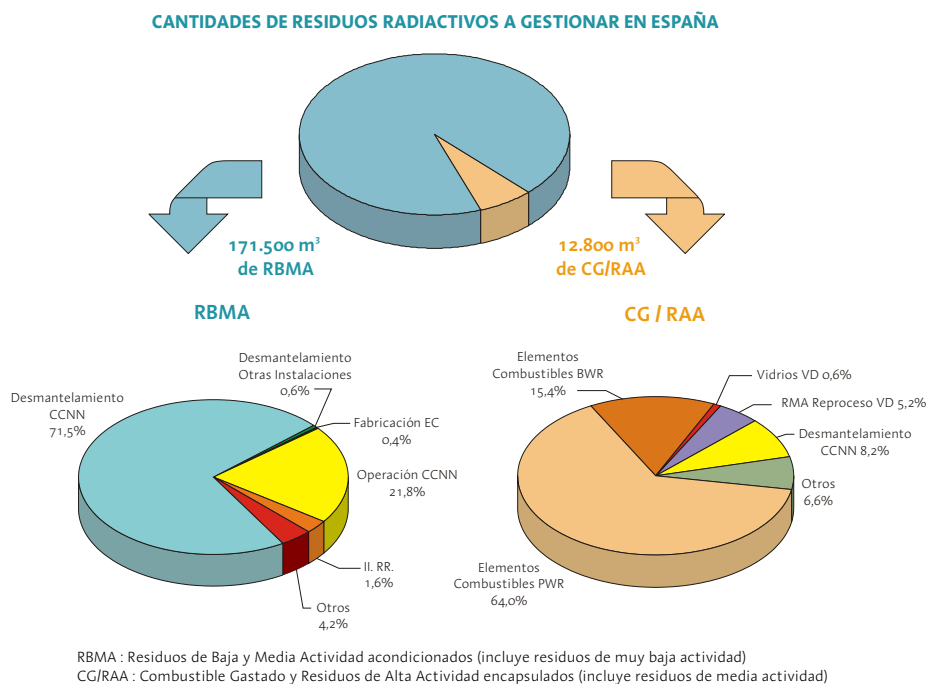


Figura 3. Representación proporcional del volumen de residuos radiactivos generados en España.

### B.4.1. ALMACENAMIENTO TEMPORAL

El objetivo del almacenamiento temporal es proporcionar capacidad suficiente para albergar el combustible gastado generado por las centrales nucleares españolas hasta disponer de una solución definitiva.

El combustible gastado de las centrales de agua ligera que se genera en el parque nuclear español se viene almacenando en las piscinas de las correspondientes centrales. Ante la saturación prevista de la capacidad de éstas, a lo largo de la década de los noventa se acometió la progresiva sustitución de los bastidores originales de las piscinas por otros más compactos, lo que ha permitido, en la mayoría de los casos, diferir notablemente en el tiempo la necesidad de dotar a las instalaciones de una capacidad de almacenamiento adicional a la de las propias piscinas.

Un caso singular es el de la central nuclear de Trillo, en la que, pese a haber sustituido también los bastidores originales por otros más compactos, debido a las limitaciones que imponen las características intrínsecas del diseño de la central, ha sido necesario ampliar la capacidad de almacenamiento del combustible gastado mediante contenedores metálicos en seco, que se alojan en un almacén temporal construido en el propio emplazamiento de la central.

Durante los próximos años las necesidades de almacenamiento temporal adicional de combustible gastado vienen dictadas por el desmantelamiento de la central nuclear de José Cabrera, y por la saturación de las piscinas de combustible de la central nuclear de Asco (en el 2012 la unidad 1 y en el 2013 la unidad 2).

En cuanto al desmantelamiento de la central nuclear de José Cabrera, de acuerdo con la normativa vigente, antes de que ENRESA pueda hacerse cargo de la instalación para iniciar su des-



mantelamiento, es necesario descargar todo el combustible almacenado en la piscina (del orden de 100tU). Está previsto que el combustible se vaya almacenado a lo largo de los próximos años en contenedores en seco, los cuales, a su vez, se alojarán en una instalación de Almacenamiento Temporal Individual (ATI) en el propio emplazamiento, de manera que el inicio del desmantelamiento tendría lugar en el 2009.

Por las razones expuestas, será necesario disponer de capacidad adicional de almacenamiento temporal de combustible gastado. A tal efecto, la estrategia básica que se contempla en el PGRR se centra en la construcción de un Almacén Temporal Centralizado (ATC), que albergaría el combustible gastado y los RAA en base a un sistema en seco. Esta solución está avalada por las siguientes consideraciones:

- ✓ Permite abordar la gestión en condiciones óptimas y de un modo unificado para todo el combustible gastado (CG), los residuos de alta actividad (RAA) y los residuos de media actividad (RMA), al tiempo que se independiza la gestión temporal de la definitiva.
- ✓ Dota al sistema de gestión español de capacidad de maniobra ante posibles imprevistos, como la necesidad de desmantelamiento prematuro de alguna central, que pudieran presentarse en el futuro.
- ✓ Reduce el número de instalaciones de almacenamiento de CG, RAA y RMA en España, y consecuentemente el de emplazamientos nucleares dispersos por la geografía española, con la consiguiente disminución de los riesgos y servidumbres asociados a este tipo de instalaciones. Esta reducción sería más significativa con el paso del tiempo, y es particularmente importante en lo que se refiere a la seguridad física de la instalación.

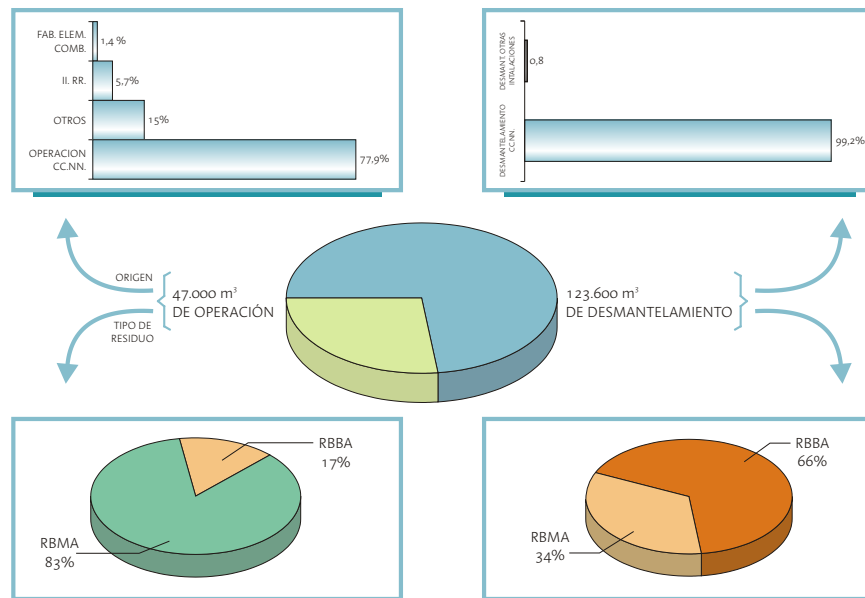


Figura 4. Residuos de Baja y Media Actividad (RBMA/RBBA)

- ✓ Permite liberar para otros usos, sin restricciones, los emplazamientos de las instalaciones nucleares clausuradas.
- ✓ Permite cumplir las cláusulas de devolución de los residuos y materiales del reprocesado del CG en el extranjero.
- ✓ Desde un punto de vista económico, supone una reducción muy significativa del coste del sistema global de gestión temporal de los RAA y RMA, frente a la opción de almacenamiento en cada central y demás almacenes temporales necesarios.
- ✓ Permite racionalizar y optimizar la operación y los servicios de apoyo a la misma.

El emplazamiento en el que estaría ubicada la instalación no requiere unas características especiales, por lo que el diseño de detalle de la instalación se puede adaptar a un gran número de potenciales emplazamientos dentro de la geografía española. En la sección G, [apartado 6.1](#), titulado Previsión de nuevas instalaciones de CG, se describe la solución propuesta para el citado ATC.

### B.4.2. GESTIÓN FINAL

Respecto a la gestión final del combustible gastado y los RAA, debe reseñarse que en España se lleva trabajado desde el año 1985 en el estudio de diferentes opciones de almacenamiento definitivo en profundidad, siguiendo cuatro líneas básicas de acción:

- ✓ Plan de Búsqueda de Emplazamientos (PBE), que se desarrolló hasta 1996. Mediante este Plan se ha recopilado información suficiente para poder concluir que existen en el subsuelo de la geografía española abundantes formaciones graníticas, arcillosas y, en menor medida, salinas, susceptibles de albergar una instalación de almacenamiento definitivo. Además, se ha verificado la existencia de una amplia distribución geográfica de localizaciones que, en principio, podrían resultar válidas.
- ✓ Realización de diseños conceptuales de una instalación de almacenamiento definitiva en cada una de las litologías indicadas, buscando la máxima convergencia entre ellas.
- ✓ Desarrollo de los ejercicios de evaluación de la seguridad de los diseños conceptuales, en los que se ha integrado el conocimiento alcanzado en los trabajos y proyectos realizados a partir de los sucesivos planes de I+D de ENRESA, y en los que se pone de manifiesto que los almacenes geológicos permiten cumplir con los criterios de seguridad y calidad aplicables a este tipo de instalaciones.
- ✓ Los planes de I+D de ENRESA han ido evolucionando, adaptándose al programa de gestión de CG/RAA de España. Estos planes han permitido adquirir conocimientos técnicos y formar unos equipos de trabajo nacionales en el desarrollo de la opción del almacenamiento definitivo.

El PGRR vigente no contempla una opción definitiva de gestión final. Sin embargo, indica que se seguirá trabajando en la consolidación y actualización del conocimiento adquirido aprovechando los desarrollos internacionales en la materia.

## B.5. POLÍTICAS Y PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS

Dado que los RAA y de larga vida se han tratado en apartados anteriores asociados al CG, en este apartado se hace referencia únicamente a la política de gestión de los residuos de baja y media actividad (RBMA).

En España se producen RBMA en diferentes actividades e instalaciones (nucleares y radiactivas) reguladas que usan sustancias radiactivas o materiales radiactivos. Incidentalmente, también puede resultar necesario gestionar residuos procedentes de instalaciones que no requieren autorización en el marco normativo de la energía nuclear (tales como acerías, plantas de reciclado de metales...). Para atender a estos últimos casos, se han previsto mecanismos adecuados para recuperar el control de los materiales radiactivos y garantizar la gestión segura de los mismos como residuos cuando aparecen.

Puede decirse que, a día de hoy, España tiene resuelta de forma global la gestión de los RBMA que se estima se producirán dentro del horizonte temporal del PGRR, ya que se dispone de un sistema integrado de gestión, dotado de las capacidades necesarias y configurado en base a las actuaciones de un conjunto de agentes bien identificados, que operan de forma estructurada siguiendo las directrices elaboradas por ENRESA.

Dentro de este sistema, las instalaciones nucleares disponen de capacidades de tratamiento de residuos para acondicionarlos en la propia central de acuerdo con las especificaciones de aceptación de residuos que aplica ENRESA para el Centro de almacenamiento de “El Cabril”. En el resto de los casos, los productores entregan a ENRESA sus residuos en una forma acordada, y es ésta quien realiza las tareas de acondicionamiento necesarias.

El Centro de almacenamiento de “El Cabril” en la provincia de Córdoba, constituye el eje en torno al cual gira el sistema nacional de gestión de los RBMA. Tiene como objetivo fundamental el almacenamiento definitivo de este tipo de residuos en forma sólida, aunque también cuenta con diversas capacidades tecnológicas, tales como instalaciones de tratamiento y acondicionamiento, para procesar los residuos procedentes de las instalaciones radiactivas, así como los resultantes de las retiradas en instalaciones no reguladas. Igualmente se realizan algunos tratamientos complementarios sobre residuos de instalaciones nucleares. El Centro de “El Cabril” dispone, además, de laboratorios de caracterización y verificación de los residuos, que son la base para la realización de los ensayos previstos para la aceptación de los diferentes tipos de residuos y para la verificación de sus características, así como de talleres, laboratorios y otros sistemas auxiliares necesarios para su funcionamiento.

La experiencia acumulada en España en la gestión de RBMA ha permitido identificar las áreas de mejora y definir las actuaciones más idóneas para poder acometer su optimización, actuando sobre aquellos elementos del sistema que son más necesarios en el momento actual o que producen el mayor incremento en su operatividad.

Tras los esfuerzos de los últimos años para mejorar la gestión de los residuos, cuyo ejemplo más representativo ha sido la reducción a menos de un tercio del volumen de RBMA de operación a gestionar, tanto de las centrales nucleares como de las instalaciones radiactivas, de cara al futuro se prevén nuevas mejoras, que se aplicarán de manera coordinada con los productores de residuos, así como un esfuerzo de innovación e investigación en el desarrollo de técnicas de tratamiento que conlleven la reducción del volumen de residuos. También está previsto incidir en el desarrollo complementario de técnicas de descontaminación y medida.

Cabe mencionar la reciente entrada en operación de los sistemas implantados en “El Cabril” para el tratamiento de residuos áridos contaminados, básicamente generados en incidentes de la industria del metal, mediante su inmovilización dentro de los contenedores en los que se suelen reacondicionar los bidones recibidos de las instalaciones nucleares.

Las previsiones del vigente PGRR contemplan la generación a lo largo de los próximos años de un volumen considerable de residuos radiactivos con un contenido en radiactividad muy bajo (RBBA), fundamentalmente procedentes del desmantelamiento de las instalaciones nucleares, para los que la utilización de la capacidad existente en las celdas de hormigón construidas en “El Cabril”, diseñadas para residuos de mayor actividad, puede resultar inapropiado. A tal efecto, se

ha licenciado en el año 2008 una nueva instalación complementaria para este tipo de residuos también en “El Cabril”.

En cuanto a la mejora de las capacidades de “El Cabril” y de la disponibilidad de medios para hacer frente a situaciones futuras, destaca la operación del nuevo “edificio auxiliar de acondicionamiento”, proyectado para albergar técnicas de caracterización y de descontaminación de RBMA o nuevos sistemas de tratamiento de residuos que pudieran ser necesarios en el futuro. Asimismo, se contempla un nuevo almacén para fuentes radiactivas en desuso más operativo que el actualmente existente.

En consecuencia, los ejes básicos de las actuaciones de mejora en la gestión de los RBMA son:

- ✓ La coordinación de esfuerzos para minimizar la generación de residuos y su volumen, así como la optimización de la ocupación del volumen disponible en “El Cabril”.
- ✓ La gestión de los RBBA en una instalación complementaria, específicamente diseñada para esta subcategoría de residuos, como parte de la instalación de “El Cabril”.
- ✓ La mejora continua en el conocimiento del residuo y en los métodos y técnicas relativas al comportamiento del sistema de almacenamiento y la evaluación de la seguridad.
- ✓ La mejora de las capacidades tecnológicas disponibles, con objeto de flexibilizar y optimizar los procesos anteriores, así como para la preparación de medios para hacer frente a situaciones futuras.

## SECCIÓN C

---

### **ÁMBITO DE APLICACIÓN**

## SECCIÓN C. ÁMBITO DE APLICACIÓN

---

Esta sección comprende los requisitos previstos en el artículo 3 de la Convención sobre el ámbito de aplicación.

*Art. 3: Ámbito de aplicación*

- 1. Esta Convención se aplicará a la seguridad en la gestión del combustible gastado cuando el combustible gastado provenga de la operación de reactores nucleares para usos civiles. El combustible gastado que se encuentre situado en instalaciones de reprocesamiento como parte de una actividad de reprocesamiento no entra en el ámbito de esta Convención a no ser que la Parte Contratante declare que el reprocesamiento es parte de la gestión de combustible gastado.*
- 2. Esta Convención se aplicará también a la seguridad en la gestión de residuos radiactivos cuando los residuos radiactivos provengan de aplicaciones civiles. Sin embargo, esta Convención no se aplicará a los residuos que contengan solamente materiales radiactivos naturales y que no se originen en el ciclo del combustible nuclear, a menos que estén constituidos por fuentes selladas en desuso o que la Parte Contratante los defina como residuos radiactivos a los fines de esta Convención.*
- 3. Esta Convención no se aplicará a la seguridad en la gestión de combustible gastado o residuos radiactivos que formen parte de programas militares o de defensa, a menos que la Parte Contratante los defina como combustible gastado o residuos radiactivos para los fines de esta Convención. No obstante, esta Convención se aplicará a la seguridad en la gestión del combustible gastado y de residuos radiactivos derivados de programas militares o de defensa cuando dichos materiales se transfieran permanentemente a, y se gestionen en programas exclusivamente civiles.*
- 4. Esta Convención también se aplicará a las descargas, según se estipula en los artículos 4, 7, 11, 14, 24 y 26.*

El ámbito de aplicación de la Convención en España se extiende a lo siguiente:

- ✓ El combustible nuclear gastado procedente de la operación de las centrales nucleares de generación eléctrica y de los reactores de investigación y formación.
- ✓ Los residuos radiactivos procedentes del ciclo de combustible nuclear, así como los residuos derivados de la aplicación de radioisótopos en la industria, la agricultura, la investigación y la medicina, u originados como consecuencia de actividades del pasado, incidentes y accidentes en los que intervinieron materiales radiactivos.
- ✓ Los materiales residuales procedentes de las instalaciones de minería de uranio y de las plantas de concentrados.

✓ Las descargas de las instalaciones nucleares y radiactivas.

Algunas cantidades de combustible gastado se han enviado en tiempos pasados al extranjero para su reprocesado, por lo que los distintos productos que han de retornar al país se considerarán incluidos en el ámbito de aplicación.

Los materiales radiactivos con radioisótopos naturales generados de prácticas ajenas al ciclo del combustible nuclear no se incluyen en el ámbito de aplicación para los propósitos de esta Convención.



## SECCIÓN D

---

### **INVENTARIOS Y LISTAS**

## SECCIÓN D. INVENTARIOS Y LISTAS

---

*Art. 32. Presentación de informes**(...)**2. Este informe incluirá también:*

- i) Una lista de las instalaciones de gestión de combustible gastado reguladas por esta Convención, su ubicación, finalidad principal y características esenciales;*
- ii) Un inventario del combustible gastado regulado por esta Convención que se encuentra almacenado y del que se haya dispuesto finalmente. Este inventario deberá contener una descripción de los materiales y, caso de que exista, información sobre su masa y su actividad total;*
- iii) Una lista de las instalaciones de gestión de residuos radiactivos reguladas por esta Convención, su ubicación, finalidad principal y características esenciales;*
- iv) Un inventario de los residuos radiactivos regulados por esta Convención que:
  - a. se encuentren en el almacenamiento en instalaciones de gestión de residuos radiactivos y del ciclo del combustible nuclear;*
  - b. se hayan dispuesto finalmente, o*
  - c. se hayan derivado de prácticas anteriores.**Este inventario deberá contener una descripción de los materiales y otro tipo de información pertinente de que se disponga, tal como volumen o masa, actividad y radionucleidos específicos.**
- v) Una lista de instalaciones nucleares en proceso de clausura y la situación de las actividades de clausura en esas instalaciones.*

**D.1.****INSTALACIONES DE GESTIÓN DE COMBUSTIBLE GASTADO**

El combustible nuclear gastado se almacena actualmente en las piscinas de las centrales nucleares excepto en los casos de la central nuclear de Trillo y de la central nuclear de José Cabrera. En la primera, el sistema de piscina se complementa con un almacén de contenedores metálicos en seco. En la central nuclear de José Cabrera, tras su parada definitiva y del inicio de las tareas de preparación para el desmantelamiento, el combustible gastado se trasladará a un almacén tem-

poral en una instalación independiente dentro del propio emplazamiento para su almacenamiento en seco en contenedores de tipo metal-hormigón.

En la tabla 2 se indican las instalaciones existentes.

**TABLA 2.**

Nombre de la Instalación	Ubicación (Provincia)	Tipo de almacenamiento
CENTRAL NUCLEAR Almaraz I	Cáceres	Piscina
CENTRAL NUCLEAR Almaraz II	Cáceres	Piscina
CENTRAL NUCLEAR Vandellós II	Tarragona	Piscina
CENTRAL NUCLEAR Asco I	Tarragona	Piscina
CENTRAL NUCLEAR Asco II	Tarragona	Piscina
CENTRAL NUCLEAR Cofrentes	Valencia	Piscina
CENTRAL NUCLEAR Sta. M. Garoña	Burgos	Piscina
CENTRAL NUCLEAR José Cabrera	Guadalajara	Piscina
		Almacén en seco
CENTRAL NUCLEAR Trillo	Guadalajara	Piscina
		Almacén en seco

#### ✓ Piscinas

Las piscinas de almacenamiento de las centrales nucleares están ubicadas en el edificio del reactor en los casos de José Cabrera, de Trillo y de Santa María de Garoña. En el resto de las centrales en funcionamiento, las piscinas se encuentran en un edificio contiguo al de contención y ambos están comunicados por el canal de transferencia. Cuando existen dos reactores en el mismo emplazamiento, casos de Almaraz y Asco, cada grupo de la central dispone de su propia piscina. En el caso de la central nuclear de Cofrentes, existe además una piscina en el edificio del reactor que se utiliza para almacenar temporalmente el combustible durante períodos de recarga.

Las piscinas de almacenamiento de combustible gastado cuya capacidad inicial ha sido aumentada mediante el cambio de los bastidores por otros de alta densidad disponen de una reserva para albergar un núcleo completo del reactor en caso necesario, siendo esto un requisito para la operación de las centrales nucleares.

En la actualidad se está ampliando la capacidad de la piscina de almacenamiento de Cofrentes. El sistema adoptado consiste en la sustitución de los bastidores actuales por otros de alta densidad (re-racking) con los que la capacidad total de almacenamiento se verá aumentada en cerca de un 30%

✓ **Los almacenes en seco de combustible gastado (centrales nucleares de Trillo y de José Cabrera).**

a) Central nuclear de Trillo

El almacén de contenedores de la central nuclear de Trillo funciona desde mediados de 2002. Es una nave en superficie de planta rectangular, con capacidad para albergar 80 contenedores del tipo ENSA-DPT. El interior del almacén está dividido en dos áreas diferenciadas, mediante un muro de blindaje: un área de almacenamiento y un área de acceso. En la primera se sitúan los contenedores colocados en posición vertical. En la segunda área se ubican los servicios necesarios para el funcionamiento del almacén (instalaciones de carga y descarga, mantenimiento, control de accesos, etc.). El almacén está diseñado como un edificio pasivo que asegura que las funciones del contenedor no se vean afectadas.

El contenedor ENSA-DPT, de tipo metálico, ha sido diseñado para almacenar y transportar de manera segura 21 elementos combustibles PWR 16x16-20 de un reactor de agua ligera tipo Kraftwerk Union (KWU). Su diseño cumple con los requisitos del 10 CFR 72, del Reglamento de transporte seguro de materias radiactivas del OIEA y de la reglamentación española de transporte.

b) Central nuclear de José Cabrera

La central nuclear de José Cabrera fue parada definitivamente en abril de 2006. La alternativa elegida es su desmantelamiento total inmediato de forma que el emplazamiento quede liberado en su totalidad para que pueda ser utilizado sin ningún tipo de restricción. Como paso previo, el combustible gastado almacenado en la piscina será transferido a un almacén temporal en seco construido en el emplazamiento de la central.

El sistema elegido, HI-STORM 100 consta de tres componentes diferenciados. Una cápsula metálica multipropósito con capacidad para 32 elementos combustibles que constituye una barrera hermética de confinamiento, un módulo de almacenamiento (híbrido hormigón-acero) en el que se aloja la cápsula para su almacenamiento a largo plazo, y un contenedor de transferencia utilizado para las operaciones de carga, descarga y transferencia de la cápsula. El sistema se completa con el contenedor de transporte HI-STAR previsto para el transporte futuro de la cápsula cargada hasta la instalación en la que se realice la siguiente etapa de gestión.

El almacén temporal es una instalación a la intemperie comunicada con la central mediante un vial de acceso que proporciona el camino para el traslado de los módulos de almacenamiento cargados mediante el vehículo especial previsto a este fin. La instalación consta básicamente de una losa de hormigón armado en la que se apoyan verticalmente los 12 módulos necesarios para acomodar los 377 elementos combustibles de la central. El almacén dispone de un doble vallado de protección física y de un vallado de delimitación de la zona de libre acceso. La autorización de puesta en marcha fue concedida en marzo de 2008.

## D.2

### INVENTARIO DE COMBUSTIBLE GASTADO

Las cantidades totales de combustible gastado existentes en España a 31 de diciembre de 2007 se muestran en la Tabla 3.

**TABLA 3.**

Nombre de la instalación	Características de los elementos combustibles	Capacidad total con núcleo de reserva (tU)	CG almacenado (tU)	Capacidad total/núcleo de reserva (no.elementos)	CG almacenado (no. elementos)
CENTRAL NUCLEAR Almaraz I	PWR 17x17	764	499	1804/157	1076
CENTRAL NUCLEAR Almaraz II	PWR 17x17	764	495	1804/157	1068
CENTRAL NUCLEAR Vandellós II	PWR 17x17	666	390	1594/157	840
CENTRAL NUCLEAR Ascó I	PWR 17x17	575	480	1421/157	1036
CENTRAL NUCLEAR Ascó II	PWR 17x17	583	442	1421/157	952
CENTRAL NUCLEAR Cofrentes	BWR 8x8, 9x9	880	598	4186/624	3216
CENTRAL NUCLEAR Sta. M. Garoña	BWR 8x8, 9x9	387	326	2609/400	1860
CENTRAL NUCLEAR José Cabrera	PWR 14x14	127	100	548/69	377
CENTRAL NUCLEAR Trillo	PWR 16x16	296 <sup>1</sup>	251	805/177	530
		796 <sup>2</sup>	139	1680/-	294

<sup>1</sup>Piscina de la central.

<sup>2</sup>Instalación de almacenamiento en seco (80 contenedores 9,8 tU/Ud).

### D.3.

## INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS

La Convención Conjunta define en su artículo 2 “Instalación de gestión de residuos radiactivos” de la siguiente manera:

*Por “instalación de gestión de residuos radiactivos” se entiende cualquier unidad o instalación que tenga como principal finalidad la gestión de residuos radiactivos, incluidas las instalaciones nucleares en proceso de clausura solamente si son designadas por la Parte Contratante como instalaciones de gestión de residuos radiactivos;*

En base a esta definición, no se incluyen en el alcance de esta lista de instalaciones los “pequeños productores” ya que sus residuos radiactivos son recogidos y procesados por ENRESA en el Cen-

tro de almacenamiento de “El Cabril”. Por lo tanto, las instalaciones de gestión de residuos radiactivos son las siguientes:

✓ **Centrales nucleares en operación.**

Todas las centrales nucleares cuentan con instalaciones de tratamiento de sus residuos líquidos y de acondicionamiento de los sólidos – precompactación e inmovilización. Existen también almacenes temporales en cada central para guardar los residuos antes de su transporte al Centro de almacenamiento definitivo de RBMA de “El Cabril”.

✓ **Central nuclear de Vandellós I en fase de desmantelamiento.**

Cuenta con una instalación habilitada en la cava del edificio del reactor para el almacenamiento temporal de residuos de baja y media actividad generados durante el proceso de desmantelamiento, como solución intermedia y específica para los residuos de grafito procedentes de las camisas de los elementos combustibles, que no pueden ser gestionados en el “El Cabril”.

✓ **Central nuclear de José Cabrera en cese definitivo de la explotación.**

La central dispone de sus instalaciones de tratamiento de residuos líquidos y de residuos sólidos que se han continuado empleando tras el cese de la operación de la planta. Los residuos resultantes de algunas tareas de descontaminación, actualmente en curso, se tratan en estas instalaciones y se almacenan temporalmente en la planta antes de ser expedidos a “El Cabril”.

✓ **Fábrica de combustible de Juzbado**

Al igual que las centrales nucleares dispone de una planta de tratamiento de sus residuos líquidos, por desecado e inmovilización en cemento. Para el preacondicionamiento de sus residuos sólidos utiliza precompactación y para el acondicionamiento final emplea inmovilización en cemento. El almacén temporal existente sirve como etapa intermedia antes del transporte de los residuos a “El Cabril”.

✓ **CIEMAT (instalaciones de proceso y almacenamiento temporal)**

El Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) dispone de autorización para realizar actividades de acondicionamiento de residuos sólidos de baja y media actividad que hayan sido generados en el Centro, y para almacenar provisionalmente fuentes u otro material radiactivo dentro de embalajes de transporte, que cumplan los requisitos establecidos en el Reglamento nacional de transporte de mercancías peligrosas por carretera.

El CIEMAT trata y acondiciona los residuos procedentes de las actividades de investigación desarrolladas en el Centro que están relacionadas, fundamentalmente, con desarrollos para la gestión de residuos radiactivos, seguimiento de materiales y otras actividades que comportan el uso de trazadores y materiales radiactivos.

Actualmente, se está en proceso de ampliación de las capacidades de almacenamiento para poder almacenar los residuos de muy baja actividad o desclasificables que se originen en la ejecución del Proyecto PIMIC-Rehabilitación (ver [apartado D.5.](#)).

✓ **Centro de almacenamiento definitivo de residuos de baja y media actividad de “El Cabril”**

El Centro de almacenamiento de “El Cabril” cuenta con sistemas de tratamiento y acondicionamiento de residuos sólidos y líquidos. Estos sistemas están destinados a tratar y acondicionar todos los residuos que lo necesiten antes de su disposición

final en la instalación. Por el tipo de política definida en los Planes Generales de Residuos Radiactivos, la mayoría de los residuos que se tratan y acondicionan en “El Cabril” proceden de instalaciones radiactivas o son generados en la propia instalación, aunque el Centro dispone de los sistemas necesarios para el acondicionamiento final de los residuos procedentes de instalaciones nucleares, previamente a su disposición final en celdas de almacenamiento.

A) Residuos de baja y media actividad

⇒ Tratamiento y acondicionamiento de residuos de instalaciones radiactivas.

Los residuos producidos por los pequeños productores son segregados por éstos en sus instalaciones y posteriormente transportados hasta “El Cabril”. La transferencia del residuo se produce según un acuerdo de retirada que suscriben el productor y ENRESA y que sigue el sistema de categorías de residuos establecido por el MITYC. El tratamiento de los distintos tipos de residuos en la instalación de “El Cabril” se lleva a cabo de forma que se minimice la producción de residuos secundarios y se obtengan productos finales sólidos que cumplan las condiciones requeridas de estabilidad a largo plazo.

“El Cabril” cuenta con una zona de acondicionamiento de pequeños productores en donde existe una caja de guantes para el vaciado de las unidades de contención, una precompactadora a la que son enviados los residuos compactables sin riesgo biológico, un incinerador para sólidos putrescibles, sólidos con riesgo biológico, líquidos de centelleo, aceites y disolventes, y un área de inmovilización para los residuos finales producidos por estos tratamientos y de inmovilización directa de las fuentes radiactivas y agujas hipodérmicas y sólidos cortantes.

⇒ Acondicionamiento final de residuos de grandes productores.

Los grandes productores, (centrales nucleares y fábrica de elementos combustibles), deben acondicionar sus residuos de baja y media actividad en bultos que cumplan con los criterios de aceptación de ENRESA para su transporte hasta el Centro de “El Cabril”, y están acondicionados de manera que no precisan de ulteriores procesos de tratamiento.

Existe, también, una segunda categoría compuesta por los bultos que han sido precompactados en origen por razón de sus características físicas. La instalación de “El Cabril” dispone de una compactadora de bidones de 1.200 t de capacidad, capaz de conseguir, en términos medios, reducciones de volumen del orden de 3. Los residuos compactados son acondicionados en contenedores de almacenamiento para su disposición final.

⇒ Almacenamiento temporal en el Centro de “El Cabril”.

El Centro de “El Cabril” dispone de dos conjuntos de instalaciones utilizadas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos: los “módulos” y el edificio de recepción transitoria. Los primeros son tres edificios construidos durante los años 80 para el almacenamiento temporal de residuos a largo plazo. Cada uno de ellos tiene una capacidad nominal de 5.000 bidones de 220 l. Actualmente, se continúa con el proceso de identificación de las unidades producidas antes de 1992 para, una vez verificado el cumplimiento de los criterios de aceptación, ser transferidos a las celdas de almacenamiento. Adicionalmente, estas instalaciones se utilizan para acoger residuos heterogéneos y especiales pendientes de ulterior tratamiento para su almacenamiento final. El edificio de recepción transitoria, ubicado dentro



del propio centro de “El Cabril”, cuenta con un área para almacenamiento tampón de bultos de residuos.

⇒ Almacenamiento definitivo en el Centro de “El Cabril”.

El sistema de almacenamiento de residuos de baja y media actividad de “El Cabril” es del tipo de baja profundidad en celdas de almacenamiento. Actualmente existen 28 celdas de almacenamiento. Los bultos de residuos acondicionados se transfieren a los contenedores de almacenamiento que cuando están llenos son rellenos a su vez con mortero. Completado este proceso, los contenedores son transportados hasta la plataforma de almacenamiento y colocados dentro de las celdas.

#### B) Residuos de muy baja actividad

Desde 2008, la instalación de “El Cabril” cuenta con un área específica de disposición de residuos de muy baja actividad formada por una celda con capacidad de almacenamiento de aproximadamente 30.000m<sup>3</sup>. La celda consiste en un vaso excavado en el terreno sobre el que se han dispuesto una serie de capas de materiales de drenaje o de impermeabilización que impiden la dispersión de los posibles lixiviados en el medio. En el futuro, cuando esta celda esté llena se pretenden construir otras tres hasta completar la capacidad autorizada de 130.000m<sup>3</sup>. De esta manera, se pueden disponer definitivamente los materiales contaminados, provenientes sobre todo del desmantelamiento de instalaciones, cuya actividad específica es cientos de veces menor que la de los residuos de baja y media actividad que se almacenan actualmente en la otra zona de “El Cabril”.

Los residuos de muy baja actividad llegan a “El Cabril” en bidones, sacas o contenedores metálicos, y son enviados directamente a la celda o depositados transitoriamente en el Edificio Tecnológico. En este último se dispone de sistemas para el estabilizado, para la compactación o para la minimización de volumen según sea requerido por los distintos residuos enviados.

La tabla 4 contiene la lista de las instalaciones de gestión de residuos radiactivos, incluyendo su ubicación, propósito y principales características.

## D.4.

### INVENTARIO DE RESIDUOS RADIATIVOS

La tabla 5 muestra el inventario de residuos radiactivos a 31 de diciembre de 2007.

## D.5.

### INSTALACIONES EN FASE DE CLAUSURA

#### ✓ Central nuclear de Vandellós 1

La central nuclear de Vandellós 1 estuvo funcionando desde 1972 hasta octubre de 1989 en que sufrió un accidente en su zona convencional. Esta central de tecnología francesa es la única del tipo grafito-gas construida en España. Tras la suspensión definitiva de su permiso de explotación, el Ministerio de Industria y Energía aceptó en 1992 la alternativa de desmantelamiento propuesta por ENRESA. El Plan consistía en el desmantelamiento parcial de la instalación hasta el Nivel 2 del OIEA seguido de un período de latencia de unos 25 años hasta su desmantelamiento total o Nivel 3 según el OIEA.

TABLA 4.

Nombre de la instalación	Ubicación (Provincia)	Propósito principal	Otras características
CENTRAL NUCLEAR Almaraz I	Cáceres	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	
CENTRAL NUCLEAR Almaraz II	Cáceres	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	
CENTRAL NUCLEAR Vandellós II	Tarragona	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	
CENTRAL NUCLEAR Ascó I	Tarragona	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	
CENTRAL NUCLEAR Ascó II	Tarragona	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	Instalaciones para la gestión de los residuos propios por la operación de cada una de las centrales nucleares
CENTRAL NUCLEAR Cofrentes	Valencia	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	
CENTRAL NUCLEAR Sta. M <sup>a</sup> Garoña	Burgos	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	
CENTRAL NUCLEAR José Cabrera	Guadalajara	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	
CENTRAL NUCLEAR Trillo	Guadalajara	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	
CENTRAL NUCLEAR Vandellós I	Tarragona	Almacenamiento temporal	Instalaciones para almacenar parte de los residuos procedentes del desmantelamiento de la planta
Fábrica de Juzbado	Salamanca	Tratamiento, acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	Instalaciones para gestionar los residuos tecnológicos de operación de la planta
CIEMAT	Madrid	Acondicionamiento previo y almacenamiento temporal	Instalaciones dentro del Centro nuclear de Investigación
Centro de "El Cabril"	Córdoba	Almacenamiento temporal Almacenamiento definitivo	3 módulos hormigón + edificio de Recepción Transitoria 28 celdas hormigón armado cerca de superficie 1 celda en trinchera para almacenamiento de muy baja actividad

TABLA 5.

Nombre de la instalación	Tipo de instalación	Tipo de residuo	Volumen (m <sup>3</sup> )	Actividad (GBq)	Principales radio-nucleidos
C.N. Almaraz I	C.N.	RMBA	1684	1,5E6	Co-60, Cs-137
C.N. Almaraz II	C.N.	RMBA			
C.N. Vandellós II	C.N.	RMBA	325	5,8E4	Co-60, Cs-137
C.N. Asco I	C.N.	RMBA	679	1,5E5	Co-60, Cs-137
C.N. Ascó II	C.N.	RMBA			
C.N. Cofrentes	C.N.	RMBA	1784	1,2E5	Co-60, Cs-137
C.N. Sta. M. Garoña	C.N.	RMBA	1061	1,5E5	Co-60, Cs-137
C.N. José Cabrera	C.N.	RMBA	491	8,9E4	Co-60, Cs-137
C.N. Trillo	C.N.	RMBA	199	3,4E3	Co-60, Cs-137
C.N. Vandellós I	C.N.	RMBA	2977	8,6E3	Co-60, Ni-63
Fábrica de Juzbado	Fábrica de elementos combustibles	RMBA	491	1,4E1	U-234,U-235,U-238
CIEMAT	Centro de Investigación	RMBA	10	- - -	Co-60, Cs-137, Eu-152
Centro de El Cabril	Centro de almacenamiento de RBMA	RMBA	55988 (*)	2,7E7	Co-60, Cs-137

(\*) 5.027 contenedores de hormigón C-2.

Aunque el proyecto de desmantelamiento finalizó en junio de 2003, no fue hasta enero de 2005 cuando formalmente comenzó la fase de latencia, tras emitirse la Resolución Ministerial correspondiente por parte de la DGPEM. Durante este periodo de latencia, se realizarán las actividades de vigilancia y control que permitan, pasado el periodo de espera establecido, acometer debidamente el desmantelamiento a nivel 3 de la Instalación.

#### ✓ Central nuclear de José Cabrera

La central nuclear José Cabrera dejó de funcionar en abril de 2006, tras la decisión de las autoridades de no renovar su permiso de explotación. La central es del tipo agua a presión (PWR) y potencia reducida (160 MW). Fue la primera central nuclear en explotación en España tras el comienzo de su actividad en el año 1968.

De acuerdo con la política contenida en el 6º PGR, la central nuclear de José Cabrera será desmantelada al nivel 3 del OIEA, y el emplazamiento liberado para cualquier uso. En la actualidad, la central tiene una declaración de cese definitivo de la explotación que cubre las actividades que la central nuclear realice desde la parada definitiva del reactor, hasta que se conceda la autorización de desmantelamiento. La empresa propietaria trabaja en el mantenimiento de las condiciones del combustible almacenado, en el acondicionamiento de los residuos de operación de la central y en las tareas preparatorias para el desmantelamiento completo de la

planta, que incluyen dejarla en condiciones seguras. Este proceso será acometido por ENRESA tras el cambio del título de explotador responsable y la aprobación del proyecto de desmantelamiento y clausura por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, tras el informe favorable del CSN. Está previsto que el desmantelamiento se inicie en el transcurso de 2009.

Como se ha indicado en el apartado D.1. anterior, el combustible gastado que se encuentra actualmente almacenado en la piscina de la central, será extraído de la misma y emplazado en un almacén temporal individualizado dentro de los límites del emplazamiento de la central.

#### ✓ Instalaciones del CIEMAT

El Plan Integrado para la Mejora de las Instalaciones del CIEMAT (PIMIC) consiste en desmantelar algunas instalaciones obsoletas para las que no se prevé ningún uso en el futuro y aprovechar los espacios liberados para desarrollar otras actividades. El Plan, cuyos trabajos se extenderán hasta el año 2009, está controlado y supervisado por el CSN y el MITYC. Durante su ejecución, el CIEMAT mantiene su responsabilidad como titular de la instalación y proporciona el apoyo necesario.

El PIMIC comenzó con las tareas de preparación del emplazamiento, incluyendo las instalaciones auxiliares necesarias para la ejecución de las actividades de desmantelamiento y rehabilitación. Durante el periodo 2006-2009 se está procediendo a las actividades de desmontaje de equipos y sistemas, descontaminación, desclasificación y restauración de las diferentes instalaciones y terrenos.

Las principales instalaciones afectadas por el PIMIC son el reactor experimental JEN-1 y la planta piloto de reproceso de combustibles irradiados, actualmente desmantelados por completo y en fase de descontaminación. Otros elementos también en desmantelamiento son las plantas de almacenamiento y acondicionamiento de residuos líquidos radiactivo, la planta de desarrollo de elementos combustibles para reactores de investigación (totalmente desmantelada y en fase de clausura administrativa), las celdas calientes metalúrgicas, y el laboratorio de metrología de radionucleidos, todos ellos igualmente en pleno proceso de rehabilitación y desmantelamiento.

Igualmente, dentro de PIMIC, se contempla la limpieza y restauración de determinados terrenos afectados por incidentes de contaminación operacionales.

#### ✓ Explotaciones mineras de Saelices el Chico

Los trabajos desarrollados incluyen el desmantelamiento de las dos plantas de fabricación de concentrados de uranio (Plantas Elefante y Quercus), además de la restauración de las explotaciones mineras de los yacimientos FE y D que alimentaron, hasta finales de 2000, la planta Quercus de ENUSA, en Saelices el Chico (Salamanca). Esta instalación fue desmantelada en 2004. En la actualidad se trabaja en la fase final de restauración de los emplazamientos cuyos trabajos finalizarán a mediados de 2008, a falta del tratamiento final de las aguas almacenadas en la instalación.

#### ✓ Fábrica de Uranio de Andujar

Se mantienen las tareas de vigilancia del emplazamiento de la Fábrica de Uranio de Andujar (FUA), de acuerdo con las condiciones establecidas en el condicionado del CSN, recogidas en la Resolución del Ministerio de Industria y Energía de fecha 17 de marzo de 1995.

✓ **Plan de restauración de antiguas instalaciones mineras de uranio**

El conjunto de actividades del Plan incluía la restauración de 24 emplazamientos en los que se había realizado alguna actividad minera.

El proyecto fue aprobado por el Ministerio de Industria y Energía, previo informe favorable del CSN y por las administraciones autonómicas, provinciales y locales correspondientes, en 1997. Los trabajos comenzaron en noviembre de 1997 y concluyeron en marzo de 2000. Fue dirigido por ENRESA y realizado por ENUSA.

Por otra parte, en el año 2007 ENUSA finalizó en la provincia de Salamanca un nuevo proyecto de restauración de otras dos antiguas minas de uranio explotadas en su día por la extinta Junta de Energía Nuclear (JEN), y cuyos trabajos habían sido iniciados en el año 2006.

**TABLA 6.**

Instalaciones en desmantelamiento				
PROGRAMA	NOMBRE	LOCALIZACIÓN	ESTADO	EJECUCIÓN
Proyecto de desmantelamiento de la CENTRAL NUCLEAR Vandellós I	Vandellós I	Vandellós, Tarragona	Latencia (Desmantelada a Nivel 2)	1998 - 2004
Plan Integrado para la Mejora de las Instalaciones del CIEMAT	CIEMAT	Madrid	En Licenciamiento y trabajos previos	2004-2009
Plan de desmantelamiento y restauración de instalaciones en Saelices el Chico	Instalaciones Elefante Quercus Minas Fé y D	Saelices el Chico	Desmanteladas las instalaciones, trabajos de restauración	2001- 2008
Proyecto de desmantelamiento de la CENTRAL NUCLEAR José Cabrera	CENTRAL NUCLEAR José Cabrera	Zorita de los Canes Guadalajara	Parada definitiva Pendiente Plan de Desmantelamiento y Clausura	2009-

## D.6.

### INSTALACIONES CLAUSURADAS

✓ **Reactor experimental Arbi**

El reactor Arbi (Laboratorios de Ensayos e Investigaciones Industriales –Labein– en Bilbao), de tipo “Argonauta”, fue desmantelado en el año 2004. Su declaración de clausura fue concedida en junio de 2005.

✓ **Reactor experimental Argos**

El reactor Argos, de la Universidad Politécnica de Cataluña, en Barcelona, era un reactor semejante a la unidad Arbi. Su desmantelamiento fue completado en 2002, y la declaración de clausura se otorgó en 2003.

✓ Explotaciones mineras en La Haba y Planta Lobo G

El programa de restauración de las explotaciones de La Haba, constituido por cuatro minas a cielo abierto y sus escombreras asociadas, se desarrolló a partir de 1990. El desmantelamiento de la planta de concentrados de uranio (Planta Lobo G) con sus eras de lixiviación y diques de estériles, se produjo entre 1995 y 1997. Por Resolución de la Dirección General de la Energía, de enero de 1998, se daban por finalizadas las tareas de desmantelamiento y restauración del emplazamiento, y por iniciado el período de cumplimiento de las condiciones establecidas en la citada Resolución para un tiempo mínimo de 5 años.

Después de que el CSN verificara que se habían cumplido las condiciones relativas a la seguridad y a la protección radiológica impuestos por la Administración, la Orden del MITYC de 2 de agosto de 2004 otorgó la declaración de clausura de la instalación.

La zona correspondiente al dique de estériles de proceso quedaba sometida a un programa de control a largo plazo, con restricciones de uso. Las zonas colindantes al mismo eran liberadas para su utilización como pastizales o recursos forestales, semejantes al uso al que son destinadas las tierras del lugar.

**TABLA 7.**  
**ESTÉRILES DE MINERÍA Y DE PROCESO.**

Instalación	Ubicación (provincia)	Estériles de mina (x 106 t)	Procedentes de eras (x 106 t)	Procedentes de lodos (x 106 t)
Fábrica de uranio de Andujar	Jaén			1,20
Planta Lobo-G	Badajoz	6,3		0,28
Planta Elefante	Salamanca		7,2	0,3
Saelices el Chico	Salamanca	68		
Planta Quercus	Salamanca		3,8	0,95

**TABLA 8.**  
**SITUACIÓN DE LAS INSTALACIONES EN DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA.**

PROGRAMA	NOMBRE	LOCALIZACIÓN	ESTADO	EJECUCIÓN
Plan de clausura y desmantelamiento de la Fábrica de Uranio de Andujar	FUA	Andujar, Jaén	desmantelada	1991 - 1994
Reactor experimental Argos	Argos	Barcelona	Clausurada y desmantelada	2002 - 2003
Reactor experimental Arbi	Arbi	Bilbao	Clausurada y desmantelada	2004 - 2005

**TABLA 8.**  
**SITUACIÓN DE LAS INSTALACIONES EN DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA (CONTINUACIÓN).**

PROGRAMA	NOMBRE	LOCALIZACIÓN	ESTADO	EJECUCIÓN
Plan de clausura y desmantelamiento de las instalaciones de La Haba	Lobo G	La Haba, Badajoz	Clausurada y desmantelada	1990-1997
	1. La Virgen	Andujar, Jaén	Restaurada	Mayo 99 – Marzo 00
Plan de restauración de las antiguas minas de uranio en la C.A. de Andalucía	2. Montealegre	Andujar, Jaén	Restaurada	Mayo 99 - Julio 99
	3. Navalasno	Andujar, Jaén	Restaurada	Mayo 99 - Sept. 99
	4. Cano	Cardeña, Córdoba	Restaurada	Julio 98 – Dic. 99
	5. Trapero	Cardeña, Córdoba	Restaurada	Julio 98 – Marzo 99
	6. San Valentín	Cardeña, Córdoba	Restaurada	Julio 98 – Marzo 99
	Plan de restauración de antiguas minas de uranio en la provincia de Salamanca	1. Casilla de Flores	Casilla de Flores, Salamanca	Restaurada
2. Valdemascaño		Lumbrales, Salamanca	Restaurada	2006 - 2007
Plan de restauración de antiguas minas de uranio en la C.A. de Extremadura	1. Pedro Negro	Alburquerque, Badajoz	Restaurada	Abril 99 – Junio 99
	2. Calderilla	Alburquerque, Badajoz	Restaurada	Febrero 99 – Mayo 99
	3. Viesgo II	Ceclavín, Cáceres	Restaurada	Agosto 99 – Nov. 99
	4. Sevillana	Ceclavín, Cáceres	Restaurada	Agosto 99 – Nov. 99
	5. Valdellascón	Alburquerque, Badajoz	Restaurada	Enero 99 – Sept. 99
	6. Carretona	Torremocha, Cáceres	Restaurada	Nov. 97 – Junio 98
	7. Ratones	Albalá, Cáceres	Restaurada	Febr. 98 – Marzo 99
	8. Cabra baja	Villanueva del Fresno, Badajoz	Restaurada	Nov. 97 – Junio 98
	9. Broncana	Albalá, Cáceres	Restaurada	Marzo 98 – Junio 98
	10. Gargüera	Tejeda del Tiétar, Cáceres	Restaurada	Abril 98 – Enero 99
	11. Perdices	Albalá, Cáceres	Restaurada	Feb. 98 – Sept. 98
	12. El Sabio	Alburquerque, Badajoz	Restaurada	Enero 99 – Mayo 99
	13. Zafrilla	Casar de Cáceres, Cáceres	Restaurada	Abril 99 – Nov. 99
Proyecto de restauración de Minas de uranio de La Haba	1. Pedregal	La Haba. Badajoz	Restaurada	1990 - 1997
	2. María Lozano	La Haba. Badajoz	Restaurada	1990 - 1997
	3. Intermedia	La Haba. Badajoz	Restaurada	1990 - 1997
	4. Lobo	La Haba. Badajoz	Restaurada	1990 - 1997





## SECCIÓN E

---

### **SISTEMA LEGISLATIVO Y REGULADOR**

## SECCIÓN E. SISTEMA LEGISLATIVO Y REGULADOR

## ARTÍCULO 18 IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS

### *Artículo 18. Implementación de las medidas*

*Cada Parte Contratante adoptará, en el ámbito de su legislación nacional, las medidas legislativas, reglamentarias y administrativas, así como cualesquiera otras que sean necesarias para dar cumplimiento a las obligaciones derivadas de esta Convención.*

España cuenta con un marco legislativo, reglamentario y administrativo adecuado para dar cumplimiento a las obligaciones que se derivan de esta Convención. El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC) y el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), en colaboración con ENRESA, continúan trabajando, cada uno en el ámbito de sus competencias, en la mejora continua del desarrollo normativo de los aspectos relacionados con la gestión de los residuos y el combustible gastado.

Para este desarrollo se tiene en cuenta la normativa nacional aplicable, la experiencia y normativa internacional, en particular el análisis de aplicabilidad del programa de normas sobre la gestión segura de residuos del OIEA, y todos aquellos elementos que sin reflejo normativo han permitido abordar con éxito aspectos sobrevenidos en las autorizaciones concedidas hasta la fecha para la gestión de residuos radiactivos.

## VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

El marco legal actual para instalaciones nucleares es suficiente para garantizar la seguridad de la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos en las instalaciones actuales, cumpliéndose este artículo de la Convención.

## ARTÍCULO 19 MARCO LEGISLATIVO Y REGULADOR

### *Art. 19 Marco legislativo y regulatorio*

- 1) *Cada Parte Contratante establecerá y mantendrá un marco legislativo y regulatorio por el que se regirá la seguridad en la gestión de combustible gastado y de residuos radiactivos*
- 2) *Este marco legal y regulatorio contemplará el establecimiento de:*
  - i) *Los requisitos y las disposiciones nacionales aplicables en materia de seguridad radiológica;*

- ii) *Un sistema de otorgamiento de las licencias para las actividades de gestión de combustible gastado y de residuos radiactivos;*
  - iii) *Un sistema de prohibición de la operación de gestión de combustible gastado y de residuos radiactivos sin la correspondiente licencia;*
  - iv) *Un sistema reglamentario apropiado de control institucional, inspección regulatoria y documentación y presentación de informes;*
  - v) *Las medidas para asegurar el cumplimiento de los reglamentos aplicables y de las condiciones de las licencias;*
  - vi) *Una asignación claramente definida de responsabilidades a los órganos que intervengan en las distintas etapas de la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos.*
- 3) *Cuando las Partes Contratantes consideren reglamentar los materiales radiactivos como residuos radiactivos, las Partes Contratantes deberán tener en cuenta los objetivos de esta Convención.*

## 19.1. NOVEDADES EN LAS PRINCIPALES DISPOSICIONES CON RANGO LEGAL QUE REGULAN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y LOS RESIDUOS RADIATIVOS

En el período que se describe en el presente informe se han producido importantes cambios legislativos y reglamentarios en el ordenamiento jurídico nacional que regula la energía nuclear en general y la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos en particular. Aunque las disposiciones fundamentales del marco jurídico y reglamentario continúan siendo las mismas, se han introducido importantes cambios, bien a través de disposiciones del sector nuclear, o a través de disposiciones de carácter general que tienen incidencia en este ámbito.

En el presente apartado se describen las novedades habidas en las disposiciones normativas con rango de ley del ordenamiento jurídico interno en el ámbito de la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos. También se recogen los cambios en la normativa comunitaria, dentro de este ámbito, cuyas disposiciones sean de aplicación directa al ordenamiento jurídico interno o necesiten su transposición al mismo.

Por otra parte, las principales novedades en las disposiciones normativas con rango reglamentario, tanto en los Reglamentos del Gobierno como en las Instrucciones del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), se tratan respectivamente, en los apartados 20.3 y 20.4 del presente informe.

### LEY 25/1964, DE 29 DE ABRIL, SOBRE ENERGÍA NUCLEAR (LEN)

En el período del informe se han practicado varias revisiones de aspectos concretos de esta Ley, que es la principal disposición legal que regula la energía nuclear en España, a través de la aprobación de las siguientes disposiciones:

- a) Ley 24/2005, de 18 de noviembre, de reformas para el impulso de la productividad.

Esta Ley, que es una disposición de carácter general con objetivos económicos y sociales, introdujo varios cambios puntuales en normas legales existentes reguladoras de la energía nuclear, así como algunas novedades legislativas en materia de gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos.

En lo que respecta a la LEN, se dio una nueva redacción a sus artículos 28, 29 y 30 con el fin de precisar determinados aspectos relativos a la tramitación y transferencia de las autorizaciones de las instalaciones nucleares y radiactivas y a la supervisión de

la seguridad y la protección radiológica de éstas en todas las fases de su vida por parte del CSN (ver apartado 19.2 de la Sección E de este Informe). Asimismo se dio nueva redacción al artículo 84, sobre la no proliferación y la protección física, con el fin de trasladar la sujeción de toda persona física o jurídica al cumplimiento de las obligaciones derivadas de los compromisos internacionales contraídos por el Estado en materia de no proliferación nuclear y de protección física de los materiales nucleares.

- b) La Ley 17/2007, de 4 de julio, de reforma de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, que regula el sector eléctrico.

El objeto de esta Ley es revisar la Ley 54/1997, con el fin de adaptar a nuestro ordenamiento lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.

Mediante esta Ley se introducen cambios puntuales en la LEN en relación con la responsabilidad civil por daños nucleares para incrementar el nivel de cobertura obligatoria de las instalaciones y los transportes e introducir un nuevo régimen de responsabilidad civil por daños nucleares medioambientales, independiente del régimen general, tal como se describe en el apartado 21.2.

- c) Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear

Con esta Ley, se introdujo una importante reforma de la Ley 15/1980, de creación del CSN, siendo a la vez aprovechado para revisar varios artículos de la LEN, así como para actualizar íntegramente el régimen sancionador en materia de energía nuclear.

De manera resumida, los cambios introducidos en la Ley 24/2005 son:

- ✓ Se da una nueva redacción al artículo 1, que establece el objeto de la norma, limitando éste al establecimiento del régimen jurídico del uso pacífico de la energía nuclear y a la regulación de la aplicación de los compromisos internacionales adquiridos por el Estado en esta materia.
- ✓ -En el artículo 2 se da una nueva definición de los dispositivos e instalaciones experimentales que utilicen reacciones de fisión o fusión nuclear para producir energía o para el desarrollo de fuentes energéticas, quedando éstas sometidas al mismo régimen de autorizaciones que las instalaciones nucleares.
- ✓ El artículo 36 se revisa para dejar constancia expresa de la responsabilidad de los titulares de las instalaciones nucleares y radiactivas de garantizar su seguridad, así como de desarrollar su actividad adoptando las medidas necesarias para prevenir accidentes y para mitigar sus consecuencias en el caso que se produzcan.
- ✓ Análogamente, se revisa el artículo 37 para dejar constancia expresa de la obligación de las organizaciones responsables de la gestión de las instalaciones nucleares y radiactivas de asegurar recursos humanos, técnicos y económicos que reúnan las condiciones de idoneidad que reglamentariamente se establezcan para mantener adecuadamente las condiciones de seguridad.
- ✓ Se añade un nuevo párrafo al artículo 38 para dejar constancia expresa de la obligación de los titulares de las instalaciones nucleares y radiactivas de proteger adecuadamente a las personas, las cosas y el medio ambiente contra las radiaciones ionizantes en todas las fases de gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, así como de minimizar la producción de estos últimos, tanto en

cantidad como en actividad, conforme a la mejor práctica científica en cada momento.

- ✓ Por último, se introduce un nuevo artículo 44 bis, con el fin de establecer que aquellas instalaciones que, no estando reguladas como instalaciones nucleares o radiactivas, generen o puedan generar materiales residuales con contenido radiactivo, deberán someterse a la reglamentación aplicable a las primeras cuando así lo determine el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear.

En cuanto al régimen sancionador en materia de energía nuclear, que se establece en el Capítulo XIV (artículos 85 a 92) de la LEN, se procede a revisar y actualizar íntegramente este Capítulo, según se explica en el [apartado 19.4](#) de este informe.

### LEY 15/1980, DE 22 DE ABRIL, DE CREACIÓN DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

En el período del informe, se ha procedido a una revisión de amplio alcance de la Ley de creación del CSN, mediante la aprobación de una ley específica de reforma, la Ley 33/2007, de 7 de noviembre.

Esta Ley introduce una sustancial reforma de la Ley 15/1980, al objeto de tener en cuenta la experiencia adquirida durante este tiempo, incorporar las modificaciones puntuales que se habían venido realizando en su articulado, adaptarla a la creciente sensibilidad social en relación con el medio ambiente, e introducir o desarrollar algunos aspectos, con el fin de garantizar el mantenimiento de la independencia efectiva y reforzar la transparencia y la eficacia de dicho Organismo.

Con esta Ley de reforma no ha cambiado la naturaleza jurídica, ni las competencias y la organización básica del CSN, sino que ha supuesto un reforzamiento de sus funciones, así como de los instrumentos administrativos y organizativos de que precisa para poder llevar a cabo las tareas encomendadas, de manera eficaz, creíble y transparente, proporcionando al público amplia información de sus actuaciones y fomentando su participación en las materias de su competencia.

Los principales cambios introducidos en la Ley 15/1980 son:

- ✓ Se concreta la naturaleza de los actos normativos del CSN (Instrucciones), así como su procedimiento de elaboración y comunicación al Congreso de los Diputados previamente a su aprobación. También se aclara la naturaleza de los actos informativos (Circulares) y recomendatorios (Guías) del CSN, así como de las instrucciones técnicas complementarias que dirija directamente a los titulares de las autorizaciones, para garantizar el mantenimiento de las condiciones y requisitos de seguridad de las instalaciones y actividades.
- ✓ Se asignan funciones al CSN en materia de protección física que anteriormente no se contemplaban, como la emisión de informes previos al otorgamiento de las autorizaciones de protección física de las instalaciones y actividades y la propuesta de iniciación de expedientes sancionadores.
- ✓ Se establecen como nuevas funciones: la cooperación con las respectivas autoridades competentes en relación con los programas de protección radiológica de las personas sometidas a procedimientos de diagnóstico o tratamiento médico con radiaciones ionizantes y en cuanto al desarrollo de las inspecciones de salvaguardias nucleares derivadas de los compromisos contraídos por el Estado español.

- ✓ Se precisan determinados aspectos relativos a la organización interna de los órganos de gobierno del CSN, como los procedimientos de nombramiento y cese del Presidente y Consejeros.
- ✓ Se establece la obligación del CSN de mantener puntualmente informado al Parlamento y al Gobierno del Estado, así como a los Parlamentos y Gobiernos autonómicos concernidos, en relación con cualquier suceso que afecte a la seguridad de las instalaciones nucleares y radiactivas. Anualmente el CSN debe remitir su informe de actividades a las dos Cámaras del Parlamento del Estado, como ya venía haciendo, y a los Parlamentos de las Comunidades Autónomas en cuyo territorio radiquen instalaciones nucleares.
- ✓ Se regula el derecho de acceso a la información y participación del público en relación con las competencias del CSN, en los mismos términos que se establecen en la Ley 27/2006, de 18 de julio, que regula los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.
- ✓ Se establece el derecho-deber de las personas físicas y jurídicas al servicio de las instalaciones nucleares y radiactivas de poner en conocimiento de los titulares, así como del CSN en caso de que no se tomen medidas correctoras adecuadas, de cualquier hecho que afecte o pueda afectar al funcionamiento seguro de las mismas. El ejercicio de este derecho-deber no podrá reportar efectos adversos para los trabajadores, salvo en los supuestos en los que se acredite mala fe en su actuación, y los empleadores que tomen represalias contra los trabajadores por el ejercicio de este derecho-deber serán sancionados con arreglo a lo previsto en la legislación sobre energía nuclear.
- ✓ Se establece la obligación del CSN de poner a disposición de los ciudadanos información relativa a la seguridad de las instalaciones, en particular en relación con los sucesos e incidentes ocurridos en las mismas, así como de todos los acuerdos alcanzados por el Pleno del Consejo. Además deberán someter a comentario público, las Instrucciones y Guías durante su período de elaboración. Asimismo, debe hacer un uso extensivo de los procedimientos telemáticos e impulsar y participar en foros de información en los entornos de las instalaciones nucleares.
- ✓ Se crea un Comité Asesor cuya misión es emitir recomendaciones al CSN para mejorar la transparencia, el acceso a la información y la participación pública en materias de su competencia. Estará presidido por el Presidente del CSN y sus miembros, que serán nombrados por el Presidente del CSN, procederán de diversos Departamentos ministeriales del Gobierno concernidos, de las Comunidades Autónomas con instalaciones nucleares en su territorio o con acuerdos de encomienda con el CSN, y de los demás miembros que determina el art. 15.

Algunas de las nuevas disposiciones de la Ley, sobre todo aquellas que afectan a la organización interna del CSN y a las reglas de funcionamiento y toma de decisiones del Comité Asesor, deberán desarrollarse por el nuevo Estatuto del CSN, que será elaborado por éste y aprobado por el Gobierno, y se dará traslado del mismo a las Comisiones competentes del Congreso y del Senado, antes de su publicación

### LEY 54/1997, DE 27 DE NOVIEMBRE, DEL SECTOR ELÉCTRICO

La Ley 54/1997, es el principal instrumento jurídico que regula en su conjunto el sector eléctrico, incluyendo la generación eléctrica de origen nuclear. En lo que se refiere específicamente a la energía nuclear, al margen de los aspectos generales de generación eléctrica, la Ley contempla medidas relativas al tratamiento de las cantidades ingresadas en el Fondo para la financiación de

las actividades del Plan General de los Residuos Radiactivos (PGRR), así como las compensaciones económicas a las empresas propietarias de los activos nucleares cuya construcción quedó paralizada a través de la Ley 40/1994, de 30 de diciembre, de Ordenación del Sistema Eléctrico.

En el período del informe se han introducido cambios relevantes en esta normativa, particularmente en lo que se refiere a las aportaciones al Fondo, mediante la aprobación de las siguientes disposiciones legales:

- a) Real Decreto Ley 5/2005, de 11 de marzo, de reformas urgentes para el impulso de la productividad y la mejora de la contratación.

A través de este Real Decreto de ámbito general en materia económica, que tiene fuerza de Ley, se introdujo una revisión parcial del procedimiento de dotación económica al Fondo para la financiación de las actividades del Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR) establecido en la Disposición adicional sexta de la Ley 54/1997, que regula el sector eléctrico. El contenido de este Real Decreto, ya tratado en el segundo Informe Nacional de la Convención Conjunta, se incluye también en este, de manera resumida, para facilitar la comprensión del resto de las modificaciones introducidas en el marco jurídico en materia de gestión de residuos radiactivos, combustible gastado y desmantelamiento.

El objetivo que persigue es obligar a los titulares de las instalaciones nucleares a la internalización de todos los gastos de gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado, así como del desmantelamiento y clausura de las instalaciones, incurridos a partir del 31 de marzo de 2005, con el fin de hacer plenamente efectiva la aplicación del criterio de “el que contamina paga”. Esta norma imputa como gastos, todos los costes relativos a las actividades técnicas y servicios de apoyo necesarios para llevar a cabo las actuaciones previstas en el PGRR, en los que se incluyen los correspondientes a los costes de estructura y a los proyectos y actividades de I+D. Adicionalmente, se establece que el Estado asumirá la titularidad de los residuos radiactivos una vez se haya procedido a su almacenamiento definitivo, así como la vigilancia que, en su caso, pudiera requerirse tras la clausura de las instalaciones, una vez transcurrido el periodo de tiempo que se establezca en la correspondiente declaración de clausura.

### **LEY 24/2005, DE 18 DE NOVIEMBRE, DE REFORMAS PARA EL IMPULSO DE LA PRODUCTIVIDAD**

Mediante esta Ley, se introdujo una nueva Disposición adicional sexta bis en la Ley 54/1997, con el objeto de dar consideración de servicio público esencial reservado a la titularidad del Estado, a la gestión de los residuos radiactivos, incluido el combustible gastado, y al desmantelamiento y clausura de las instalaciones nucleares y radiactivas.

### **LEY 33/2007, DE 7 DE NOVIEMBRE, DE REFORMA DE LA LEY 15/1980, DE 22 DE ABRIL, DE CREACIÓN DEL CSN**

Con la Ley 33/2007 se han revisado algunos aspectos del tratamiento que se daba a las aportaciones del Fondo para la financiación de las actividades del (PGRR). Como principal novedad, se habilita a ENRESA a imputar a la gestión de los residuos financiada por el Fondo del PGRR las asignaciones destinadas a los municipios afectados por centrales nucleares o instalaciones de almacenamiento de combustible gastado o residuos radiactivos, en los términos establecidos por el MITYC, así como los importes correspondientes a los tributos que se devenguen en relación con las actividades de almacenamiento de residuos radiactivos y combustible gastado.



También se revisan algunos aspectos técnicos de las normas de las contribuciones al Fondo del PGRR introducidas por la Ley 24/2005.

### **LEY 9/2006, DE 28 DE ABRIL, SOBRE EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE DETERMINADOS PLANES Y PROGRAMAS EN EL MEDIO AMBIENTE**

Esta Ley incorpora a nuestro derecho interno la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, como un instrumento de prevención que permita integrar los aspectos ambientales en la toma de decisiones de planes y programas públicos. También persigue el fomento de la transparencia y la participación ciudadana a través del acceso, en plazos adecuados, a una información exhaustiva y fidedigna del proceso planificador.

En consecuencia, las disposiciones de esta Ley deberán aplicarse también al proceso de elaboración de los Planes generales de residuos radiactivos, ya que éstos son aprobados por el Gobierno a propuesta del MITYC.

### **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**

Esta Ley introduce en el ordenamiento jurídico interno, la Directiva 2003/4/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2003, sobre el acceso del público a la información ambiental, y la Directiva 2003/35/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, por la que se establecen medidas para la participación del público en determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente, así como los compromisos asumidos con la ratificación del Convenio Aarhus, de 25 de junio de 1998, sobre acceso a la información, participación pública en el proceso de toma de decisiones y acceso a la justicia en materia medioambiental.

El objeto de esta Ley es facilitar que los ciudadanos, individual o colectivamente, puedan participar en esa tarea de protección del medio ambiente de forma real y efectiva, proporcionando los medios instrumentales adecuados para tal fin.

### **LEY 12/2006, DE 27 DE DICIEMBRE, SOBRE FISCALIDAD COMPLEMENTARIA DEL PRESUPUESTO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA**

Esta Ley, aprobada por el Parlamento de la Comunidad Autónoma de Andalucía, tiene carácter complementario a la Ley del Presupuesto de esa Comunidad, y en la misma se introduce un nuevo impuesto propio de esta autonomía que grava las operaciones de depósito de residuos radiactivos dentro de su territorio.

Teniendo en cuenta que la instalación de almacenamiento de residuos radiactivos de baja y media actividad que gestiona ENRESA, está ubicada dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, las operaciones de depósito de residuos en esta instalación quedan sometidas al pago de este tributo. De conformidad con la nueva redacción de la Disposición adicional sexta bis de la Ley 54/1997, introducida por la Ley 33/2007, este tributo está dirigido a quienes entregan los residuos radiactivos para su depósito o, en sustitución de estos, a los operadores del depósito de residuos radiactivos.

### **REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2008, DE 11 DE ENERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS**

Con esta norma se aprueba el Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental. Es una refundición que no incluye la evaluación ambiental de determinados planes y programas que se regulan por la Ley 9/2006, de 28 de abril.

Este RDL 1/2008 incluye en su Anexo I, las actividades que deben someterse a la evaluación de impacto:

- ✓ Las centrales nucleares y otros reactores nucleares, incluidos el desmantelamiento o clausura definitiva de los mismos. Estas instalaciones dejarán de considerarse como nucleares cuando la totalidad del combustible nuclear y de otros elementos radiactivamente contaminados haya sido retirada de modo definitivo del lugar de la instalación.
- ✓ Las instalaciones de reproceso de combustibles nucleares irradiados, así como las instalaciones diseñadas para cualquiera de los siguientes fines: la producción o enriquecimiento de combustible nuclear, la gestión de combustible nuclear gastado o de residuos de alta actividad, el almacenamiento definitivo del combustible nuclear gastado, exclusivamente el almacenamiento definitivo de residuos radiactivos y exclusivamente el almacenamiento (proyectado para un período superior a diez años) de combustibles nucleares gastados o de residuos radiactivos en un lugar distinto del de producción.

### **REGLAMENTO (CE) Nº 1906/2006, DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, DE 18 DE DICIEMBRE DE 2006, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS NORMAS DE PARTICIPACIÓN DE EMPRESAS, CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y UNIVERSIDADES EN LAS ACCIONES DEL SÉPTIMO PROGRAMA MARCO, Y LAS NORMAS DE DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN (2007-2013)**

Se trata con este Reglamento de fortalecer la competitividad industrial, apoyando la investigación de máxima calidad y para ello se establecen normas para su financiación y subvención, siendo uno de los temas seleccionados para la actuación comunitaria, la energía. Se regulan también los derechos de acceso a los conocimientos adquiridos y la explotación de la propiedad industrial generada con estas acciones.

### **DIRECTIVA 2006/117/EURATOM DEL CONSEJO, DE 20 DE NOVIEMBRE DE 2006, RELATIVA A LA VIGILANCIA Y AL CONTROL DE LOS TRASLADOS DE RESIDUOS RADIATIVOS Y COMBUSTIBLE NUCLEAR GASTADO**

Esta Directiva EURATOM establece un régimen comunitario de vigilancia y control de los traslados transfronterizos de residuos radiactivos y de combustible gastado, para garantizar una protección adecuada de la población. Se aplicará cuando el país de origen, el país de destino o cualquier país de tránsito, sea un Estado miembro de la Comunidad, y siempre que las cantidades y la concentración del envío superen los niveles establecidos en el artículo 3, apartado 2, letras a) y b), de la Directiva 96/29/EURATOM.

No se aplica a los traslados de fuentes en desuso a un suministrador o fabricante de fuentes radiactivas o a una instalación reconocida, ni a los materiales radiactivos que se recuperen, mediante reprocesamiento, para ser reutilizados. Tampoco a los traslados de residuos que contengan únicamente material radiactivo natural que no resulte de prácticas.

La Directiva da de plazo a los Estados Miembros para la transposición de las disposiciones de la directiva al derecho interno hasta el 25 de diciembre de 2008.

## 19.2. NOVEDADES EN EL RÉGIMEN DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES

El régimen de autorización de las instalaciones nucleares y radiactivas continúa siendo, en su esencia, el mismo que se venía utilizando y que se describe exhaustivamente en el Anexo B. No obstante, en el período del informe se han introducido una serie de cambios en el mismo. Las principales novedades en cuanto al régimen de autorizaciones de las instalaciones nucleares y radiactivas son producto de los cambios que se han introducido en la legislación en el período del informe.

En lo que respecta específicamente al sector nuclear, estas novedades afectan, fundamentalmente, a los cambios en la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, que ha sido modificada en varias ocasiones, y en el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, aprobado mediante el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, y recientemente modificado por el Real Decreto 35/2008, de 18 de enero.

En la Ley 25/1964 se ha dado una nueva redacción a sus artículos 28, 29 y 30 a través de la Ley 24/2005, de 18 de noviembre, de reformas para el impulso de la productividad, con el fin de precisar determinados aspectos acerca de la tramitación y transferencia de las autorizaciones de las instalaciones nucleares y radiactivas. En concreto:

- ✓ En la nueva redacción de los artículos 28, se establece la obligación de dar audiencia a las Comunidades Autónomas previamente al otorgamiento de las autorizaciones a las instalaciones, según el procedimiento que quede regulado en los desarrollos reglamentarios realizados a tal efecto (lo que se ha tenido en cuenta en la reciente revisión del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas), manteniéndose el carácter preceptivo de los informes emitidos por el Consejo de Seguridad Nuclear.
- ✓ La nueva redacción del artículo 29 clarifica el papel del Consejo de Seguridad Nuclear en cuanto a la vigilancia de las instalaciones nucleares y radiactivas en cada una de las fases de su vida de acuerdo con las autorizaciones vigentes.
- ✓ Por último, el artículo 30 establece la obligación de dar audiencia a las Comunidades Autónomas con competencias en materia de ordenación del territorio y medio ambiente, previamente a la transferencia de autorizaciones de las instalaciones nucleares, manteniéndose el carácter preceptivo de los informes emitidos por el Consejo de Seguridad Nuclear.

Por otro lado, el mencionado Real Decreto 35/2008, de 18 de enero, introduce cambios sustanciales en el anterior Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas de 1999. Las modificaciones realizadas reflejan mejoras que derivan de la experiencia en su aplicación durante este tiempo, así como mandatos legales introducidos en la normativa reciente. Estos cambios se describen detalladamente en el [apartado 20.3](#) del Informe.

Adicionalmente, de acuerdo con las previsiones del Plan General de Residuos Radiactivos, se ha iniciado el proceso de selección de un emplazamiento de Almacén Temporal Centralizado (ATC) de combustible gastado y residuos de alta actividad. Si bien el procedimiento de autorización de esta instalación debe regirse por el régimen general aplicable a las instalaciones nucleares, mediante el Real Decreto 775/2006, de 23 de junio, se crea una Comisión interministerial para el establecimiento de los criterios que deberá cumplir el emplazamiento del almacén temporal centralizado del ATC. El contenido de este Real Decreto también se describe en el [apartado 20.3](#) del Informe, donde se tratan las normas con rango reglamentario del Gobierno.

### 19.3. SISTEMA DE INSPECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS INSTALACIONES NUCLEARES Y RADIATIVAS

La Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del CSN, modificada por la ley 33/2007, de 7 de noviembre, establece las funciones que este Organismo tiene, como garante de la seguridad nuclear y la protección radiológica. Entre ellas se encuentra la inspección de instalaciones nucleares y radiactivas durante las distintas fases que van desde su proyecto hasta su clausura, debiendo el CSN en esta última fase inspeccionar los planes, programas y proyectos necesarios para el desarrollo de la gestión de los residuos radiactivos. La actividad inspectora no se ha modificado con la nueva Ley, que introduce como novedad en este ámbito, la colaboración con las autoridades competentes en el desarrollo de las inspecciones de salvaguardias nucleares derivadas de los compromisos contraídos por el Estado español.

Para realizar su labor, los inspectores del CSN ostentan la autoridad de acceso a las instalaciones y a su documentación, así como para la realización de las pruebas que consideren necesarias en el ejercicio de su tarea, registrando los resultados de su actividad en la correspondiente acta de inspección. Durante el ejercicio de dicha función, y por razones de seguridad, podrán suspender el funcionamiento de la instalación o actividad inspeccionada.

Tales actividades de inspección se complementan con la evaluación de las instalaciones, para lo cual el CSN emite informes al MITYC, como paso previo a la resolución que éste debe adoptar para conceder las autorizaciones para las instalaciones nucleares y radiactivas, así como para todas las actividades relacionadas con la manipulación, procesado, almacenamiento y transporte de sustancias nucleares y radiactivas.

Con fecha 18 de julio de 2006, el Pleno del CSN acordó la publicación en la página Web de este Organismo de las actas de inspección realizadas a partir del día 1 de agosto de ese año por los inspectores del CSN, una vez concluyeran los trámites administrativos asociados a las mismas. Con este acuerdo, se cumplía el mandato del Congreso de los Diputados de 29 de junio de 2005 en el que se instaba a este Organismo a mejorar su transparencia y sus procesos de comunicación al público, en particular, implementando un sistema de publicación de las actas de inspección, así como de los informes técnicos que corresponde emitir a dicho Consejo, previos a la emisión de las preceptivas autorizaciones en materia nuclear, informes que ya vienen publicándose regularmente por esta misma vía.

En las Actas publicadas, se han eliminado los datos que pueden afectar a la confidencialidad legalmente obligatoria de los mismos y las informaciones que no pueden ser divulgadas por estar protegidas legalmente, porque afecten a la intimidad de las personas, la defensa nacional y la seguridad pública, el secreto comercial o industrial, los derechos de propiedad intelectual, o por la existencia de procesos sancionadores o disciplinarios en curso, entre otros.

### 19.4. RÉGIMEN SANCIONADOR EN MATERIA DE INSTALACIONES NUCLEARES

El régimen sancionador en materia de energía nuclear, que se establece en el Capítulo XIV (artículos 85 a 92) de la Ley 25/1964, se ha revisado íntegramente mediante la promulgación de la Ley 33/2007, principalmente con el fin de concretar y mejorar la redacción de los supuestos constitutivos de infracción, actualizar al alza la cuantía de las sanciones y revisar algunos de los criterios técnicos aplicables para la calificación de las sanciones y aspectos puntuales del procedimiento de tramitación administrativa de los expedientes.

Los aspectos principales del nuevo régimen sancionador se resumen en lo siguiente:

- a) La responsabilidad de las infracciones se atribuye al titular de la instalación o al responsable de la actividad, por sus deberes de vigilancia y control sobre la actividad, todo ello sin perjuicio de las responsabilidades civiles, penales o de otro orden que pudiesen corresponder.
- b) Se amplía el catálogo de infracciones de manera considerable con respecto al anterior si bien siguen clasificándose en tres categorías: muy graves, graves y leves.

Los supuestos cubren un amplio abanico de incumplimientos en materia de seguridad nuclear, protección radiológica, protección física, salvaguardias nucleares y responsabilidad civil por daños nucleares, pudiendo reseñarse, por el ámbito de aplicación de la Convención: no disponer de los sistemas requeridos para la gestión de residuos radiactivos y la emisión controlada de efluentes y la no adopción de medidas necesarias para la disposición segura de materiales radiactivos encontrados en situaciones fuera de control.

- c) En cuanto a la cualificación de las infracciones en muy graves, graves y leves, han cambiado sustancialmente los criterios para determinar a cual de las tres categorías deben asignarse las infracciones cometidas. Se tiene en cuenta para ello la existencia o no de peligro grave, daño grave o daño de escasa trascendencia para la seguridad o salud de las personas. Dichos conceptos aparecen definidos en la LEN.
- d) Graduación. Se ha revisado la lista de circunstancias atenuantes o agravantes, que deben tenerse en cuenta con miras a satisfacer el principio de proporcionalidad de las sanciones y que determinan el valor económico de la sanción a imponer, incluyendo nuevos supuestos.
- e) Sanciones. Su importe económico se ha elevado sustancialmente con respecto al régimen anterior.

Aunque la casuística que se establece es muy amplia, en la tabla 9 se resume, a título orientativo, el nivel de las sanciones aplicables teniendo en cuenta, por un lado, la gravedad de las infracciones, y, por el otro, el tipo de instalación o práctica.

TABLA 9.

Órgano Sancionador	Categoría	Centrales Nucleares (M€)	Otras Instalaciones Nucleares (OIN) (M€)	Transportes (Residuos y Nucleares)	I. Radiactivas (1ª) Transportes no nucleares	I. Radiactivas (2ª, 3ª) Servicios Radiológicos (€)
Consejo de Ministros	Muy grave	9-30	3-10	2/3 . OIN	1/3 . OIN	150.000-600.000
Ministro de Industria, Turismo y Comercio	Grave	0,3-9	0,1-3	2/3 . OIN	1/3 . OIN	6.000-150.000
Director General de Política Energética y Minas	Leve	0,15-0,3	0,012-0,1	2/3 . OIN	1/3 . OIN	1.200-6.000

- f) Otras medidas. Se establece la posibilidad de que la incoación del expediente sancionador, previo acuerdo del MITYC, conlleve la intervención inmediata de los materiales radiactivos, incluyendo el combustible nuclear, que obren en poder de la instalación o de la actividad, así como la prohibición para adquirir nuevos materiales en tanto no hayan desaparecido las causas que motivaron la intervención.
- g) El Procedimiento que se sigue se ajusta, en lo general, a los principios establecidos en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, así como a lo dispuesto en el Real Decreto 1398/1993, de 4 de agosto, por el que se aprueba el procedimiento para el ejercicio de la potestad sancionadora, no obstante, la Ley contempla una serie de especialidades propias del marco jurídico de la energía nuclear.

Corresponde al CSN proponer la iniciación del expediente sancionador, respecto de aquellos hechos que puedan ser constitutivos de infracción en materias de seguridad nuclear, protección radiológica y protección física, debiendo ponerlo en conocimiento del órgano al que corresponde la incoación del expediente, que es la Dirección General de Política Energética y Minas del MITYC. Cuando se haya iniciado un expediente sancionador en estas materias que no haya sido a propuesta del CSN, o que siéndolo, consten en dicho procedimiento otros datos además de los comunicados por éste, el CSN emitirá un informe preceptivo en el plazo de 3 meses, para la adecuada calificación de los hechos.

El plazo máximo para tramitar y notificar la resolución del expediente por parte del órgano sancionador es de 1 año, contemplándose la posibilidad de suspender este plazo, hasta un máximo de tres meses, cuando el CSN deba emitir informe una vez iniciado el procedimiento.

El CSN puede, de modo alternativo a la propuesta de apertura de expediente sancionador, apercibir al titular de la actividad y requerir las medidas correctoras que corresponda, en determinados casos. Existe también la habilitación a favor del CSN para imponer multas coercitivas contra los infractores que no atiendan sus requerimientos.

El CSN, independientemente de la sanción que pueda corresponder por la infracción, puede amonestar por escrito a la persona física que, por negligencia grave, sea responsable de una mala práctica que haya originado la comisión material de la infracción.

- h) La competencia para imponer las sanciones en la Administración Central, es la que consta en la tabla anterior. En el ámbito de las Comunidades Autónomas que tengan transferidas las funciones que corresponden al MITYC para las instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría, se seguirá lo previsto en su propia normativa.
- i) Las Medidas cautelares que el órgano competente para imponer las sanciones puede acordar, a propuesta del CSN, incluyen medidas de corrección, precintado de aparatos o equipos, incautación de materiales o equipos y suspensión, parcial o total, del funcionamiento de las instalaciones o actividades.
- j) La prescripción de las infracciones y de las sanciones, que no ha cambiado respecto al régimen anterior, es 5 años para las muy graves, 3 años para las graves y 1 año para las leves.

## 19.5. ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

La asignación de funciones y responsabilidades dentro del ordenamiento jurídico en materia de energía nuclear, continúa siendo esencialmente el mismo que existía anteriormente, tal y como se describe en la **Sección A** de este informe. No obstante, desde el año 2005 se han introducido

importantes cambios en el marco legislativo para reforzar alguno de los aspectos, así como para reflejar expresamente en la normativa, responsabilidades que de facto venían siendo atribuidas a los operadores.

Las competencias y funciones del MITYC en materia de energía nuclear, no se han visto alteradas durante el período del informe y siguen siendo las que ya estaban previstas en el marco normativo vigente a la fecha del informe anterior, conforme se reflejan en el Real Decreto 1554/2004, de 25 de junio, que establece la estructura del citado Ministerio. Recientemente, el Real Decreto 438/2008, de 14 de abril, ha aprobado la estructura básica de los departamentos ministeriales, si bien la Secretaría General de Energía no sufre ningún cambio.

En cuanto al Consejo de Seguridad Nuclear, sus competencias y funciones tampoco se han modificado sustancialmente en cuando a sus aspectos generales, excepto algunas novedades que se han introducido en su Ley de creación a través de la Ley 33/2007, de reforma y que se exponen en el **artículo 20.1** de este Informe.

Por último, en lo que respecta a la gestión de residuos, las responsabilidades atribuidas a Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S.A., continúan siendo las establecidas en el Real Decreto 1349/2003, que se circunscriben en el ámbito de la gestión de los residuos radiactivos en todas sus formas, incluyendo el desmantelamiento y clausura de las instalaciones nucleares y radiactivas y actividades vinculadas con ella, tales como la gestión del Fondo para la financiación del PGRR, el desarrollo de planes de investigación y desarrollo, el establecimiento de sistemas para la recogida, transferencia y transporte de los residuos, el desarrollo de estudios técnicos y económicos y la actuación en caso de emergencias nucleares y radiológicas como apoyo a las autoridades competentes.

## 19.6. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

En el período del informe se han introducido numerosos cambios en el marco legislativo y reglamentario de la energía nuclear, que lo han actualizado y reforzado de manera notable sobre la base de la experiencia en su aplicación, y como reflejo de las transformaciones que se han producido en la sociedad, con la creciente concienciación social en la mayor demanda de transparencia y protección del medio ambiente. Destacan los cambios que se han introducido en la Ley de Energía Nuclear, particularmente en relación con la revisión realizada a su régimen sancionador, así como la importante reforma de la Ley de creación del Consejo de Seguridad Nuclear.

Por otro lado, en la materia específica de la gestión de los residuos radiactivos, incluyendo la clausura y desmantelamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas, también se ha modificado el procedimiento por el que se regulan las aportaciones al Fondo para la financiación de las actividades del PGRR y se ha establecido la gestión de residuos radiactivos como servicio público esencial.

En conclusión, el marco jurídico y reglamentario para la gestión de los residuos radiactivos, incluyendo la clausura y desmantelamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas, que ya satisfacía plenamente las obligaciones de la Convención, ha continuado reforzándose en este período y con ello puede decirse que se ha mejorado el cumplimiento de dichas obligaciones.

## ARTÍCULO 20 ÓRGANO REGULADOR

### *Art. 20 Órgano regulador*

- 1) *Cada Parte Contratante establecerá o designará un órgano regulador que se encargue de la aplicación del marco legislativo y reglamentario a que se*

*refiere el artículo 19, y que esté dotado de autoridad, competencia y recursos financieros y humanos adecuados para cumplir las responsabilidades que se le asignen.*

- 2) *Cada Parte Contratante, de conformidad con su marco legislativo y reglamentario, adoptará las medidas adecuadas para asegurar una independencia efectiva entre las funciones reglamentarias y otras funciones cuando incumban a entidades que intervengan tanto en la gestión de combustible gastado o de residuos radiactivos como en su reglamentación.*

La función reguladora en el ámbito de la energía nuclear en España corresponde a diversas autoridades, con competencias y funciones diferenciadas y separadas en razón de la materia, al amparo de lo establecido en la legislación vigente, siendo las autoridades más relevantes en las materias dentro del ámbito de aplicación de la Convención:

- ✓ **El Gobierno**, a quien corresponde definir la política energética y la de gestión de los residuos radiactivos, así como dictar normas reglamentarias a propuesta de los ministerios con competencias en estas materias.
- ✓ **El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC)**, que es el Departamento ministerial de la Administración Central del Estado al que corresponde otorgar, modificar, suspender o revocar las autorizaciones de las instalaciones nucleares y radiactivas<sup>1</sup>, sujeto a los informes preceptivos y, en su caso, vinculantes<sup>2</sup> del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) en lo que respecta a la seguridad nuclear y protección radiológica así como a los informes que deban emitir otros Departamentos u Órganos de la Administración Central en otras materias con arreglo a lo dispuesto en su normativa específica<sup>3</sup>. Asimismo le corresponde elevar al Gobierno propuestas reglamentarias que desarrollen la legislación vigente, adoptar disposiciones de desarrollo de los reglamentos del Gobierno y aplicar el régimen sancionador en materia de energía nuclear.
- ✓ Los Gobiernos de aquellas **Comunidades Autónomas** a las que, en virtud de una disposición legal<sup>4</sup>, se hayan transferido las funciones ejecutivas atribuidas al MITYC.
- ✓ **El Consejo de Seguridad Nuclear (CSN)**, que de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 15/1980, de 25 de abril, por la que se creó, modificada por la nueva Ley 33/2007, es el único organismo competente del Estado en materia de seguridad nuclear y de protección radiológica, siendo un ente de Derecho Público independiente de la Administración General del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Asimismo, está legalmente habilitado para, dentro del ámbito de sus competencias, emitir normativa técnica vinculante, proponer al Gobierno las reglamen-

---

<sup>1</sup>En el caso de las instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría, corresponde a las Comunidades Autónomas el ejercicio de las funciones ejecutivas del MITYC cuando éstas hayan sido transferidas en virtud de una disposición legal.

<sup>2</sup>Los informes del CSN son vinculantes siempre que sean negativos o siendo positivos en cuanto a las condiciones que se determinen.

<sup>3</sup>La regulación en materia de protección física de los materiales nucleares es una materia compartida entre el MITYC, el Ministerio del Interior y el CSN, siendo cada institución responsable del ejercicio de las funciones que le corresponden de conformidad con las respectivas competencias. La reglamentación vigente establece que el MIR y el CSN deben remitir al MITYC informes previos al otorgamiento de las autorizaciones de protección física que otorgue este último.

<sup>4</sup>Concretamente, en el caso de las Comunidades Autónomas de Cataluña, País Vasco, Islas Baleares, Murcia, Extremadura, Asturias, Madrid, Galicia, Cantabria, Islas Canarias, Ceuta, Navarra, Valencia, Castilla y León y La Rioja



taciones necesarias, así como proponer la iniciación de expedientes sancionadores contra los infractores del ordenamiento jurídico, quedando expresamente facultado para aperebrir a los titulares de las instalaciones reguladas y, en su caso, imponer multas coercitivas.

El CSN para el ejercicio de las competencias y funciones establecidas en la legislación, precisa relacionarse con las Cortes Generales (Congreso y Senado) y con el Gobierno, así como con los departamentos ministeriales competentes de éste último y los Gobiernos Autonómicos.

Respecto a la relación con las Cortes, la Comisión competente del Congreso de los Diputados realiza el seguimiento de los asuntos del CSN a través de la comparecencia periódica y a petición del Congreso o a petición propia, para informar sobre asuntos relevantes. La Comisión puede requerir, asimismo, la comparecencia de otras autoridades públicas o de entidades vinculadas a la energía nuclear. A raíz de dichas comparecencias, el Congreso de los Diputados, a propuesta de la Comisión, puede instar al Gobierno, al MITYC o al CSN, según la materia de que se trate, a establecer determinadas medidas o a iniciar procedimientos normativos. Análogamente, el CSN comparece ante la Comisión competente del Senado, a petición de dicha institución o petición propia para informar en materia de su competencia.

Por otro lado, el CSN se relaciona con el Gobierno fundamentalmente a través del MITYC (de conformidad con el Real Decreto 1554/2004, de 25 de junio), para todo lo que se refiere a la regulación de todas las fases de selección de emplazamiento, construcción, puesta en marcha, operación y desmantelamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas. Dicha relación es de carácter exclusivamente instrumental, correspondiendo al MITYC tramitar los informes preceptivos y vinculantes que emita el CSN en materia de seguridad nuclear y protección radiológica previamente al otorgamiento de cualquier tipo de autorización de las instalaciones, así como las propuestas de desarrollos reglamentarios y la iniciación de los expedientes sancionadores que corresponda.

El CSN se relaciona, asimismo, con otros departamentos ministeriales, tanto para el mejor ejercicio de sus funciones como para la cooperación en ámbitos de interés común. Además de con el MITYC, los principales departamentos ministeriales con los que se relaciona el CSN son:

- ✓ Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino: El CSN participa en el procedimiento para la declaración de impacto ambiental, en lo relativo a la evaluación del impacto radiológico ambiental de las instalaciones que puedan provocar un impacto de este tipo.
- ✓ Ministerio del Interior y Ministerio de Defensa, en materia de gestión de emergencias y protección física.
- ✓ Ministerio de Educación, Política Social y Deporte, en materia de formación de profesores de enseñanza secundaria.
- ✓ Ministerio de Sanidad y Consumo: El CSN colabora con el Ministerio en materias relacionadas con la protección radiológica (protección del paciente, de los trabajadores, del público y del medio ambiente).

Además, debe subrayarse que tanto el MITYC como el CSN mantienen relaciones, en sus respectivos ámbitos de competencias, con los Parlamentos y Gobiernos de las Comunidades Autónomas.

En primer lugar, en lo que respecta al MITYC, la legislación española prevé la posibilidad de que algunas de las competencias que corresponden a la Administración Central sean transferidas a las Comunidades Autónomas. Como ya se ha adelantado previamente, diversas Comunidades Autónomas ejercen funciones ejecutivas originalmente atribuidas al MITYC por el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, en relación con las instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría. Adicionalmente, el MITYC está obligado a dar traslado a aquellas Comunidades Autónomas en las que se encuentren ubicadas instalaciones, o cuyo territorio sea parte de la

zona de actuación del Plan de Emergencia Nuclear de las instalaciones, de la información presentada en sus solicitudes de autorización, así como de las solicitudes de transferencia de las autorizaciones, al objeto de que puedan plantear las alegaciones oportunas.

Por otra parte, en lo que respecta al CSN, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 15/1980, en su redacción dada por la Ley 33/2007, éste puede encomendar a las Comunidades Autónomas el ejercicio de funciones que le estén atribuidas con arreglo a los criterios generales que para su ejercicio el propio CSN acuerde. Estos acuerdos de encomienda son sin perjuicio del ejercicio de las competencias atribuidas al CSN en la legislación que permanecen bajo su responsabilidad. En el momento presente, el CSN tiene acuerdos de encomiendas con las Comunidades Autónomas de Asturias, Canarias, Cataluña, Galicia, Islas Baleares, Murcia, Navarra, País Vasco y Valencia. Además, el CSN debe remitir anualmente a los Parlamentos autonómicos de aquellas Comunidades Autónomas en cuyo territorio estén radicadas instalaciones nucleares un informe sobre sus actividades. Por último, de acuerdo a esta misma Ley, un representante de las Comunidades Autónomas que tengan instalaciones nucleares en su territorio o que mantengan acuerdos de encomienda con el CSN formará parte del Comité Asesor para la información y participación pública sobre seguridad nuclear y protección radiológica.

Debe subrayarse que, adicionalmente a lo establecido por la legislación, las diferentes autoridades españolas competentes en materia de energía nuclear mantienen una larga tradición y cultura de pleno respeto de la distribución de competencias y funciones que contempla el ordenamiento jurídico vigente, particularmente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica (tratándose ésta materia de exclusiva competencia del CSN), así como de plena colaboración y cooperación en el ejercicio de las mismas.

## 20.1. ESTRUCTURA, COMPETENCIAS Y FUNCIONES DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

### 20.1.1. ESTRUCTURA ORGÁNICA

La vigente estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales del Gobierno quedó establecida mediante el Real Decreto 553/2004, de 17 de abril, asignándose al MITYC los siguientes órganos superiores:

- ✓ La Secretaría General de Energía
- ✓ La Secretaría de Estado de Turismo y Comercio
- ✓ La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información
- ✓ La Subsecretaría de Industria, Turismo y Comercio
- ✓ La Secretaría General de Industria

La estructura orgánica básica del MITYC se desarrolla en el Real Decreto 1554/2004, de 25 de junio, en el que se establece que la Secretaría General de Energía es el Órgano superior en materia de energía, y dentro de ésta, la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEyM), que es el Órgano directivo que desarrolla, en el ámbito específico de la energía nuclear, las funciones que se detallan en el apartado siguiente.

Dentro de la DGPEyM, la Subdirección General de Energía Nuclear (SGEN) se encarga de la ejecución práctica de dichas funciones. Adicionalmente, la SGEN se relaciona con otros órganos directivos y servicios generales del MITYC, integrados dentro y fuera de la Secretaría General de Energía, para el ejercicio de sus funciones, tales como la Secretaría General Técnica para la tramitación de propuestas normativas, la Abogacía del Estado para apoyo y consultas jurídicas o la

Subdirección General de Relaciones Internacionales en cuanto a la relación con las Representaciones Permanentes de España ante los Organismos Internacionales especializados en energía nuclear.

En la sección L, **Anexo F** de este informe se incluye un organigrama del MITYC, en el que se muestran destacados aquellos órganos que tienen atribuidas funciones relativas a la Convención, junto con un esquema de bloques con la estructura de áreas y servicios funcionales de la SGEN.

### 20.1.2. COMPETENCIAS Y FUNCIONES

De acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, el MITYC es una de las autoridades con competencias y funciones dentro del sistema regulador español en materia de energía y, en particular, en materia de energía nuclear. Debe aclararse que el sistema eléctrico español está plenamente liberalizado, por lo que, como se ha indicado anteriormente, las actuaciones del Gobierno, a través del MITYC, se limitan al establecimiento de una planificación energética indicativa y a regular los diferentes sectores energéticos. En consecuencia, el MITYC no ejerce ninguna función ni de promoción ni de utilización de la energía nuclear.

El MITYC, al amparo de lo dispuesto en el Real Decreto 1554/2004, de 25 de junio, ejerce las siguientes competencias y funciones que entran dentro del ámbito de la Convención Conjunta:

- a) Concede las autorizaciones de las instalaciones nucleares y radiactivas.
- b) Elabora propuestas normativas y aplica el régimen sancionador.
- c) Gestiona los registros administrativos.
- d) Define la política de gestión de residuos radiactivos.
- e) Contribuye a la definición de la política de I+D.
- f) Hace el seguimiento del cumplimiento de los compromisos internacionales suscritos por España en el ámbito de la energía nuclear, en particular en materia de no proliferación y responsabilidad civil por daños nucleares.
- g) Se relaciona con los Organismos Internacionales especializados en energía nuclear.

De manera resumida, dichas competencias y funciones se ejercen con arreglo a los siguientes principios y prácticas:

- a) Concede las autorizaciones de las instalaciones nucleares y radiactivas.

El MITYC es el órgano de la Administración Central al que corresponde la tramitación de todos los expedientes administrativos relativos a las autorizaciones de las instalaciones nucleares y radiactivas, excepto de aquellas instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría que estén ubicadas en Comunidades Autónomas que tengan transferidas las funciones ejecutivas que corresponden a la Administración Central.

Las autorizaciones son otorgadas una vez que todas las autoridades competentes han expresado su opinión favorable o desfavorable conforme a lo previsto en su normativa propia. En el caso del CSN, sus informes en materia de seguridad nuclear y protección radiológica son preceptivos y además vinculantes cuando son denegatorios o en cuanto a las condiciones que se establecen cuando son positivos, en cuyo caso, éstas se incorporan a la autorización y resultan vinculantes para los titulares de las autorizaciones. Adicionalmente, el CSN puede remitir directamente a los titulares de las autorizaciones instrucciones complementarias para garantizar el mantenimiento y los requisitos de seguridad.

El CSN también informa en relación con las autorizaciones de protección física de las instalaciones, así como de la protección física de las actividades sujetas al cumplimiento de la normativa en materia de energía nuclear.

b) *Elabora propuestas normativas y aplica el régimen sancionador.*

Corresponde al MITYC elaborar las propuestas de reglamentos del Gobierno que desarrollan las leyes en materia de energía nuclear, así como de los anteproyectos de Ley que el Gobierno remite al Parlamento para su tramitación.

Estos desarrollos normativos se rigen por un complejo procedimiento administrativo establecido en la Ley 30/1992, que regula el régimen jurídico de las Administraciones Públicas y el procedimiento administrativo común, suplementada por la normativa específica en materia de energía nuclear. Cuando los desarrollos reglamentarios se refieren a la seguridad nuclear o a la protección radiológica, corresponde al CSN realizar las propuestas. En la práctica, cuando por el ámbito de la norma se regulan materias cuyas competencias corresponden, además de al MITYC, a otras autoridades, como puede ser el CSN, para elaborar el primer borrador previo a la tramitación formal de la propuesta se establece un grupo de trabajo constituido por representantes de todas las autoridades concernidas. Una vez que se inicia la tramitación, el procedimiento contempla un extenso trámite de audiencia a los interesados (incluyendo, entre otros, a los operadores, a las asociaciones de la industria, agentes sociales y organizaciones no gubernamentales interesadas), así como la solicitud de informes oficiales al CSN, a los Departamentos ministeriales concernidos, a las Comunidades Autónomas y, cuando resulta necesario de acuerdo con las disposiciones del Tratado EURATOM, a la Comisión Europea. El borrador final de la propuesta, una vez que se han tenido en cuenta los comentarios recibidos en el trámite de audiencia y en los informes de las autoridades consultadas, se remite nuevamente para informe a los Departamentos ministeriales responsables de materias económicas y administrativas, así como al Consejo de Estado, que es el más alto órgano asesor del Gobierno. La versión final de la propuesta, acompañada de todo el expediente administrativo, se eleva al Gobierno para su aprobación, en el caso de los reglamentos, o bien para autorizar su remisión al Parlamento en el caso de los anteproyectos de Ley.

Al objeto de coordinar y planificar adecuadamente la elaboración de propuestas de desarrollos reglamentarios del Gobierno que afecten a materias de competencia del CSN, éste último ha establecido un Comité de Desarrollo Normativo que cuenta con un representante del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Este Comité trata sobre la elaboración y planificación de normativa propia del CSN, así como de aquellas propuestas que deban tramitarse a través del MITYC.

Corresponde al MITYC aplicar el régimen sancionador establecido por la Ley 25/1964, de 29 de abril, de energía nuclear para las infracciones cometidas en el ámbito de la Administración del Estado. El procedimiento que se sigue se basa en los principios de la Ley 30/1992 y en el Real Decreto 1398/1993, excepto por lo específicamente dispuesto en la Ley 25/1964. El CSN está legalmente habilitado para proponer al MITYC la apertura de expedientes sancionadores en materia de seguridad nuclear, protección radiológica y protección física de las instalaciones nucleares y radiactivas. A tal efecto, debe poner los hechos en conocimiento de la Dirección General de Política Energética y Minas del MITYC, mediante un informe que describa los hechos constitutivos de la infracción apreciada, así como las circunstancias relevantes que sea necesaria para la adecuada calificación de los hechos. Una vez recibida la propuesta, la Dirección General de Política Energética y Minas designa a un instructor del expediente, que goza de independencia para la tramitación del expediente, y a un

secretario. La tramitación del expediente contempla diversas fases de iniciación, solicitud de alegaciones a los interesados, recopilación y estudio de pruebas y audiencia. Completado el procedimiento, el instructor elabora una propuesta de resolución del expediente sancionador que se eleva a la autoridad sancionadora competente según la calificación de la sanción propuesta para su resolución.

Alternativamente a la incoación de un expediente sancionador siguiendo lo establecido en el párrafo anterior, el CSN está habilitado por la Ley 25/1964 para remitir a los infractores apercibimientos, así como imponer multas coercitivas hasta el 20% del valor de la sanción prevista en el régimen sancionador para la infracción apreciada.

Tanto las sanciones impuestas por las autoridades sancionadoras que se establecen en la Ley 25/1964, como los apercibimientos y multas coercitivas impuestas por el CSN son objeto de recurso al amparo de lo dispuesto en la Ley 30/1992 y, en su caso, ante el Tribunal de lo Contencioso-Administrativo al amparo de la Ley 29/1998, de 14 de julio, reguladora de la jurisdicción contencioso-administrativa.

c) Gestiona los registros administrativos.

El MITYC gestiona diversos registros administrativos en relación con el transporte de materiales nucleares y radiactivos, instalaciones radiactivas, actividades relativas a la comercialización de materiales y dispositivos radiactivos, etc.

d) Define la política de gestión de residuos radiactivos.

La política del Gobierno en materia de gestión de residuos radiactivos se establece en el Plan de General de Residuos Radiactivos (PGRR), que es un documento que contempla los inventarios de residuos radiactivos a gestionar, las actuaciones necesarias y las soluciones técnicas a tal efecto, así como las previsiones económicas y financieras para su ejecución.

El primer PGRR fue aprobado en 1987, estando vigente el 6º plan que fue aprobado por el Consejo de Ministros el 23 de Junio de 2006.

De conformidad con la legislación vigente y más concretamente con lo establecido en el Real Decreto 1349/2003, sobre ordenación de las actividades de ENRESA y su financiación, esta empresa es responsable de elaborar la propuesta del PGRR y presentarla ante el MITYC para su tramitación y elevación al Gobierno para su aprobación.

El PGRR se revisa cada cuatro años y siempre que lo requiera el MITYC cuando se produzcan circunstancias que así lo hagan necesario. El procedimiento de tramitación del PGRR contempla una consulta al CSN y a las Comunidades Autónomas, así como un extenso trámite de audiencia a los interesados (incluyendo, entre otros, a los operadores, a las asociaciones de la industria, agentes sociales y organizaciones no gubernamentales interesadas). En la tramitación del 6º PGRR se introdujo como novedad destacable del procedimiento su publicación en la página Web del MITYC para comentarios del público general. El MITYC, una vez tenidos en consideración los comentarios y alegaciones recibidas, eleva al Consejo de Ministros la propuesta para su aprobación y posteriormente se informa al Parlamento.

Adicionalmente, dentro del primer semestre de cada año ENRESA debe presentar al MITYC una memoria relativa a las actividades del ejercicio anterior y un estudio económico-financiero actualizado del coste de las actividades contempladas en el PGRR. También, antes del 30 de noviembre de cada año debe elaborar una justificación técnico-económica del presupuesto del año siguiente y su proyección para los tres años posteriores.

e) Contribuye a la definición de la política de I+D.

El MITYC no tiene entre sus funciones el desarrollo de proyectos de I+D en materia energética. No obstante, sí le corresponde contribuir, en coordinación con el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC), a la definición de la política nacional de investigación y desarrollo en materia de energía y, en particular, de energía nuclear.

A tal efecto, a iniciativa del MITYC, se ha establecido un Comité Estratégico de I+D sobre Energía Nuclear (CEIDEN), cuya finalidad es reunir dentro de una misma plataforma a todos los actores vinculados al sector de la energía nuclear, incluyendo, además de al propio MITYC, al CSN, a las universidades y centros de investigación, a los operadores y a las asociaciones de la industria, para identificar sinergias y puntos de interés común en los programas y actividades de investigación que desarrollan éstos. Este instrumento resulta de utilidad para identificar las áreas prioritarias de investigación para el sostenimiento de una explotación segura y eficiente del parque nuclear español e impulsar dichas actividades, que en todo caso deberán ser financiadas con los recursos de los agentes específicamente interesados en las mismas.

Actualmente el CEIDEN cuenta con 45 entidades representadas. Sus órganos de gobierno son la Asamblea General y un Consejo Gestor. Este último está compuesto por 15 representantes de las siguientes entidades: MITYC (1), MEC (1), CSN (2), centros de investigación (2), universidades (1), empresas del ciclo de combustible (2), empresas eléctricas con activos nucleares (3), empresas de bienes de equipos (1), empresas de ingeniería (1), empresas de servicios (1). En la actualidad ocupa la presidencia del CEIDEN el MITYC.

f) Seguimiento de acuerdos y tratados.

España ha suscrito el corpus completo de acuerdos y tratados internacionales en el ámbito de los usos pacíficos de la energía nuclear. El MITYC tiene atribuida la función de seguimiento de dichos acuerdos y tratados en lo que respecta al ámbito de sus competencias.

En particular, el MITYC hace un seguimiento del cumplimiento de las obligaciones de los siguientes convenios internacionales en materias relacionados con la Convención Conjunta:

- ⇒ Convención Conjunta, el MITYC actúa como punto de contacto nacional y coordina la elaboración de los informes nacionales para las Reuniones de Revisión.
- ⇒ Convención de Seguridad Nuclear, coopera con el CSN en la elaboración de los informes nacionales.
- ⇒ Convenios de París y Bruselas sobre responsabilidad civil por daño nuclear, el MITYC es responsable de la elaboración y aplicación de la normativa nacional en dicha materia.

También es responsable del seguimiento y aplicación de los acuerdos en materia de salvaguardias (Tratado EURATOM y Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares), así como en materia de protección física de los materiales y las instalaciones nucleares, en este último caso de forma coordinada con el Ministerio del Interior y el CSN. En materia de control de las exportaciones de material de uso dual, el MITYC es responsable de la aplicación de los compromisos contraídos a través de la Secretaría de Estado de Comercio Exterior (SECE). La SGEN da soporte técnico en materia de energía nuclear a la Junta Interministerial de Material de Defensa y Doble Uso, que el órgano encargado de remitir informes preceptivos a la SECE previos a la

concesión de autorizaciones de importación o de exportación de materiales de doble uso sujetas a autorización.

Por último, el MITYC es también responsable del seguimiento de los acuerdos bilaterales concluidos entre España y terceros países en el ámbito de los usos pacíficos de la energía nuclear.

g) Relaciones con organismos internacionales.

El MITYC, a través de la SGEN, mantiene una participación activa en los foros y comités establecidos en el marco de los Organismos Internacionales especializados en energía nuclear. La SGEN dispone de un área encargada de coordinar la participación de la SGEN en los foros internacionales de energía nuclear.

En el ámbito del Tratado EURATOM, el MITYC da soporte a la Representación de España ante la UE en el grupo del Consejo encargado de los asuntos nucleares, así como en todos los ámbitos de aplicación del Tratado que entran dentro del ámbito de sus competencias. Adicionalmente está representado en los siguientes comités y grupos de trabajo:

- ⇨ Grupo de Alto Nivel en Seguridad Nuclear y Gestión de Residuos
- ⇨ Comité del Instrumento de Cooperación en Seguridad Nuclear
- ⇨ Comité de Programas de Asistencia para Desmantelamiento Nuclear
- ⇨ Comité Asesor de la Agencia de Suministro Europea
- ⇨ Comité Asesor del Programa Marco de Fisión

En el marco del OIEA, el MITYC forma parte de la Delegación española ante la Conferencia General y da soporte a la Representación de España ante el OIEA en materias en el ámbito de sus competencias.

En el marco de la Agencia de la Energía Nuclear de la OCDE, el MITYC forma parte de la Delegación española en su Comité de Dirección y está representado en el Comité de Derecho Nuclear y en el Comité de Desarrollo Nuclear.

En el marco del Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo, el MITYC está representado en la Asamblea de Contribuyentes del Sarcófago de Chernobyl y en las Asambleas de Contribuyentes de los Fondos de Ayuda al Desmantelamiento de las centrales nucleares de Ignalina, Kozloduy y Bohunice.

El MITYC está también representado en el Foro Europeo de la Energía Nuclear, así como en otros foros internacionales vinculados a las salvaguardias nucleares y a la protección física de los materiales y las instalaciones nucleares.

### 20.1.3. RECURSOS HUMANOS Y FORMACIÓN

La SGEN, que es la Subdirección General responsable de la ejecución de las funciones del MITYC en materia de energía nuclear, está íntegramente dotada con funcionarios pertenecientes a diferentes Cuerpos de la Administración del Estado. El sistema normal de acceso a los puestos de trabajo de las diferentes unidades del MITYC, incluyendo la SGEN, comprendidos en la oferta de empleo público es por oposición, seguido de un curso de formación selectivo. Adicionalmente, puede accederse a puestos de trabajo dentro de la SGEN por medio de concursos de traslado de funcionarios desde otros ámbitos de la Administración General del Estado, siempre que los Cuerpos de la Administración de procedencia sean compatibles con los exigidos en la relación de puestos de trabajo del MITYC para las plazas a las que se opta.

En el momento presente la SGEN cuenta con 21 puestos de trabajo. El 89% de los funcionarios que actualmente pertenecen a la SGEN tienen formación académica universitaria, siendo la mayoría de ellos ingenieros industriales pertenecientes al Cuerpo de Ingenieros Industriales del Estado, si bien también hay funcionarios con otra formación académica, tales como físicos, ingenieros de minas, ingenieros de montes o licenciados en derecho. La distribución de la plantilla de trabajo en términos de conocimiento y experiencia en materias administrativas y en tecnología nuclear es equilibrada y responde a las necesidades del servicio.

El presupuesto de la Dirección General de Política Energética y Minas, que es el Órgano directivo al que pertenece la SGEN, se integra dentro de los Presupuestos Generales del Estado, de la misma forma que el de cualquier otra unidad organizativa de los Departamentos ministeriales de la Administración Central del Estado.

El programa de formación del personal de la SGEN se integra dentro del Plan general de formación del MITYC, que contempla tanto formación en materias técnicas relacionadas con la energía, como en asuntos administrativos, jurídicos y económicos.

#### 20.1.4. GARANTÍA DE CALIDAD INTERNA

Las directrices para la ejecución de buena parte de las funciones de la SGEN vienen establecidas directamente en la normativa interna que regula los procedimientos administrativos generales, así como específicos en materia de energía de nuclear, particularmente en lo que se refiere a la elaboración de normativa e incoación de expedientes sancionadores.

Adicionalmente, la SGEN ha elaborado procedimientos internos para gestionar la operación de sus servicios en aquellos ámbitos en los que no existen directrices en la normativa o cuando resulta conveniente detallar o ampliar las prácticas en uso al objeto de garantizar su correcta implementación. Estos procedimientos se revisan periódicamente para reflejar la experiencia adquirida, así como los cambios que se han introducido en la normativa nacional o en las obligaciones internacionales.

## 20.2. ESTRUCTURA, COMPETENCIAS Y FUNCIONES DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR (CSN)

### 20.2.1. ESTRUCTURA ORGÁNICA DEL CSN

La Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la Ley 15/1980, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, establece en su Disposición final primera, el mandato al Gobierno para que apruebe la modificación del Estatuto del CSN (Real Decreto 1157/1982, de 30 de abril). Actualmente, la estructura orgánica del CSN, de acuerdo a su Ley y Estatuto, es la siguiente:

- ✓ Presidenta.
- ✓ 4 Consejeros, uno de los cuales es el Vicepresidente.
- ✓ Secretaría General, de la que dependen:
  - ⇒ La Dirección Técnica de Seguridad Nuclear y las Subdirecciones Generales que dependen de ella.
  - ⇒ La Dirección Técnica de Protección Radiológica y las Subdirecciones Generales que dependen de ella.
  - ⇒ Las siguientes Subdirecciones Generales:



- Subdirección General de Planificación, Sistemas de Información y Calidad.
- Subdirección General de Personal y Administración.
- Subdirección General de Asesoría Jurídica.

- ✓ Las Oficinas.
  - ⇨ Oficina de Inspección.
  - ⇨ Oficina de I+D.
  - ⇨ Oficina de Normas Técnicas.

En la sección L, **anexo F** de este informe se incluye un organigrama del CSN.

El Pleno del CSN, formado por la Presidenta y los Consejeros, es un órgano colegiado de gobierno del mismo, que adopta los acuerdos que rigen al CSN. El Gobierno y el Parlamento intervienen en el procedimiento de nombramiento y cese de los miembros del Pleno. Tanto el Pleno del CSN como la Presidencia, se rigen por el principio de competencia, no existiendo subordinación jerárquica entre los mismos.

El Pleno está asistido por una Secretaría General de la que dependen, además de otras unidades, las dos Direcciones Técnicas siguientes:

- ✓ En la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear se agrupan todas las funciones relativas a la seguridad de las instalaciones nucleares, excepto las de almacenamiento de residuos radiactivos de media y baja actividad, que pasaron a la Dirección Técnica de Protección Radiológica. También asume lo relativo a la seguridad de los transportes de sustancias nucleares y materiales radiactivos. De ella dependen tres Subdirecciones Generales: Instalaciones Nucleares, Tecnología Nuclear e Ingeniería.
- ✓ La Dirección Técnica de Protección Radiológica, además de la inspección y control de las instalaciones radiactivas, de la protección radiológica de los trabajadores y de la gestión de residuos radiactivos de media y baja actividad, asume las competencias en materia de protección radiológica del público y del medio ambiente y de emergencias radiológicas. De esta Dirección dependen tres Subdirecciones Generales: Protección Radiológica Ambiental, Protección Radiológica Operacional y Emergencias.

De acuerdo con la Ley de creación del Consejo de Seguridad Nuclear y con su Estatuto, en diciembre del año 2006 se procedió a la renovación de la Presidencia del Organismo y tres de sus consejeros. En el mes de marzo de 2007 se produjo la renovación del Secretario General. Algunas de las disposiciones de la nueva Ley 33/2007, de reforma de la Ley 15/1980, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear deberán desarrollarse por el nuevo Estatuto del CSN, que afectará a la organización interna del CSN descrita en este epígrafe.

### 20.2.2. COMPETENCIAS Y FUNCIONES DEL CSN

El CSN es un Ente de Derecho Público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que goza de independencia respecto de la Administración General del Estado, y es el único Organismo competente en seguridad nuclear y protección radiológica de España.

Sus funciones, que aparecen relacionadas en el art. 2 de la Ley 15/1980, de creación del CSN, según la redacción dada por la nueva Ley 33/2007, en lo que concierne al ámbito de la Convención, son las siguientes:

- a) Emite informes preceptivos al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en materia de autorizaciones de instalaciones nucleares y radiactivas, siendo éste el que resuelve sobre la concesión de autorizaciones en general, y en particular, de todas las

actividades relacionadas con la manipulación, procesado, almacenamiento y transporte de sustancias nucleares y radiactivas. También emitirá los informes previos a las resoluciones que en casos y circunstancias excepcionales dicte el MITYC, en relación con la retirada y gestión segura de materiales radiactivos. En relación a los residuos radiactivos, informa al MITYC sobre las concentraciones o niveles de actividad, para su consideración como tales, de aquellos materiales que contengan o incorporen sustancias radiactivas y para las que no esté previsto ningún uso.

- b) Propone al Gobierno las reglamentaciones necesarias en el ámbito de su competencia. También elabora y aprueba las Instrucciones, Guías y Circulares de carácter técnico, en lo relativo a la seguridad nuclear y protección radiológica.
- c) Propone la apertura de los expedientes sancionadores en el ámbito de sus competencias. Asimismo, el Consejo emitirá con carácter preceptivo, un informe en el plazo de 3 meses para la adecuada calificación de los hechos cuando el procedimiento sancionador en materia de seguridad nuclear, protección radiológica o protección física, se haya iniciado por otro Organismo o por petición razonada del propio CSN y en este caso consten en dicho procedimiento otros datos además de los comunicados por éste. Las sanciones se impondrán por el órgano ejecutivo competente del Gobierno Central o los Gobierno de las Comunidades Autónomas.

El CSN tiene también de la facultad de apercibir a los titulares y proponer medidas correctoras y en su caso, imponer multas coercitivas.

- d) Efectúa la vigilancia y control de las instalaciones nucleares y radiactivas, llevando a cabo su inspección y control durante todas sus fases, e inspecciona los transportes, fabricación y homologación de equipos con fuentes radiactivas o generadores de radiaciones ionizantes y la aprobación o convalidación de bultos destinados al transporte de sustancias radiactivas.

Vigila y controla las dosis de radiación recibidas por el personal de operación y las descargas de materiales radiactivos al exterior de las instalaciones nucleares y radiactivas y su incidencia, particular o acumulativa, en las zonas de influencia de estas instalaciones.

- e) Realiza los estudios, evaluaciones e inspecciones de los planes, programas y proyectos necesarios para todas las fases de la gestión de los residuos radiactivos, así como de los nuevos diseños.
- f) Mantiene relaciones oficiales con organismos similares extranjeros y participa en organismos internacionales con competencias en seguridad nuclear o protección radiológica y asesora al Gobierno respecto de los compromisos con estos o con otros países. Por su relevancia en el ámbito de la Convención, las relaciones internacionales se desarrollan brevemente en el siguiente subapartado.
- g) Informa a la opinión pública sobre materias de su competencia, sin perjuicio de la publicidad de sus actuaciones administrativas en los términos legalmente establecidos.

Con la nueva Ley, se refuerzan los derechos de información y participación del público en relación a las competencias del Consejo. Se obliga al CSN a informar a los ciudadanos de todos los hechos relevantes sobre las instalaciones nucleares y radiactivas; se hacen públicos los informes que emite, así como las actas de inspección realizadas; se establece un trámite de información pública, durante la fase de elaboración de las Instrucciones y Guías técnicas del CSN. Se crea además, un Comité Asesor para la información y participación pública sobre seguridad nuclear y protección radiológica, para mejorar, aparte de la información y la participación pública, la transparencia de la gestión y de las decisiones que toma el CSN.

- h) Colabora con las autoridades competentes en la elaboración de los criterios a los que han de ajustarse los planes de emergencia exterior y los planes de protección física de las instalaciones nucleares y radiactivas.

Coordina, para todos los aspectos relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica, las medidas de apoyo y respuesta a las situaciones de emergencia.

Inspecciona, evalúa, controla, propone y adopta cuantas medidas de prevención y corrección sean precisas ante situaciones excepcionales o de emergencia nuclear o radiológica, cuando tengan su origen en instalaciones, equipos, empresas o actividades no sujetas al régimen de autorizaciones de la legislación nuclear.

- i) Establece y efectúa el seguimiento de planes de investigación en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.
- j) Archiva y custodia la documentación, que deberán remitir al Consejo de Seguridad Nuclear los titulares de las autorizaciones de explotación de instalaciones nucleares, cuando se produzca el cese definitivo en las prácticas y con carácter previo a la transferencia de titularidad y a la concesión de la autorización de desmantelamiento de las mismas.

### 20.2.3. RELACIONES INTERNACIONALES DEL CSN

Las relaciones internacionales juegan un papel fundamental en el cumplimiento y ejercicio de las funciones que el ordenamiento jurídico nacional vigente le otorga al CSN. Las actividades internacionales del CSN se desarrollan en dos planos diferentes, el multilateral a través de organismos, instituciones y foros internacionales y el bilateral a través de acuerdos con instituciones homólogas.

- a.1) La actividad primordial en el ámbito de las relaciones multilaterales internacionales está constituida por la participación del CSN en los órganos de gobierno, comités y grupos de trabajo de diversos Organismos Internacionales:
- ⇨ Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). El CSN participa activamente en las actividades del OIEA, siendo parte de la Delegación española ante su Conferencia General; participa asimismo en numerosos comités técnicos y de asesoramiento y grupos de trabajo.
  - ⇨ La Unión Europea (UE). Resultan de gran importancia para España, las relaciones con la UE, en especial las actividades derivadas del Tratado EURATOM, para lo cual el CSN aporta representantes a los comités asesores de diversos artículos del Tratado. Además, el CSN asiste a la Representación Permanente de España en temas relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica y participa en las actividades del Grupo de Cuestiones Atómicas (AQG) del Consejo en el que se tratan estos asuntos. En el marco de la Unión Europea, el CSN participa también en el Grupo Europeo de Alto Nivel sobre Seguridad Nuclear y Gestión de Residuos Radiactivos (donde vicepreside el grupo de trabajo dedicado a Transparencia y Comunicación) y en el Comité del Grupo de Gestión de Asistencia Reguladora (RAMG), asesorando a la Comisión sobre proyectos de asistencia reguladora que se financian por medio de instrumentos comunitarios.
  - ⇨ Agencia de Energía Nuclear (NEA/OCDE). Dentro de este ámbito, el CSN forma parte de la Delegación española ante su Comité de Dirección y participa activamente en los comités técnicos y en la mayoría de grupos de trabajo de la NEA. Asimismo, el CSN forma parte de múltiples proyectos y programas de in-

investigación y desarrollo de carácter internacional coordinados por la NEA, y colabora en el desarrollo y gestión de Bases de Datos Internacionales.

En este período el CSN ha participado en actividades relativas al cumplimiento de los compromisos contraídos por España como parte contratante de las siguientes Convenciones internacionales:

- ⇒ Convención sobre Seguridad Nuclear, el CSN actúa como punto de contacto nacional y coordina la elaboración de los informes nacionales para las Reuniones de Revisión.
- ⇒ Convención Conjunta, coopera con el MITYC en la elaboración de los informes nacionales.
- ⇒ Convención sobre Protección Física de los Materiales Nucleares.
- ⇒ Convención OSPAR; el CSN es miembro del Comité de Sustancias Radiactivas y elabora el informe periódico sobre los vertidos de las instalaciones nucleares que requiere la Convención.
- ⇒ Convención sobre Pronta Notificación de Accidentes Nucleares.
- ⇒ Convención sobre Asistencia Mutua en caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica.

a.2) Por otro lado, el CSN participa en asociaciones formadas por instituciones homólogas, concretamente:

- ⇒ Asociación Internacional de Reguladores Nucleares (INRA).
- ⇒ Asociación de Reguladores Nucleares Europeos (WENRA).
- ⇒ Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Nucleares y Radiológicos (FORO).

b) En cuanto a las relaciones bilaterales, el CSN tiene suscritos acuerdos, protocolos o convenios con organismos que desempeñan funciones homólogas de 19 países. Estos acuerdos con otros países suponen un intercambio de información y prácticas reguladoras. Se establece con ello una cooperación permanente y enriquecedora sobre conocimientos y experiencias en los campos de seguridad nuclear, protección radiológica y gestión de residuos. Existen acuerdos específicos con cuatro países:

- ⇒ EEUU (US Nuclear Regulatory Commission, USNRC).
- ⇒ Suecia (Inspectorado Sueco de Centrales Nucleares, SKI, y la Swedish Radiation Protection Authority, SSI).
- ⇒ Francia (con el organismo regulador francés, ASN, y el Instituto de Protección Radiológica y Seguridad Nuclear, IRSN).
- ⇒ Reino Unido (con el organismo regulador inglés, HSE, y el National Radiological Protection Board, NRPB).

Asimismo, el CSN colabora con instituciones internacionales no gubernamentales como la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP).

En el año 2006 el Gobierno español, a través de su Representación Permanente y a instancias del CSN, solicitó al OIEA la realización de una misión internacional de revisión IRRS (Integrated Regulatory Review Service) con objeto de que se revisara, con referencia a las normas y directrices del Organismo, la situación del marco legal y reglamentario de la energía nuclear en España, así como la estructura, funcionamiento y prácticas del CSN, al tratarse del único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.

Para preparar adecuadamente la misión el Consejo inició una autoevaluación a finales del año 2005 y, en marzo de 2006, el Pleno del Consejo aprobó el informe final de evaluación y posteriormente el plan de acción, donde se identificaban las acciones a realizar para satisfacer los requerimientos de la misión IRRS. Se procedió entonces a efectuar un análisis encaminado a definir las acciones iniciales a emprender, y que permitió identificar aquellos procesos de más importancia, tanto para la estrategia del CSN como para la misión IRRS.

A lo largo del ejercicio 2007 se ha realizado un importante esfuerzo para la preparación de la misión IRRS, que se celebró entre los días 28 de enero y 8 febrero del año 2008. Se trata de la primera misión de este tipo que se lleva a cabo con un alcance integral, al incluir los aspectos relativos a la seguridad física. A falta del informe oficial del equipo de revisión, los resultados de la misión han sido altamente satisfactorios.

## 20.2.4. RECURSOS HUMANOS, FORMACIÓN Y FINANCIACIÓN DEL CSN

### ✓ Recursos humanos

El CSN, como organismo encargado de una materia como es la seguridad nuclear y la protección radiológica, necesita personal técnico especialista en este ámbito. Dicho personal técnico está formado por funcionarios pertenecientes al Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, como así lo establece el art. 8 de la Ley de creación del CSN, en la redacción dada por la Ley 33/2007, y al que se accede mediante concurso-oposición que convoca el propio CSN. Aparte de dicho personal, también forman parte del Organismo funcionarios de otros Cuerpos de las Administraciones Públicas, el personal eventual y el personal laboral.

A 31 de diciembre de 2007, incluidos los ocho altos cargos (presidenta, cuatro consejeros, secretario general y dos directores técnicos), la plantilla del personal del CSN estaba formada por 453 personas, de las cuales 209 son funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, dedicados a la inspección, control y seguimiento del funcionamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas, otros 125 son funcionarios de otras Administraciones Públicas, 26 son personal eventual de Gabinete y 85 son contratados laborales.

El número de mujeres en el CSN representa el 49,88 % del total de la plantilla y el de hombres, el 50,12% restante. La media de edad del personal del Organismo es de 48 años.

En cuanto a la titulación del personal, tienen titulación superior el 65,12%, titulación media el 6,18% y otras el 28,70%.

### ✓ Plan de Formación del personal del CSN

El Plan de Formación del CSN se configura como un documento de trabajo derivado del Plan Estratégico del CSN 2005-2010, y como tal, al servicio de sus objetivos formativos.

El Plan para 2008 se configura como un plan de transición hacia el modelo gestión por competencias, en el que se comenzará a trabajar a partir de este mismo año. Aunque mantiene la estructura de años anteriores, este Plan, por su propio carácter de transición, incorpora algunos cambios.

El Plan, con un coste máximo de 826.082 €, prevé la impartición de 158 cursos, con un total de 74.814 horas lectivas y 1.966 alumnos, con un promedio de 166 horas lectivas/persona, lo que equivale a un 10% de la jornada laboral.

Todas las actividades formativas se reagrupan en seis áreas:

- ⇒ Área de Seguridad Nuclear.
- ⇒ Área de Protección Radiológica.
- ⇒ Área de desarrollo de habilidades directivas, organización y comunicación.
- ⇒ Área de normativa, administración y gestión/ prevención de riesgos laborales.
- ⇒ Área de sistemas de información y calidad.
- ⇒ Área de idiomas.

El balance del trienio 2005-2007 ha de considerarse globalmente positivo, pues el programa de formación para un colectivo como el del CSN, que ha permanecido prácticamente constante en su número, ha permitido cubrir la mayoría de los objetivos de formación general y especializada.

Durante el año 2007 se evaluó el modelo formativo implantado en el CSN, acordándose la introducción de un modelo de gestión por competencias que, entre otros objetivos, permite identificar los conocimientos, habilidades y aptitudes de cada puesto de trabajo, de cara a definir las necesidades formativas de las personas que los desempeñan. Esta definición redundará sin duda en una optimización del Plan de Formación. El CSN asume que la cualificación técnica del personal debe ser un objetivo estratégico del Organismo Regulador.

Asimismo, se siguió promoviendo la presencia del Consejo en foros (congresos, reuniones, seminarios, etc.) nacionales e internacionales relacionados con su ámbito funcional y competencial.

#### ✓ Financiación

Los presupuestos de gastos e ingresos del CSN se integran en los Presupuestos Generales del Estado y como tal, su aprobación corresponde al Parlamento. Las dos partidas presupuestarias más importantes del presupuesto de ingresos son por un lado las tasas, precios públicos y otros ingresos que el CSN obtiene en contraprestación a sus servicios, y por otro las transferencias del Estado.

- a) Las tasas, precios públicos y otros ingresos se regulan en la Ley 14/1999, de 4 de mayo, de Tasas y Precios Públicos por servicios prestados por el Consejo de Seguridad Nuclear. Se financian por las tasas:
  - ⇒ Realización de estudios, informes e inspecciones previos a las autorizaciones de funcionamiento y clausura de las instalaciones nucleares y radiactivas que concede el MITYC.
  - ⇒ Inspección y control de instalaciones nucleares y radiactivas en funcionamiento y actividades relacionadas.
  - ⇒ Concesión de licencias del personal destinado a operar o supervisar el funcionamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas.

Se financian por los precios públicos los informes, pruebas o estudios sobre nuevos diseños, metodologías, modelos de simulación o protocolos de verificación relacionados con la seguridad nuclear o la protección radiológica. Este capítulo de financiación supuso en el ejercicio de 2007 el 80.17% del presupuesto total.

- b) Las transferencias del Estado. El CSN realiza controles de medidas de protección radiológica dirigidas a la población en general y al medioambiente. Estas funciones no constituyen el hecho imponible de tasas y precios públicos, sino que su financiación se obtiene de los Presupuestos Generales del Estado, a través del MITYC. La financiación obtenida por este concepto constituyó el 12,06

% del presupuesto total. El resto de la financiación durante el ejercicio de 2007 (0,77%) correspondió, fundamentalmente, a ingresos patrimoniales derivados de los intereses de las cuentas bancarias.

### 20.2.5. SISTEMA DE GESTIÓN DEL CSN

Hay que indicar que el CSN elaboró y aprobó un Plan Estratégico, que abarca el periodo 2005-2010, en el que se exponen la Misión y la Visión del Organismo, se resumen los análisis del entorno realizados para preparar el Plan y se establecen los resultados que se esperan de la organización. Se describen, así mismo, las estrategias establecidas (seguridad y protección, gestión y organización, y credibilidad social) y los objetivos asociados a las mismas. Por último, se incluyen las actividades más significativas de las que se llevarán a cabo para conseguir los objetivos.

Por otra parte, una de las actividades acometidas para la preparación de la misión IRRS es la actualización del Sistema de Gestión del CSN para adaptarlo a los requisitos del OIEA, establecidos en el documento GS-R-3 “The Management System for Facilities and Activities”.

De los análisis realizados como parte del proceso de revisión del Manual de gestión se concluye que gran parte de los requisitos del OIEA ya estaban implantados, de forma explícita o implícita en la organización del CSN. Los requisitos no implantados se han identificado, y se ha planificado su implantación. Se considera que el sistema puede estar plenamente operativo en un plazo de tres años.

Durante 2007 se han dedicado 31762 horas a planificación y gestión, lo que supone alrededor del 7 % de las horas totales imputadas (432.865).

A 31 de diciembre de 2007 existen 161 procedimientos vigentes: 30 de ellos son de gestión, 28 administrativos y 103 técnicos.

## 20.3. DESARROLLO REGLAMENTARIO

En el período que cubre el informe el Gobierno ha aprobado varias disposiciones con rango reglamentario en materia de energía nuclear y revisado otras, entre las que cabe reseñar una extensa reforma del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR), que es la norma reglamentaria que regula, entre otros aspectos, el procedimiento de concesión de las autorizaciones de las instalaciones nucleares y radiactivas.

Seguidamente se reseñan los aspectos más relevantes de las disposiciones reglamentarias nuevas o revisadas:

### 1- REAL DECRETO 229/2006, DE 24 DE FEBRERO, SOBRE EL CONTROL DE FUENTES RADIATIVAS ENCAPSULADAS DE ALTA ACTIVIDAD Y FUENTES HUÉRFANAS

Este Real Decreto transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva 2003/122/ EURATOM, del Consejo, sobre el control de fuentes radiactivas selladas de actividad elevada y de las fuentes huérfanas. Su objeto es evitar la exposición de los trabajadores y del público a las radiaciones ionizantes como consecuencia de un control inadecuado de las fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad o de la posible existencia de fuentes huérfanas<sup>1</sup>.

Las obligaciones derivadas de este Real Decreto se complementan con las establecidas en el RINR en materia de autorizaciones y en el Reglamento sobre protección sanitaria contra radia-

<sup>1</sup>Aquellas fuentes que no están controladas, bien porque nunca lo han estado o no lo están ahora como consecuencia de pérdida, robo o abandono.

ciones ionizantes (Real Decreto 783/2001, de 6 de julio) en cuanto a las normas relativas a la protección sanitaria de los trabajadores y de la población contra los riesgos que resultan de las radiaciones ionizantes.

Como cuestiones más relevante cabe destacar el establecimiento de un inventario de ámbito nacional de poseedores de fuentes radiactivas de alta actividad, que gestionará el CSN, y la imposición a los poseedores de estas fuentes de un conjunto de obligaciones encaminadas a garantizar su gestión segura una vez en desuso, ya sea mediante su devolución al proveedor, o mediante su transferencia a otro poseedor autorizado o a una instalación autorizada para el almacenamiento a largo plazo o la eliminación de fuentes. Al objeto de asegurar el cumplimiento de estas obligaciones, el poseedor debe establecer, previamente a su adquisición, una garantía financiera para cubrir la gestión final de las fuentes. Por último, se establece que las instalaciones radiactivas que utilicen estas fuentes deben informar sobre las medidas de seguridad física previstas para prevenir, asegurar la pronta detección y evitar situaciones de pérdida, sustracción y utilización o traslados no autorizados.

## **2- REAL DECRETO 775/2006, DE 23 DE JUNIO, POR EL QUE SE CREA LA COMISIÓN INTERMINISTERIAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CRITERIOS QUE DEBERÁ CUMPLIR EL EMPLAZAMIENTO DEL ALMACÉN TEMPORAL CENTRALIZADO DE COMBUSTIBLE NUCLEAR GASTADO Y RESIDUOS DE ALTA ACTIVIDAD, Y DE SU CENTRO TECNOLÓGICO ASOCIADO**

La elaboración de esta norma responde a una iniciativa parlamentaria (Proposición no de Ley aprobada el 27 abril de 2006 por la Comisión de Industria, Turismo y Comercio del Congreso de los Diputados), en relación con la creación de una Comisión Interministerial encargada de establecer los criterios que deberá cumplir el emplazamiento de un Almacén Temporal Centralizado (ATC) de combustible nuclear gastado y residuos de alta actividad, y de su centro tecnológico asociado.

Mediante este Real Decreto se crea la Comisión Interministerial para el establecimiento de los criterios que deberá cumplir el emplazamiento del almacén temporal centralizado de combustible nuclear gastado y residuos de alta actividad, y de su centro tecnológico asociado, que esta integrada por representantes de los Ministerios de Industria, Turismo y Comercio, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Ministerio de Economía y Hacienda, Ministerios de Educación, Política Social y Deporte, Ministerio de Sanidad y Consumo, Ministerio de Administraciones Públicas y Gabinete del Presidente del Gobierno. Adicionalmente, un representante del CSN asiste a las reuniones de la Comisión para dar asesoramiento en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.

Esta Comisión Interministerial, que fue constituida el 7 de julio de 2006 y está presidida por el Secretario General de Energía del MITYC, tiene las funciones de:

- ✓ Establecer el marco de referencia con las condiciones técnicas, ambientales y socioeconómicas que han de reunir los emplazamientos potencialmente candidatos para albergar el ATC.
- ✓ Establecer e impulsar los procesos de información y participación pública.
- ✓ Desarrollar el procedimiento por el que los municipios interesados puedan optar a ser candidatos para el emplazamiento.
- ✓ Elaborar, para su elevación al Gobierno, una propuesta de emplazamientos candidatos, seleccionados entre los municipios interesados, en base a las evaluaciones



técnicas realizadas sobre su idoneidad y teniendo en cuenta las propuestas que, en su caso, formulen las comunidades autónomas afectadas.

### **3- REAL DECRETO 1767/2007, DE 28 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE DETERMINAN LOS VALORES A APLICAR EN EL AÑO 2008 PARA LA FINANCIACIÓN DE LOS COSTES CORRESPONDIENTES A LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS Y DEL COMBUSTIBLE GASTADO, Y AL DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA DE INSTALACIONES**

La actividad de gestión de residuos radiactivos y del combustible gastado, así como el desmantelamiento y clausura de las instalaciones está a cargo de ENRESA. Mediante este Real Decreto se determinan los valores a aplicar durante el año 2008, para financiar los costes correspondientes a esta gestión. También se revisan para este año, los tipos de gravamen y elementos tributarios para la determinación de la cuota de las tasas establecidas para financiar a ENRESA.

### **4- REAL DECRETO 35/2008, DE 18 DE ENERO, POR EL QUE SE MODIFICA EL REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES NUCLEARES Y RADIATIVAS, APROBADO POR REAL DECRETO 1836/1999, DE 3 DE DICIEMBRE**

Este Real Decreto, que constituye uno de los pilares del marco regulador de la energía nuclear, ha sido ampliamente revisado mediante el Real Decreto 35/2008, de 18 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR), que fue aprobado mediante el Real Decreto 1836/1999.

La tramitación de la reforma del RINR ha estado condicionada por la aprobación de la Ley 33/2007 de reforma de la Ley 15/1980 de creación del CSN, ya que algunas de las disposiciones nuevas o reformadas de esta Ley, así como de la Ley 25/1964, sobre energía nuclear, precisaban de desarrollos reglamentarios para su puesta en práctica.

El alcance de la revisión afecta a 33 de los 81 artículos con que cuenta la norma, así como a la disposición adicional segunda, relativa al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, y a los Anexos I y II relativos, respectivamente, a la clasificación y exención de instalaciones y a la aprobación de tipos de aparatos radiactivos. Adicionalmente se han introducido 4 artículos nuevos y una disposición transitoria. Entre los aspectos más relevantes que cabe destacar:

- ✓ En relación con la seguridad nuclear:
  - ⇒ Se incide en el ejercicio efectivo de la denominada “cultura de la seguridad” por parte de los titulares de las instalaciones.
  - ⇒ Se determina, en desarrollo de los cambios introducidos en la Ley 15/1980 de creación del CSN a través de la Ley 33/2007, la obligación del titular de establecer un procedimiento para que el personal de la instalación, así como el de las empresas contratadas y el de las externas que prestan sus servicios en la misma, pueda comunicar las deficiencias o disfunciones que, a su juicio, pudieran afectar a la seguridad nuclear o radiológica.
  - ⇒ Se establece que las Administraciones competentes, con carácter previo a la concesión de autorización o modificación significativa de cualquier instalación no nuclear que por sus características y situación pudiera suponer un impacto sobre la seguridad de las instalaciones nucleares y radiactivas existentes, deben informar de ello al CSN con el fin de que exista un intercambio de información en cuanto a los requisitos de seguridad que pudieran resultar aplicables.

- ✓ En lo relativo al régimen de concesión de autorizaciones:
  - ⇨ Se introduce la obligación del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de remitir a las Comunidades Autónomas dentro de cuyo territorio se ubique una instalación o parte de la zona de planificación prevista en la normativa básica sobre planificación de emergencias nucleares y radiológicas, la documentación presentada por los titulares en sus solicitudes de autorización para las distintas fases de la vida de las instalaciones, a los efectos de que formulen alegaciones en el plazo de un mes, desarrollando así reglamentariamente lo dispuesto en la modificación dada a la Ley 25/1964, sobre energía nuclear, a través de la Ley 24/2005, de reformas para el impulso a la productividad.
  - ⇨ Se desarrolla el contenido de la documentación requerida en el procedimiento de autorización del desmantelamiento y clausura de instalaciones nucleares, teniendo en cuenta la experiencia adquirida en el desmantelamiento de la central nuclear de Vandellós I, así como en las actividades preparatorias para autorizar el desmantelamiento de central nuclear José Cabrera.
- ✓ Se revisa y desarrolla, igualmente, el régimen de concesión de licencias de operador y supervisor.
- ✓ En cuanto a la protección física de materiales y de instalaciones nucleares y radiactivas, se incluyen nuevos requisitos con vistas a la concesión de las autorizaciones correspondientes, en línea con la creciente preocupación sobre este tema, a nivel nacional e internacional, haciéndose constar, en particular, la obligación de presentar, como parte de la documentación de las solicitudes de autorización, un Plan de Protección Física en el caso de las instalaciones nucleares y de las radiactivas de primera categoría.
- ✓ En relación con los Comités de Información de las centrales nucleares, se amplía el número de componentes de los mismos para dar representación no sólo a los municipios en los que esté ubicada la instalación, sino también a los comprendidos en la Zona I de los Plan de Emergencia Nuclear, y a la Dirección General de Protección Civil, así como la posibilidad de que puedan formar parte de este Comité otros representantes designados por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, a iniciativa propia o a propuesta del propio Comité.

## 20.4. DESARROLLO NORMATIVO DEL CSN

La capacidad normativa del CSN viene dada por su Ley de creación, Ley 15/1980, de 22 de abril, según la redacción dada por la Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la anterior. En su artículo 2 se le faculta para proponer al Gobierno las reglamentaciones necesarias en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, así como las revisiones que considere convenientes. Asimismo, puede elaborar y aprobar las Instrucciones, Circulares y Guías de carácter técnico relativas a las instalaciones nucleares y radiactivas y a las actividades relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Con la nueva Ley 33/2007, y tras reconocerse la facultad de aprobación de dichas normas técnicas que compete al CSN, se introduce seguidamente la definición concreta de cada una de ellas, perfilando las características de que ya venían gozando. Las Circulares y Guías no se comentan en este apartado, por ser documentos técnicos, de carácter informativo o recomendatorio, y en cambio, se alude a continuación a las **Instrucciones**, que son normas de obligado cumplimiento; dichas Instrucciones, son normas técnicas en materia de seguridad nuclear y protección radioló-

gica que tienen carácter vinculante para los sujetos afectados por su ámbito de aplicación, una vez notificadas o, en su caso, publicadas en el Boletín Oficial del Estado.

En su proceso de elaboración, se debe fomentar la participación de los interesados y del público en los términos previstos en la 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.

Con carácter previo a su aprobación, las Instrucciones serán comunicadas al Congreso de los Diputados. Las instrucciones son, por tanto, la única norma de carácter vinculante que el CSN puede dictar en virtud de habilitación legal directa y están dirigidas a un colectivo o número indeterminado de sujetos.

Desde el año 2005 se han publicado 12 nuevas instrucciones, afectando al ámbito de la Convención las siguientes:

1. INSTRUCCIÓN IS-10 del CSN, de 25 de junio de 2006, por la que se establecen los criterios de notificación de sucesos al Consejo por parte de las centrales nucleares.

Determina los criterios que el CSN aplica para exigir a los titulares de las centrales nucleares, la notificación de sucesos ocurridos en las mismas y que puedan tener relación con la seguridad nuclear o la protección radiológica. Para ello se definen los posibles sucesos y se determina el plazo de tiempo (1 hora o 24 horas) en que deben ser notificados, imponiéndose las sanciones correspondientes por su incumplimiento.

2. INSTRUCCIÓN IS-13 del CSN, de 21 de marzo de 2007, sobre criterios radiológicos para la liberación de emplazamientos de instalaciones nucleares.

El objeto fundamental de esta instrucción es especificar los criterios radiológicos que deben cumplir los emplazamientos de las instalaciones nucleares para poder ser liberados del control regulador radiológico. Se establece en la Instrucción que la dosis efectiva al individuo representativo del grupo crítico, debida a la actividad residual presente en el terreno, una vez liberado, no debe superar el valor de 0.1mSv/año.

La Instrucción determina que se considera aceptable la liberación parcial del emplazamiento previa a la declaración de clausura de la instalación, una vez se haya concedido a su titular la autorización de desmantelamiento y la liberación parcial o total con restricciones de uso posterior, siempre que se cumplan determinados criterios.

Adicionalmente se establece en la Instrucción que el titular de la instalación nuclear deberá proponer y justificar los niveles de liberación acordes con los criterios radiológicos y los usos previstos para el emplazamiento, así como la metodología para su caracterización radiológica final con el objetivo de demostrar su cumplimiento.

3. INSTRUCCIÓN IS-18, de 2 de abril de 2008, del CSN, sobre los criterios aplicados por el CSN para exigir a los titulares de las instalaciones radiactivas, la notificación de sucesos e incidentes radiológicos

Sigue las mismas pautas que la Instrucción IS-10 de sucesos notificables, pero en este caso dirigida a las instalaciones radiactivas.

## 20.5. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

España ha establecido un sistema regulador que responde satisfactoriamente a las obligaciones establecidas en la Convención. Los fundamentos del marco legal actual están dictados, principalmente, por la Ley 25/1964 de energía nuclear y por la Ley 15/1980 de creación del CSN, las cuales han sido actualizadas varias veces desde su promulgación. La última revisión, que se ha sido realizada a través de la Ley 33/2007, tiene por objeto, entre otros fines, atender a la crecien-

te sensibilidad de la sociedad hacia el medio ambiente, incrementando la información y la participación pública en las materias que son competencia del CSN, reforzar algunas de sus funciones y competencias, reflejar de manera expresa en la legislación interna algunos de los principios derivados de las obligaciones internacionales contraídas por el Estado en materia de energía nuclear y actualizar el régimen sancionador.

La autonomía de gestión, independencia en la toma de decisión y separación de competencias y funciones de las autoridades que integran el sistema regulador español en materia de energía nuclear está plenamente garantizada por el ordenamiento jurídico vigente y además se respeta fielmente en la práctica. En lo que respecta a los recursos económicos y humanos necesarios para el desarrollo de las responsabilidades atribuidas, están, asimismo, garantizados en cuanto a los Departamentos ministeriales, con las disposiciones generales del Estado en materia presupuestaria y de oferta de empleo público y, en el caso del CSN, además mediante la Ley 14/1999 que regula la imposición y cobro de las tasas y precios públicos por servicios prestados por el Consejo de Seguridad Nuclear.

En consecuencia, puede afirmarse que el sistema regulador español satisface plenamente las obligaciones establecidas en el artículo 20 de la Convención Conjunta.

## SECCIÓN F

---

### **OTRAS DISPOSICIONES RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD**

SECCIÓN F. OTRAS DISPOSICIONES  
RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD

---

## ARTÍCULO 21

### RESPONSABILIDAD DEL TITULAR DE LA LICENCIA

#### *Artículo 21. Responsabilidad del titular de la licencia*

- 1. Cada Parte Contratante asegurará que la responsabilidad primordial en cuanto a la seguridad en la gestión de combustible gastado o de residuos radiactivos recaiga sobre el titular de la correspondiente licencia, y adoptará las medidas adecuadas para asegurar que dicho titular asuma sus responsabilidades.*
- 2. De no haber un titular de la licencia u otra parte responsable, la responsabilidad recaerá en la Parte Contratante que tenga jurisdicción sobre el combustible gastado o sobre los residuos radiactivos.*

#### 21.1. RESPONSABILIDAD DEL TITULAR CON RESPECTO A LA SEGURIDAD

La reglamentación española establece como principio básico que la responsabilidad primordial de la seguridad de las instalaciones de gestión de residuos recae en el titular de la licencia.

Los preceptos legales en los que se asigna la responsabilidad del titular de las instalaciones se recogen en la Ley sobre Energía Nuclear y en el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR). Desde el punto de vista de la responsabilidad civil por daños nucleares, también se señala al titular de la instalación como responsable de compensar a las víctimas hasta el límite previsto en la legislación. Por lo tanto, la reglamentación española en materia de energía nuclear, establece como principio, que la responsabilidad primordial de la seguridad de las instalaciones recae en el titular de la licencia.

En la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear se define al explotador de una instalación nuclear como la persona natural o jurídica titular de la autorización necesaria para su puesta en marcha.

El RINR en vigor, establece que para obtener las diferentes autorizaciones, el solicitante debe presentar la organización prevista para supervisar el proyecto y garantizar la calidad durante las sucesivas fases de la instalación. Igualmente requiere que se describa detalladamente cada uno de los puestos de la organización del explotador y las responsabilidades asignadas a los mismos en materia de seguridad nuclear y protección radiológica; y presente la organización prevista para la futura explotación de la instalación y el esquema preliminar del adiestramiento del personal de explotación.

La reciente modificación del RINR vigente indica además que el titular de la instalación es asimismo responsable de que todas las personas físicas o jurídicas que intervengan como contratistas o subcontratistas en la misma, desarrollen sus actividades en condiciones de seguridad y siempre dentro de lo establecido en los documentos oficiales.

El Real Decreto Ley 5/2005, de 11 de marzo, de reformas urgentes para el impulso a la productividad y para la mejora de la contratación pública, en su artículo vigésimo quinto, “Fondo para la financiación de las actividades del Plan general de residuos radiactivos”, modifica la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico, estableciendo que el Estado asumirá la titularidad de los residuos radiactivos una vez se haya procedido a su almacenamiento definitivo. Asimismo, asumirá la vigilancia que, en su caso, pudiera requerirse tras la clausura de una instalación nuclear o radiactiva una vez haya transcurrido el periodo de tiempo que se establezca en la correspondiente declaración de clausura.

## 21.2. RESPONSABILIDAD POR DAÑOS NUCLEARES

### 21.2.1. GENERALIDADES DEL RÉGIMEN DE RESPONSABILIDAD CIVIL POR DAÑOS NUCLEARES

España es Parte contratante del Convenio de París, de 29 de julio de 1960, sobre responsabilidad civil en materia de energía nuclear, así como del Convenio de Bruselas, de 31 de enero de 1963, que complementa al anterior. El Convenio de París establece un régimen de responsabilidad civil objetiva del titular de la instalación por los daños nucleares que pudieran ocasionarse como consecuencia de un accidente nuclear. La responsabilidad queda limitada en su cuantía y en el tiempo, extinguiéndose la misma una vez transcurridos 10 años desde el momento del accidente, y debe quedar cubierta mediante una póliza de seguro u otra garantía financiera autorizada. El Convenio de Bruselas, de 31 de enero de 1963, establece un régimen complementario de compensaciones a las víctimas por encima del primer tramo de compensaciones que fija el Convenio de París.

La aplicación de estos Convenios dentro del derecho interno se establece en los capítulos VII, al X de la Ley 25/1964, de Energía Nuclear (LEN), que se desarrolla mediante el Decreto 2177/1967, de 22 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre Cobertura de Riesgos Nucleares. La cuantía de la responsabilidad civil atribuible a los titulares de las instalaciones nucleares que se fijó inicialmente en la legislación interna de conformidad con el Convenio de París fue de 300 millones de pesetas (1,8 millones de euros). No obstante, siguiendo las recomendaciones del Comité de Dirección de la Agencia de Energía Nuclear de la OCDE, dicha cantidad se elevó a 25.000 millones de pesetas (150 millones de euros) en 1994 a través de la Ley 40/1994, de Ordenación del Sector Eléctrico Nacional.

Además del régimen de responsabilidad civil para las instalaciones nucleares y los transportes de sustancias nucleares, la Ley 25/1964 también contempla un régimen de responsabilidad civil específico para los materiales radiactivos y dispositivos generadores de radiaciones ionizantes.

### 21.2.2. REVISIÓN DEL RÉGIMEN DE RESPONSABILIDAD CIVIL

En el período del informe se han producido importantes novedades en materia de responsabilidad civil. Como punto de partida, con fecha 12 de febrero de 2004 quedaron aprobados sendos Protocolos de enmienda de los Convenios de París y de Bruselas. El primero introduce, entre otros, los siguientes cambios:



1. Las cuantías de responsabilidad mínima atribuible a los titulares se incrementan sustancialmente, pasando de 15 millones de derechos especiales de giro (DEG<sup>1</sup>) a 700 millones de euros para las instalaciones nucleares, y de no menos de 5 millones de DEG a no menos de 70 y 80 millones de euros para las instalaciones de bajo riesgo y los transportes de sustancias nucleares, respectivamente.
2. Se amplía la definición de daño nuclear para incluir los daños causados al medio ambiente, así como las pérdidas económicas directas derivadas del uso y disfrute del medio ambiente.
3. Se extiende el ámbito de aplicación geográfico del Convenio para incluir como beneficiarios, bajo determinadas condiciones, a víctimas que pertenezcan a Estados que no son Parte del Convenio.
4. Se extiende el periodo de reclamación de las víctimas por los daños personales, que pasa de 10 a 30 años.

Paralelamente, el segundo, relativo al Convenio de Bruselas, fija unos nuevos límites para los dos tramos de compensación complementaria sobre el tramo de 700 millones de euros que fija el Convenio de París como responsabilidad mínima atribuible al titular. Concretamente, el límite para el segundo tramo, del que puede responderse con fondos públicos o atribuyendo la responsabilidad al titular, pasa a ser 1200 millones de euros, mientras que el límite para el tercero, del que se respondería con fondos públicos procedentes de todos los Estados que son Parte del Convenio de Bruselas, pasa a ser de 1500 millones de euros.

Buena parte de los Estados miembros de la UE son parte del Convenio de París y han suscrito estos Protocolos de enmienda. Estos Estados realizarán un depósito conjunto de sus instrumentos de ratificación de los Protocolos en una fecha que está por determinar. Cuando esto ocurra, su Derecho interno deberá adoptar plenamente todas las disposiciones de los referidos Protocolos de enmienda. Entretanto, en España se han aprobado dos cambios en la normativa vigente con el fin de anticipar la aplicación de algunas de las nuevas obligaciones previstas.

Estos dos cambios se introdujeron mediante la Ley 17/2007, de 4 de julio, del sector eléctrico, que enmendaba el régimen de responsabilidad civil nuclear de la LEN.

- ✓ Por un lado, se incrementó el nivel de cobertura obligatoria de la responsabilidad civil por daños nucleares de las instalaciones nucleares y de los transportes de sustancias nucleares hasta 700 millones de euros, con la posibilidad de reducir esta responsabilidad hasta un mínimo de 30 millones de euros para las instalaciones y transportes que, a juicio del Consejo de Seguridad Nuclear, sean considerados de bajo riesgo. No obstante, debe aclararse, que este cambio no supone ninguna modificación de los tipos de daños para los cuales debe establecerse la citada cobertura, que siguen siendo los del Convenio de París vigente.
- ✓ Por otro lado, se introdujo un nuevo régimen de responsabilidad civil por daños nucleares medioambientales, que es independiente del régimen referido en el párrafo anterior y que además tiene un carácter transitorio. Este nuevo régimen obliga a las instalaciones nucleares y a los transportes de sustancias nucleares a establecer una cobertura de la responsabilidad civil por daños nucleares medioambientales hasta 700 millones de euros, que también puede reducirse hasta 30 millones de euros para las instalaciones y transportes de bajo riesgo. La Ley establece que la cobertura será prestada por el propio sistema eléctrico como contrapartida al pago de una prima establecida a tal efecto. La entrada en vigor de este régimen transitorio se producirá en el momento en que el Gobierno apruebe el desarrollo

<sup>1</sup>Unidad de cuenta definida periódicamente por el FMI. Al cambio en enero de 2004, 1 DEG = 1,188 €.

reglamentario que regulará el pago de las primas y quedará derogado cuando se apruebe la nueva Ley, actualmente en fase de anteproyecto, que adaptará a nuestro ordenamiento jurídico todas las obligaciones derivadas de los Protocolos de enmienda de los Convenios de París y de Bruselas.

En el momento actual, se encuentra en avanzado estado de tramitación el desarrollo reglamentario citado para el establecimiento de las primas que tienen que abonar los operadores por la cobertura por daños nucleares medioambientales y se continúa la tramitación del anteproyecto de la nueva Ley.

### 21.3. ACTIVIDADES DE CONTROL REGULADOR

El control regulador se lleva a cabo, fundamentalmente, a través de las actividades de evaluación e inspección realizadas por el CSN. La información sobre estas actividades se recoge en la Sección E, [artículo 19](#).

En este contexto, y con un objetivo más amplio que el referido a las responsabilidades en la gestión de residuos, el CSN ha emitido la guía de seguridad GSG-1.13, “Contenido de los reglamentos de funcionamiento<sup>1</sup> de las centrales nucleares”.

Su objetivo es definir unos criterios que uniformicen el contenido de los reglamentos de funcionamiento de las instalaciones en operación, ya que, en primer lugar, existían diferencias significativas en el contenido de los reglamentos de las diferentes instalaciones y, en segundo lugar, los efectos asociados a la liberalización del marco económico del sector eléctrico refuerzan la importancia del seguimiento y control de los cambios organizativos de las instalaciones nucleares.

El CSN requiere a los titulares de las centrales analizar, justificar y documentar todas las reducciones del personal que realiza funciones de seguridad en las instalaciones, incluso en el supuesto de que estas no requirieran autorización previa por no implicar cambios en el Reglamento de Funcionamiento vigente de la instalación correspondiente.

### 21.4. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

El marco normativo español atribuye de forma expresa la responsabilidad de la seguridad al titular durante todas las fases de la operación de las instalaciones nucleares y radiactivas. Particularmente, el Estado asume la titularidad de los residuos radiactivos una vez que se haya procedido a su almacenamiento definitivo, así como la vigilancia que, en su caso, pudiera requerirse tras la clausura de una instalación nuclear y radiactiva una vez haya transcurrido el periodo de tiempo que se establezca en la correspondiente declaración de clausura. En consecuencia, se considera que el sistema español cumple con los requisitos exigidos en este artículo de la Convención.

## ARTÍCULO 22 RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS

*Artículo 22. Recursos humanos y financieros*

*Cada Parte Contratante adoptará las medidas adecuadas para asegurar que:*

---

<sup>1</sup>El reglamento de funcionamiento es un documento oficial de explotación en el que se describe la estructura y funciones de las distintas instancias de la organización del titular.

- i) *Se disponga del personal calificado necesario para las actividades relacionadas con la seguridad durante la vida operacional de una instalación de gestión de combustible gastado y de residuos radiactivos:*
- ii) *Se disponga de recursos financieros suficientes para mantener la seguridad de las instalaciones de gestión de combustible gastado y de residuos radiactivos durante su vida operacional y para la clausura;*
- iii) *Se adopten disposiciones financieras que permitan continuar aplicando los controles institucionales y actividades/medidas de vigilancia radiológica apropiados durante el período que se considere necesario después del cierre de una instalación para la disposición final de los residuos radiactivos.*

## 22.1. DISPONIBILIDAD Y CUALIFICACIÓN DE RECURSOS HUMANOS.

En virtud de la modificación de la Ley de creación del CSN, a la que se han hecho numerosas referencias en este informe, la Ley de Energía Nuclear (LEN), ha sido modificada para establecer con toda claridad que las organizaciones responsables de la gestión de las instalaciones nucleares y radiactivas deberán disponer de los recursos humanos, técnicos y económicos adecuados para mantener las condiciones de seguridad y tendrán incorporados los principios básicos de la gestión de seguridad. Las prácticas anteriores demostraban el cumplimiento de este precepto, que ahora queda definitivamente plasmado en el nuevo texto de la LEN.

El RINR, que regula el régimen de autorizaciones administrativas, establece requisitos para la organización que debe presentar el titular en las distintas autorizaciones para el licenciamiento de una instalación, así como para las licencias y acreditaciones del personal.

### ✓ Organización interna del personal

En la solicitud de explotación que se concede siguiendo el procedimiento indicado en el RINR, el Reglamento de Funcionamiento de la instalación contiene la organización del titular, incluyendo las funciones y responsabilidades de todos aquellos puestos que tienen relación con la seguridad nuclear y la protección radiológica. Las modificaciones de este documento deben ser aprobadas por la Dirección General de Política Energética y Minas del MITYC previo informe preceptivo del CSN.

En este capítulo de organización se deben definir también los programas básicos de formación y entrenamiento del personal con o sin licencia, estableciendo la competencia técnica para cada misión específica, así como los programas de reentrenamiento que se consideren adecuados. Asimismo, en el Plan de Emergencia Interior se fijan las responsabilidades y recursos humanos necesarios para hacer frente a las situaciones de emergencia.

El hecho de que los cambios al Reglamento de Funcionamiento de una instalación estén sometidos a un proceso formal de aprobación facilita el seguimiento y control por parte del CSN de cualquier cambio en la organización y en la gestión de la instalación que pudiese afectar negativamente a la seguridad de la misma.

### ✓ Cualificación del personal – Marco jurídico

De acuerdo con la nueva redacción del artículo 37 de la LEN:

El personal de las instalaciones nucleares y radiactivas deberá reunir las condiciones de idoneidad que se establezcan en el reglamento correspondiente, debiéndose someter obligatoriamente para su comprobación a la realización de las pruebas médicas o de otro tipo que se determinen reglamentariamente.

En las instalaciones nucleares existirá un Jefe de Operación que reúna las condiciones que reglamentariamente se establezcan y que tendrá a su cargo la supervisión de todas las operaciones de empleo y explotación de las instalaciones, siendo técnicamente responsable de su funcionamiento.

El Jefe de Operación tendrá facultad para suspender el funcionamiento de la instalación cuando lo considere procedente o necesario.

El RINR establece además que el desempeño de los puestos de Jefe de Servicio de Protección Radiológica, Supervisor y Operador de instalaciones nucleares o radiactivas requiere la posesión de licencias específicas. Cada una de tales licencias es personal, faculta a su titular a desarrollar su labor en una instalación determinada y es concedida por el CSN previo examen de competencia de los candidatos por un Tribunal designado por el CSN<sup>1</sup> para responsabilizarse del correspondiente servicio o unidad técnica, o como Jefe de Servicio en Protección Radiológica.

El CSN, una vez entran en explotación las instalaciones, realiza inspecciones periódicas enfocadas, principalmente, a comprobar la formación académica, experiencia y formación requerida en cada tipo de puesto, la formación básica en protección radiológica de todos los operarios, el alcance de los programas de reentrenamiento y que estos cubren cambios de normativa, modificaciones de diseño y experiencias operativas relevantes. Los titulares han de remitir al CSN un informe anual que resume las principales actividades de formación y reentrenamiento de su personal relacionadas con la seguridad nuclear o la protección radiológica.

Actualmente, un programa de inspecciones bienales a estos programas de formación de personal con o sin licencia, de plantilla o externo, permite mantener un grado de confianza elevado sobre las actividades de los titulares en materia de formación.

Por otro lado, como se ha referido en numerosas ocasiones en este informe, el RINR ha sufrido una importante enmienda en enero de 2008, en particular en relación con la cualificación del personal. Los aspectos más importantes que se han introducido en este sentido son los siguientes:

- ⇒ Las condiciones de las licencias de supervisor y operador otorgadas por el CSN se han regulado con mayor detalle. Algunos aspectos novedosos son la ampliación del plazo de validez de las licencias a un máximo de seis años para las instalaciones radiactivas del ciclo de combustible nuclear; o, en el caso de las instalaciones en desmantelamiento, la potestad del CSN para determinar qué actividades han de ser desarrolladas por personal con licencia, así como el número y tipo de las licencias con que habrá de contar el personal. Asimismo, se ha establecido expresamente que los supervisores y operadores están obligados a poner en conocimiento del titular de la instalación los defectos que a su juicio existan en los documentos oficiales de la autorización o en los procedimientos de operación u otros que puedan afectar a la seguridad nuclear o la protección radiológica.
- ⇒ Adicionalmente, el antiguo RINR establecía que las instalaciones nucleares y radiactivas del ciclo de combustible nuclear dispondrían de un servicio de protección radiológica, del que sería responsable una persona acreditada al efecto como Jefe de Servicio de Protección Radiológica. La enmienda del RINR añade que este requerimiento se aplica también en las fases activas del desmantela-

---

<sup>1</sup>Base documental: Guías de Seguridad del CSN 1.1. Cualificaciones para la obtención y uso de licencias de personal de operación de CC.NN.; y 7.2. Cualificaciones para obtener el reconocimiento de experto en protección contra las radiaciones ionizantes

miento. En cuanto a las fases inactivas del mismo, el CSN determinará, caso por caso, si este requisito se mantiene.

#### ✓ Medios humanos disponibles en ENRESA

Las instalaciones nucleares y radiactivas disponen, en el contexto de su organización, del personal adecuado para las actividades de gestión de los residuos radiactivos en sus instalaciones, lo cual en general es una parte relativamente pequeña de la actividad global. Caso diferente es el de ENRESA, por ser una compañía creada ex-profeso para la gestión final de los residuos radiactivos generados en el país, el desmantelamiento de las instalaciones, otras actividades conexas a ambas y la gestión de los fondos necesarios para la financiación de todas esas actividades enunciadas.

A 31 de diciembre de 2007, ENRESA disponía de una plantilla de 296 personas, de las cuales 173 están empleadas en la sede de Madrid, 120 en las instalaciones de El Cabril y 3 en el proyecto de desmantelamiento y clausura de la C.N. Vandellós 1. Esta plantilla podrá verse modificada al serle otorgada la condición de Explotador Responsable durante el desmantelamiento y Clausura de CN José Cabrera. En ese momento se adecuarán las necesidades de personal de explotación a los requisitos legales antes indicados y a aquellos técnicos que se puedan considerar necesarios.

## 22.2. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS FINANCIEROS

El R.D. 1349/2003 sobre ordenación de las actividades de ENRESA<sup>1</sup>, al que se hizo amplia referencia en el Segundo Informe Nacional, establecía cuáles eran los ingresos que nutren el Fondo para la Financiación de las actividades del PGRR. Estos son, según dicho R.D.:

1. Las cantidades ingresadas por tarifas de suministro a clientes finales y tarifas de acceso procedentes de la aplicación de porcentajes sobre la recaudación por venta de energía eléctrica.
2. Las cantidades ingresadas para la gestión de los residuos radiactivos derivados de la fabricación de elementos combustibles y para el desmantelamiento de las instalaciones de fabricación de elementos combustibles. Con este objeto, se ha establecido un mecanismo de aportaciones anuales, durante la vida operativa de estas instalaciones, de tal manera que estos pagos más sus rendimientos financieros correspondientes cubran los costes previstos para estas actividades de acuerdo con las estimaciones del PGRR.
3. El resultado de la facturación, mediante tarifas aprobadas por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, por la prestación del servicio de gestión de los residuos radiactivos producidos, a los explotadores de las instalaciones radiactivas generadoras de residuos radiactivos por aplicaciones en los campos de la medicina, industria, agricultura e investigación.
4. Cualquier otra modalidad de ingresos no contemplados en los párrafos anteriores.

El RD-Ley 5/2005, sobre Medidas Urgentes para el Impulso de la Productividad y para la Mejora de la Contratación Pública<sup>2</sup>, introdujo cambios muy significativos en este sistema de financiación, al establecer que los costes por gestión de residuos radiactivos atribuibles a la operación de las centrales nucleares llevada a cabo con posterioridad al 31 de marzo de 2005 se facturarían directamente a los titulares de las centrales nucleares. El importe de esta facturación es el resul-

<sup>1</sup>Real Decreto 1349/2003, de 31 de octubre, sobre ordenación de las actividades de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S. A. (ENRESA), y su financiación. BOE nº 268 de 8 de noviembre de 2003.

<sup>2</sup>Real Decreto-ley 5/2005, de 11 de marzo, de reformas urgentes para el impulso a la productividad y para la mejora de la contratación pública. BOE nº 62 de 14 de marzo de 2005.

tante de multiplicar los kilovatios hora brutos (KWh) generados por cada una de ellas por un valor unitario específico para cada central nuclear. Estos valores unitarios son fijados por el MITYC y pueden ser revisados cada año mediante Real Decreto con base en una memoria técnico-económica actualizada.

A estos efectos, se consideran atribuibles a la explotación posterior al 31 de marzo de 2005:

- ✓ los costes asociados a la gestión de los residuos radiactivos que se introduzcan en el almacén de la central a partir de dicha fecha, así como la parte proporcional de los costes del desmantelamiento y clausura que corresponda al período de explotación que le reste a la central en esa fecha.
- ✓ los costes asociados a la gestión del combustible gastado resultante del combustible nuevo que se introduzca en el reactor en las paradas de recarga que concluyan con posterioridad a dicha fecha.

Por lo que respecta a los costes derivados de la gestión de residuos radiactivos atribuibles a la operación de las centrales nucleares llevada a cabo con anterioridad al 1 de abril de 2005, estos tienen la consideración de costes de diversificación y seguridad de abastecimiento y se cubren según venía haciéndose con anterioridad, a través de los mencionados porcentajes sobre la recaudación por venta de energía eléctrica.

Por otra parte, el RD 1349/2003 añade que las dotaciones al Fondo sólo pueden ser invertidas en gastos, trabajos, proyectos e inmovilizaciones derivados de actuaciones previstas en el Plan general de residuos radiactivos; y que al concluir el período de gestión de los residuos radiactivos y de desmantelamiento de las instalaciones contemplados en el PGRR, las cantidades totales ingresadas en el Fondo a través de las distintas vías de financiación deberán cubrir los costes incurridos de tal manera que el saldo final resultante sea cero.

La gestión del Fondo creado, responsabilidad de ENRESA, se rige por los principios de seguridad, rentabilidad y liquidez, existiendo un Comité de Seguimiento y Control, adscrito al MITYC, al que corresponde la supervisión, control y calificación de las inversiones transitorias.

ENRESA, en el marco de sus obligaciones derivadas del R.D. 1349/2003, tiene que presentar cada año al MITYC un informe económico-financiero actualizado del coste de las actividades contempladas en el PGRR.

La **figura 5** proporciona una idea general de los distintos ingresos para que se financien las actividades del PGRR y de los mecanismos para su control.

La Ley 33/2007, por la que se modifica la Ley de creación del CSN, incide también en el ámbito de la financiación de las actividades del PGRR, al imputar a los costes de gestión de residuos radiactivos dos nuevos costes:

- ✓ Las asignaciones de ENRESA destinadas a los municipios afectados por centrales nucleares o instalaciones de almacenamiento de combustible gastado o residuos radiactivos, en los términos establecidos por el MITYC.
- ✓ Los importes correspondientes a los tributos que se devenguen en relación con las actividades de almacenamiento de residuos radiactivos y combustible gastado (a este respecto, conviene señalar que la Comunidad Autónoma de Andalucía ha creado recientemente un impuesto sobre el depósito de residuos radiactivos, que afecta de lleno a la instalación de RBMA y RBBA de “El Cabril”<sup>1</sup>).

---

<sup>1</sup>Ley 12/2006, de 27 de diciembre, sobre Fiscalidad Complementaria del Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía, BOJA n° 251, de 30 de diciembre de 2006 (ver epígrafe 19.1.).

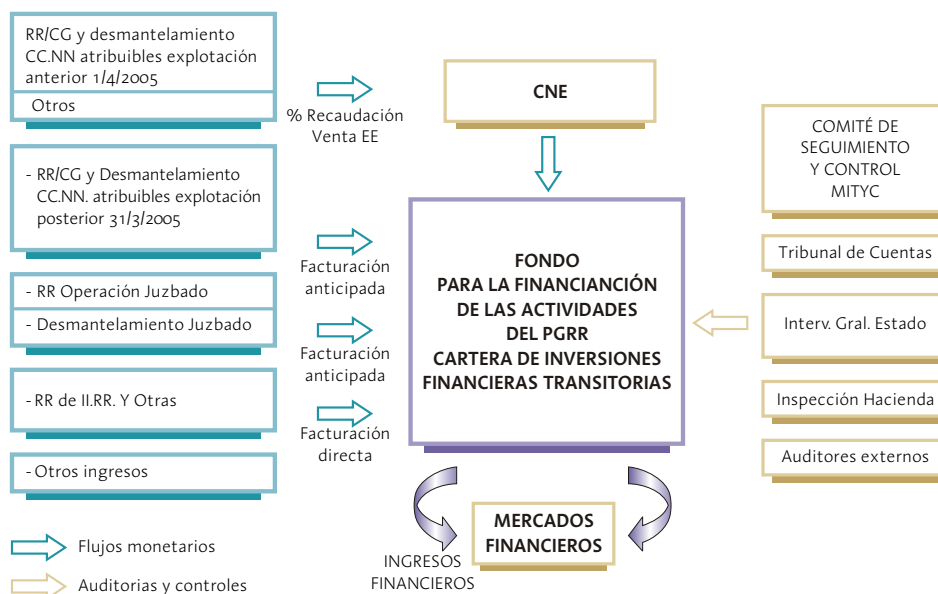


Figura 5. Financiación del PGRR y mecanismos de control.

## 22.3. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

En España existe un marco legal sobre los requisitos de organización del personal interno y su cualificación que permite cumplir con lo requerido al respecto por el artículo 22. También existe un esquema de financiación que permite acometer las actividades necesarias para la construcción, operación, clausura, desmantelamiento y vigilancia institucional de las instalaciones de gestión de RR y CG. En consecuencia, se considera que se cumplen los contenidos del art. 22 de la Convención.

## ARTÍCULO 23 GARANTÍA DE CALIDAD

### 23.1. PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD EN LA GESTIÓN DE COMBUSTIBLE GASTADO Y DE RESIDUOS RADIATIVOS

Según se describió en el Primer y Segundo Informe Nacional, todas las actividades relacionadas con la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos están sometidas a un programa de garantía de calidad (PGC). El responsable de establecer y ejecutar el PGC es el titular de la autorización de la instalación o de la actividad regulada. Los PGC deben cumplir la norma UNE 73-401 “Garantía de calidad en las instalaciones nucleares”, cuyos requisitos son equivalentes a los del Apéndice B del 10 CFR50 de USA NRC y a los del código y guías del OIEA 50-C/SG-Q sobre garantía de calidad en las centrales y otras instalaciones nucleares. También se considera aceptable la aplicación de las normas básicas del país origen del proyecto o de las guías y códigos emitidos por el OIEA que el CSN estime pertinentes. El CSN ha emitido diversas guías de seguridad (ver Anexo A) para facilitar la implantación de los PGC.

No se han producido cambios en la normativa aplicable ni se han emitido nuevas guías que modifiquen los requisitos de garantía de calidad aplicables en la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos.

En el momento actual el CSN está trabajando en la elaboración de normativa para la implantación de un Sistema de Gestión, de acuerdo con los requisitos del documento del OIEA GS-R-03 “The Management System for Facilities and Activities”. A tal efecto, se ha creado un grupo de trabajo mixto CSN-titulares de instalaciones nucleares con miras a implantar el Sistema de Gestión en todas las instalaciones nucleares antes del 1 de enero de 2010. Durante el año 2008 se espera que el grupo de trabajo elabore una guía para la redacción de los Manuales del Sistema de Gestión, incluyendo la definición de alcances y las aclaraciones conceptuales oportunas, que sirva de ayuda para la implantación del Sistema de Gestión. Además, cada instalación debe identificar su situación actual y las acciones adicionales que debe realizar para cumplir todos los requisitos establecidos en la GS-R-3.

## 23.2. SISTEMA DE INSPECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD

No se han producido cambios en la sistemática de evaluación e inspección de los programas de garantía de calidad aplicables a la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos, descrita en el primer y segundo informe nacional. Ver lo establecido en el punto 19.3 “Sistema de inspección y evaluación de las instalaciones nucleares y radiactivas” de este mismo informe.

En el periodo correspondiente al Tercer Informe Nacional, se han realizado actividades de evaluación de los Planes de Calidad para el diseño y construcción del Almacén Temporal Individualizado (ATI) para almacenamiento del combustible gastado de la central nuclear de José Cabrera, en cese de explotación, y de los Planes de Calidad para diseño y fabricación de los contenedores para almacenamiento y transporte de combustible gastado de las centrales nucleares de José Cabrera y de Trillo. También se han realizado actividades de evaluación del Programa de Garantía de Calidad para el desmantelamiento de las instalaciones del CIEMAT.

En lo que se refiere a las actividades de inspección, durante este periodo, se han realizado inspecciones bienales del Programa de Garantía de Calidad de la instalación centralizada de almacenamiento de residuos sólidos de baja y media actividad de “El Cabril”, una inspección anual de aplicación de la garantía de calidad en actividades relativas al transporte de materiales radiactivos e inspecciones sobre la aplicación de los Planes de Calidad en el diseño y fabricación de contenedores de combustible irradiado.

## 23.3. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

De lo expuesto en los apartados anteriores se desprende que en España existe un marco reglamentario suficiente y se aplican los programas de garantía de calidad adecuados en relación con la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos.

# ARTICULO 24 PROTECCIÓN RADIOLÓGICA OPERACIONAL

*Art. 24. Protección Radiológica Operacional.*

1. *Cada parte Contratante adoptará las medidas adecuadas para asegurar que durante la vida operacional de una instalación de gestión de combustible gastado o de residuos radiactivos:*





centrales nucleares sobre los procedimientos a seguir para dar cumplimiento a algunas de dichas disposiciones, en particular la IS-02, IS-03, IS-04 e IS-06.

A continuación se describen las medidas implantadas en España para la protección de los trabajadores y del público durante la vida operacional de las instalaciones de gestión de residuos radiactivos y combustible gastado.

## 24.1. PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES

### 24.1.1. MEDIDAS ADOPTADAS PARA ASEGURAR QUE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES SE MANTENGA AL NIVEL MAS BAJO QUE SEA RAZONABLEMENTE ALCANZABLE

En 1977 la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP) aprobó unas recomendaciones básicas (publicación nº 26) que suponían la entrada en vigor de un sistema de protección radiológica basado en tres principios básicos: justificación, optimización y limitación de la dosis individual, que fue refrendado y reforzado en las nuevas recomendaciones de la ICRP adoptadas en 1990 ( Publicación nº 60).

Estos tres principios básicos están incorporados a la legislación española en el mencionado Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.

El principio de optimización, que tiene una jerarquía reconocida sobre los otros dos principios, constituye la base fundamental de la actual doctrina de la protección radiológica y se formula en los siguientes términos: “Las dosis individuales, el número de personas expuestas y la probabilidad de que se produzcan exposiciones potenciales, deberán de mantenerse en el valor más bajo que sea razonablemente posible, teniendo en cuenta factores económicos y sociales”.

La aplicación de este principio requiere, entre otros muchos aspectos, prestar una especial atención a todas y cada una de las medidas de protección radiológica encaminadas a la prevención de la exposición a radiaciones que, fundamentalmente, se basan en:

- ✓ La evaluación (previa a su puesta en práctica) del riesgo radiológico asociado a toda actividad que implique el uso de radiaciones ionizantes.
- ✓ La clasificación radiológica de los trabajadores involucrados en función del riesgo radiológico inherente al trabajo a desarrollar como parte de esa actividad.
- ✓ La clasificación radiológica de los lugares de trabajo en función de los niveles de radiación y de contaminación previsibles como consecuencia de esa actividad.
- ✓ La aplicación de normas y medidas de control adecuadas a las distintas categorías de trabajadores expuestos y a los distintos lugares de trabajo.

Estas medidas de carácter preventivo se recogen en los manuales de protección radiológica, que constituyen uno de los documentos oficiales de explotación de las instalaciones nucleares y del ciclo del combustible nuclear. Estos manuales de protección radiológica requieren la apreciación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear como paso previo a su primera entrada en vigor.

Así, en el sector nuclear eléctrico la aplicación práctica del principio de optimización (o principio ALARA) se realiza mediante el establecimiento de una sistemática, para la revisión de los trabajos radiológicamente más relevantes, con la identificación de tareas que suponen un mayor riesgo radiológico, preparación y planificación de dichas tareas, el seguimiento de las mismas para identificar y controlar las desviaciones sobre la planificación previa y, si procede, tomar las acciones correctoras necesarias. Finalmente se realiza una revisión posterior de los trabajos, analizando las desviaciones y sus causas con el objetivo de establecer futuras líneas de mejora.

Las tendencias actuales en los países tecnológicamente desarrollados consideran que la eficaz implantación del principio ALARA necesita de un serio compromiso y motivación con dicho principio por parte de todos los estamentos de la organización de las centrales, desde los más altos niveles de Gerencia, hasta los ejecutores directos del trabajo, pasando por todos los niveles de gestión en los distintos departamentos de la organización relacionados con las dosis ocupacionales. Por esta razón las centrales nucleares españolas, desde el inicio de los 90, han venido modificando sus organizaciones de explotación con objeto de asegurar que todos los elementos de las mismas queden seria y formalmente comprometidas con el cumplimiento de dicho principio.

En línea con estas nuevas tendencias en la aplicación práctica de la optimización de la protección radiológica, el CSN dedicó sus esfuerzos desde 1991 a la definición de las pautas y criterios para asegurar dicho compromiso y a impulsar una doctrina cuyas bases se establecen en la Guía de Seguridad 1.12 del CSN “Aplicación práctica de la optimización de la protección radiológica en la explotación de las centrales nucleares”. La puesta en práctica ha respondido al siguiente esquema general:

1. Un nivel directivo o gerencial responsable de impulsar y aprobar la cultura ALARA y los objetivos de dosis, y de proporcionar los recursos necesarios para desarrollar esta política.
2. Un nivel de ejecutivos responsable de proponer la política ALARA y los objetivos de dosis, así como de revisar las iniciativas y analizar los resultados obtenidos, tomando acciones correctoras.
3. Un nivel de técnicos responsables de realizar el análisis, planificación, seguimiento de los trabajos y revisión de los resultados obtenidos, así como de proponer acciones de mejora.

La puesta en práctica de esta doctrina se ha traducido en importantes modificaciones en las organizaciones de explotación de las centrales nucleares españolas, en las que se han constituido comités multidisciplinares en los que participan los responsables de los distintos departamentos de planta especialmente orientados a una eficaz implantación del principio ALARA, que se reúnen periódicamente para concretar y planificar las acciones necesarias para cumplir con ese objetivo y prestan especial atención a aquellas actividades de planta que son más significativas desde el punto de vista radiológico.

Al igual que se ha comentado en el caso de las centrales nucleares, las instalaciones del ciclo del combustible y de almacenamiento de residuos con Programas de Reducción de Dosis y con las estructuras organizativas necesarias para una eficaz implantación del principio ALARA que, como es lógico, deben adaptarse a las particularidades y riesgos radiológicos intrínsecos que conllevan.

#### **24.1.2. MEDIDAS ADOPTADAS PARA ASEGURAR QUE NINGÚN TRABAJADOR EXPUESTO, EN SITUACIONES NORMALES, A DOSIS DE RADIACIÓN QUE SUPEREN LAS PRESCRIPCIONES NACIONALES DE LIMITACIÓN DE DOSIS QUE TENGAN DEBIDAMENTE EN CUENTA NORMAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA INTERNACIONALMENTE APROBADAS**

En el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes se establecen los siguientes límites de dosis para los trabajadores expuestos de las instalaciones nucleares y del ciclo del combustible españolas:

- ✓ Límite de dosis efectiva: 100 mSv en cinco años oficiales (calendar year) consecutivos sujeto a una dosis efectiva máxima de 50 mSv en cualquier año oficial.

- ✓ Límite de dosis a la piel (promediado sobre 1 cm<sup>2</sup>): 500 mSv por año oficial.
- ✓ Límite de dosis al cristalino: 150 mSv por año oficial.
- ✓ Límite de dosis a manos, antebrazos, piel y tobillos: 500 mSv por año oficial.

Entre las funciones asignadas al CSN, se encuentra la de controlar las dosis de radiación recibidas por el personal de operación de las instalaciones nucleares y del ciclo del combustible españolas.

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 de carácter pasivo. Hay casos, no obstante, en los que, si el riesgo radiológico es suficientemente bajo, puede bastar con una vigilancia radiológica del ambiente en que los trabajadores desarrollan su actividad laboral.

La vigilancia dosimétrica de los trabajadores expuestos a las radiaciones ionizantes en España está regulada por el Reglamento anteriormente mencionado, en el que se establece que la dosimetría individual debe ser efectuada por los Servicios de Dosimetría Personal expresamente autorizados por el CSN.

En cumplimiento de esta función, el CSN estableció en la Guía de seguridad 7.1 (Requisitos técnico-administrativos para los Servicios de Dosimetría Personal Individual), los requisitos técnicos y administrativos que deben satisfacer aquellas entidades que deseen disponer de una autorización oficial como Servicios de Dosimetría Personal. El CSN estableció, asimismo, los ensayos necesarios para acreditar el adecuado funcionamiento de los sistemas dosimétricos, y los criterios de aceptación a ellos asociados.

Las disposiciones reglamentarias establecidas en el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes determinan que a todo trabajador expuesto se le debe abrir un historial dosimétrico en el que se registren todas las dosis por él recibidas en el transcurso de su actividad laboral. Dichas disposiciones asignan al titular de la práctica la responsabilidad del archivo de dichos historiales hasta que el trabajador haya o hubiera alcanzado la edad de 65 años y nunca por un periodo inferior a 30 años, contados a partir de la fecha del cese del trabajador.

En 1985, el CSN acordó la implantación en España de un Banco Dosimétrico Nacional (BDN) en el que se centralizarían los historiales dosimétricos de todos los trabajadores expuestos en las instalaciones nucleares y del ciclo del combustible en España.

El BDN constituye una herramienta fundamental para el control regulador de las dosis recibidas por dichos trabajadores y permite:

- ✓ Disponer de información actualizada sobre los historiales dosimétricos de cada uno de los trabajadores.
- ✓ Hacer estudios estadísticos de carácter sectorial sobre las tendencias en la exposición a radiaciones de distintos colectivos de trabajadores, lo que permite identificar áreas de interés desde el punto de vista del principio ALARA.
- ✓ Estudiar las dosis resultantes del funcionamiento de cualquier instalación nuclear o radiactiva en España.

Como muestra del volumen de información contenido en el BDN baste señalar que, al cierre del ejercicio dosimétrico de 2007, había registros de un total de aproximadamente 13.608.000 mediciones dosimétricas, correspondientes a unos 262.000 trabajadores y a unas 45.100 instalaciones. Cada una de esas mediciones lleva asociada información sobre el tipo de instalación y el tipo de trabajo desarrollado por el trabajador.

El número de personas expuestas a radiaciones ionizantes controladas dosimétricamente en España en el año 2007 ascendió a 98.539. Como hecho destacable cabe mencionar que, aunque para el personal expuesto el valor máximo reglamentario de dosis efectiva en cualquier año oficial es de 50 mSv:

- ✓ Un 99,09% de los trabajadores controlados dosimétricamente (97.641) recibió dosis inferiores a 6 mSv/año.
- ✓ Un 99,94 % de los trabajadores controlados dosimétricamente (98.475) recibió dosis inferiores a 20 mSv/año.

Esta distribución pone de manifiesto la buena tendencia de las instalaciones nucleares y del ciclo del combustible de nuestro país en relación al cumplimiento de los límites de dosis (100 mSv durante cinco años) establecidos en el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.

A continuación se presentan datos concretos de la dosimetría de los trabajadores expuestos correspondientes al año 2007.

a) Centrales nucleares

Por lo que respecta a los resultados dosimétricos correspondientes al año 2007 para el conjunto de las centrales nucleares, cabe destacar que fueron 8.152 los trabajadores expuestos que desarrollaron su actividad en esta área y que fueron controlados dosimétricamente. Estas lecturas dosimétricas supusieron una dosis colectiva de 11.620 mSv.persona, siendo el valor de la dosis individual media global de este colectivo de 2,8 mSv/año, considerando en el cálculo de este parámetro únicamente a los trabajadores con dosis significativas<sup>1</sup>. Esta dosis individual media supuso un 5,6 % de la dosis anual máxima permitida en la reglamentación (50 mSv/año).

La principal contribución a la dosis colectiva en este sector correspondió al personal de contrata (10.514 mSv.persona), con un total de 6.261 trabajadores y una dosis individual media de 3,05 mSv/año. En el caso del personal de plantilla la dosis colectiva fue de 1.106 mSv.persona, con un total de 1.958 trabajadores y una dosis individual media de 1,52 mSv/año.

En cuanto a la dosimetría interna se llevaron a cabo controles, mediante 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).

Así, los resultados dosimétricos en las centrales nucleares españolas durante el año 2007 se presentan en la tabla 10.

**TABLA 10.**

	GLOBAL	PLANTILLA	CONTRATA
Nº de trabajadores expuestos	8152	1958	6261
Dosis colectiva (mSv*persona)	11620	1106	10513
Dosis individual media (mSv/año)	2,8	1,52	3,05

b) Fábrica de elementos combustibles de Juzbado

En el año 2007 los trabajadores expuestos que desarrollaron su actividad en la fábrica de elementos combustibles de Juzbado fueron 449. Las lecturas dosimétricas

<sup>1</sup>Se considera dosis significativa aquella que supera en nivel de registro (0,1 mSv/mes)

supusieron una dosis colectiva de 42 mSv.persona. Si se considera únicamente a los trabajadores con dosis significativas, la dosis individual media en este colectivo es de 0,47 mSv/año, lo que supone un porcentaje del 0,94 % con respecto a la dosis anual máxima permitida en la reglamentación.

En lo que se refiere a la dosimetría interna, se efectuaron controles a 76 personas mediante medida directa de la radiactividad corporal y a 229 personas mediante análisis de excretas. En ningún caso se detectó contaminación interna superior al nivel de registro (1 mSv/año).

Así, los resultados dosimétricos en la fábrica de de elementos combustibles de Juzbado durante el año 2007 se presentan en la tabla 11.

**TABLA 11.**

Nº de trabajadores expuestos	449
Dosis colectiva (mSv*persona)	42
Dosis individual media (mSv/año)	0,47

c) Centro de almacenamiento de residuos radiactivos de “El Cabril”.

En el año 2007, los trabajadores expuestos que desarrollaron su actividad en el centro de almacenamiento de residuos radiactivos de “El Cabril” fueron 210. Las lecturas dosimétricas supusieron una dosis colectiva de 10 mSv.persona. Si se consideran únicamente los trabajadores con dosis significativas, la dosis individual media en este colectivo resultó ser de 0,33 mSv/año, lo que supuso un porcentaje del 0,65 % con respecto a la dosis anual máxima permitida en la reglamentación.

En lo que se refiere a la dosimetría interna, se efectuaron controles a 118 personas mediante medida directa de la radiactividad corporal. En ningún caso se detectó contaminación interna superior al nivel de registro (1 mSv/año).

En cuanto a los resultados dosimétricos en el centro de almacenamiento de residuos radiactivos de “El Cabril” durante el año 2007 se presentan en la tabla 12.

**TABLA 12.**

Nº de trabajadores expuestos	210
Dosis colectiva (mSv*persona)	10
Dosis individual media (mSv/año)	0,26

## 24.2. PROTECCIÓN DEL PÚBLICO

El Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes requiere expresamente que la exposición a que se vean sometidos los miembros del público como consecuencia de

una práctica que haya sido justificada, deberá mantenerse en el valor más bajo que sea razonablemente posible, teniendo en cuenta factores económicos y sociales (ALARA). Esta filosofía se aplica tanto en la etapa de licenciamiento como en las de operación, desmantelamiento y clausura de las instalaciones nucleares españolas en general y, en particular, de las de almacenamiento de combustible gastado y de gestión de residuos radiactivos, y así consta en la documentación oficial de explotación de cada una de ellas.

En cuanto a la limitación de las dosis, en el RPSRI se establecen los siguientes límites de dosis para los miembros del público:

- ✓ Un límite de dosis efectiva de 1 mSv por año oficial. No obstante, en circunstancias especiales, se puede autorizar un valor de dosis efectiva más elevado en un único año oficial, siempre que el promedio durante cinco años oficiales consecutivos no sobrepase el valor antes indicado.
- ✓ Sin perjuicio de lo anterior, se establece un límite de dosis equivalente por año oficial de 15 mSv para el cristalino y de 50 mSv para la piel.

Con objeto de garantizar el cumplimiento de estos límites y asegurar que la exposición de la población es tan baja como sea razonablemente posible, se requiere que:

- ✓ Las prácticas se proyecten convenientemente de modo que se evite o reduzca al mínimo razonablemente posible la evacuación al medio ambiente de efluentes radiactivos.
- ✓ Los niveles de actividad para la emisión de los efluentes radiactivos al medio ambiente serán tales, que tanto las concentraciones de actividad de los radionucleidos presentes en ellos como las dosis que pueda recibir la población, sean las más bajas razonablemente posibles, teniendo en cuenta factores económicos y sociales y en cualquier caso inferiores a los límites especificados para los miembros del público.
- ✓ Las instalaciones en las que se puedan generar efluentes y residuos sólidos que supongan un riesgo radiológico significativo deberán estar provistas de sistemas independientes y específicos de almacenamiento, tratamiento y, en su caso, evacuación, cuyo funcionamiento será objeto de revisiones adecuadas para evitar descargas incontroladas.

#### 24.2.1. LIMITACIÓN DE LAS DESCARGAS EN LAS INSTALACIONES NUCLEARES

Las descargas de efluentes radiactivos requieren una autorización expresa del MITYC previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN). En los permisos de explotación de todas las instalaciones nucleares españolas se establece, como parte de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF), el sistema de limitación, vigilancia y control de los efluentes radiactivos que incluye:

- ✓ los límites de descarga,
- ✓ el programa de muestreo y análisis necesario para verificar el cumplimiento de los límites,
- ✓ la obligación de realizar mensualmente cálculos de dosis y estimar las dosis en los doce últimos meses consecutivos,
- ✓ la instrumentación mínima requerida para la vigilancia y control de los efluentes, así como los requisitos de operabilidad, las pruebas de vigilancia y la determinación de los puntos de tarado de los monitores, y

- ✓ los requisitos de operabilidad de los sistemas de tratamiento de efluentes, estableciéndose la obligación de efectuar una proyección de las dosis con objeto de planificar el tratamiento de los efluentes antes de su descarga al exterior.

En las centrales nucleares, el desarrollo en detalle de estas Especificaciones Técnicas se incluye en el Manual de Cálculo de Dosis (MCDE) -no así en el Centro de almacenamiento de residuos de “El Cabril”, donde se desarrollan en el propio documento de Especificaciones-. El MCDE es un documento oficial de explotación de las instalaciones nucleares que contiene la metodología y parámetros utilizados en la estimación de las dosis al individuo crítico y en los cálculos de los puntos de tarado de los monitores de efluente.

Actualmente, a las centrales nucleares, tanto durante la operación como en la etapa de desmantelamiento, se les aplica un límite de dosis efectiva de 0,1 mSv/año, considerado para períodos de doce meses consecutivos. Este valor, que corresponde al conjunto de los efluentes emitidos por cada una de las unidades de un emplazamiento, se distribuye entre líquidos y gases en función de las características específicas del emplazamiento; si bien generalmente corresponden 0,08 mSv/año a los efluentes gaseosos y 0,02 mSv/año a los efluentes líquidos.

Un aspecto de interés es que en las centrales nucleares españolas el agua de las piscinas de almacenamiento del combustible irradiado no constituye un aporte a los sistemas de tratamiento de los efluentes radiactivos líquidos.

En la central nuclear de José Cabrera, tras la parada definitiva de la central, que tuvo lugar el 30 de abril de 2006, han seguido siendo aplicables los mismos límites que estaban vigentes durante la operación de la planta.

En el Centro de Almacenamiento de “El Cabril” se aplica el criterio de vertido nulo para los efluentes radiactivos líquidos; las aguas potencialmente contaminadas que se generan se incorporan al mortero de relleno de los contenedores. Por tanto, en esta instalación únicamente se emiten efluentes radiactivos gaseosos al medio ambiente, para los cuales el límite de descarga es una dosis efectiva de 0,01 mSv durante doce meses consecutivos.

## 24.2.2

### VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS LÍMITES DE DESCARGA

Puesto que los límites de descarga están establecidos en términos de dosis, los titulares de las instalaciones nucleares españolas tienen que estimar mensualmente las dosis acumuladas en doce meses consecutivos; estos cálculos se llevan a cabo considerando como término fuente los resultados obtenidos a partir de los programas de muestreo y análisis, y aplicando los procedimientos especificados en el MCDE.

La estimación de las dosis debidas a los efluentes radiactivos tiene como objeto verificar que los límites de descarga se cumplen incluso en las condiciones más desfavorables, por lo que son muy conservadores. Para cada instalación se define un grupo crítico, según se describe en ICRP-60. Se supone que los grupos críticos están situados en el área donde se estima que la concentración en el aire y la deposición de aerosoles son máximas. Respecto a los parámetros que intervienen en los cálculos, para las características locales, los hábitos de la población y el uso de la tierra y el agua se consideran valores propios de cada emplazamiento. Sin embargo, también se utilizan algunos valores genéricos, tales como el período de tiempo en que los animales están pastando, el tiempo transcurrido entre la producción de alimentos y su consumo, etc. La metodología utilizada, descrita en el MCDE, es la misma en todas las instalaciones nucleares españolas y considera los siguientes supuestos:



- ✓ los cálculos se realizan para los individuos máximos, considerando como tales aquellos cuyos hábitos representan una desviación razonable respecto a la media de la población,
- ✓ todos los alimentos consumidos se producen en el área donde se localiza el grupo crítico, y
- ✓ el grupo crítico por los efluentes gaseosos también consume agua, cosechas regadas y productos animales contaminados con el agua afectada por los efluentes líquidos descargados.

Los valores obtenidos en estos cálculos, junto a otros datos relevantes de los efluentes, son remitidos mensualmente al CSN, donde se verifica el cumplimiento de los límites autorizados y se realiza un análisis y evaluación de la tendencia de las descargas.

En las ETF también se establece que los titulares deben llevar a cabo programas de vigilancia radiológica ambiental (PVRA) en la zona de influencia de las instalaciones nucleares. Estos programas, que son previamente evaluados y aprobados por el CSN, suponen la recogida y análisis de un gran número de muestras de aire, agua, suelos y sedimentos, organismos indicadores y alimentos. A partir de los resultados de los PVRA, que se remiten anualmente al CSN, se puede conocer el impacto real de las descargas en el medio ambiente.

De modo adicional, el CSN realiza periódicamente estimaciones de las dosis a partir de los datos reales de descarga y de las medidas medioambientales.

### 24.2.3. CONTROL DE LAS DESCARGAS

De acuerdo con los requisitos reglamentarios, las instalaciones nucleares españolas disponen de sistemas de tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos, en cuyo diseño se ha tenido en cuenta el principio de optimización, e incorporan la instrumentación necesaria para efectuar una adecuada vigilancia y control de los efluentes antes de su descarga al exterior. Estos sistemas permiten recoger, almacenar y procesar los diferentes tipos de residuos radiactivos líquidos y gaseosos que se generan durante la operación normal de las instalaciones, así como durante los incidentes operacionales previstos.

El permiso de explotación de las instalaciones nucleares requiere al titular que realice un estudio detallado de las descargas y la valoración radiológica de sus consecuencias, y describa cómo los medios adoptados para su tratamiento y control, cumplen con los requisitos nacionales e internacionales.

Durante la operación, los titulares tienen que demostrar que se realizan todos los esfuerzos razonables, desde la generación de residuos hasta los procedimientos de operación de los sistemas de tratamiento, para reducir las descargas y mantener su impacto radiológico tan bajo como sea posible técnica y económicamente. Deben implantar un Programa de mejora continuada conforme a la evolución de la normativa aplicable, a los avances tecnológicos y a la experiencia operacional. Asimismo, tienen que considerar la aplicabilidad de nueva normativa de los países origen de los proyectos.

Desde hace algunos años se requiere a los titulares de las centrales nucleares que también lleven a cabo una revisión periódica de la seguridad en la que, sobre la base de un período de diez años:

- ✓ se analice el comportamiento global de la instalación,
- ✓ se demuestre que las lecciones aprendidas del análisis de la experiencia operacional se han implantado correctamente, y
- ✓ se evalúe si son aplicables a la instalación los cambios relevantes que se introducen en las plantas de nueva generación.

Por otro lado, el CSN lleva a cabo sistemáticamente un análisis de las tendencias que se observan en los efluentes radiactivos de todas las instalaciones nucleares, y requiere al titular que justifique cualquier tendencia ascendente y que restablezca los valores originales si es factible, incluso si los valores son muy inferiores a los límites de descarga establecidos. A este respecto, para los efluentes líquidos y gaseosos de las centrales nucleares españolas se utilizan unos “niveles de referencia”, expresados en términos de actividad de grupos de nucleidos, que indican la operación óptima del reactor en relación con la generación de residuos radiactivos y las descargas al medioambiente.

Por tanto, el sistema regulador español en el campo del control de los efluentes radiactivos constituye el marco adecuado para la aplicación eficaz de una política claramente establecida en la cual se requiere la implantación de los avances tecnológicos aplicables, que cumple los requisitos y recomendaciones de los organismos competentes internacionales, y que incorpora las medidas necesarias para asegurar que las descargas son limitadas y que se minimiza el impacto sobre el público y el medio ambiente.

Los vertidos durante los años 2005, 2006 y 2007 de las centrales nucleares españolas y del Centro de almacenamiento de “El Cabril” se resumen en las Tablas 13 y 14 respectivamente.

En el caso de central nuclear de José Cabrera, los efluentes que se han vertido tras la parada de la central se han generado como consecuencia de las tareas realizadas previas al desmantelamiento.

Estas descargas representan un riesgo mínimo para los miembros del público y para la población en su conjunto, como se desprende de las dosis debidas a los vertidos de los tres años. Pese a que las estimaciones efectuadas son conservadoras, los valores obtenidos para los efluentes (líquidos y gaseosos) de las centrales nucleares españolas no han superado un 3,7 % del límite de descarga y un 1,6 % para los efluentes (gaseosos) del Centro de almacenamiento de “El Cabril”.

#### 24.2.4. DESCARGAS NO PLANIFICADAS O NO CONTROLADAS

Para prevenir las descargas no planificadas y no controladas de materiales radiactivos al medio ambiente, las instalaciones nucleares españolas disponen de:

- ✓ Instrumentación de vigilancia que permite la detección de estas descargas
- ✓ Dispositivos de aislamiento de las descargas en caso de superarse unos valores preestablecidos
- ✓ Activación de alarmas en caso de detectarse condiciones anormales
- ✓ Controles administrativos.

No obstante, si pese a estas medidas se produce una descarga no controlada o no planificada, los titulares de las instalaciones nucleares deben adoptar las medidas necesarias para detener o controlar esa descarga -si es posible- y para minimizar su impacto en el exterior. Asimismo, deben identificar la causa o causas que lo han motivado y definir las acciones a adoptar para evitar que vuelva a ocurrir. Todos estos aspectos tienen que ser notificados al CSN para su análisis y aprobación. Si se considera necesario, las medidas adoptadas son incorporadas en las restantes instalaciones del mismo tipo.

Los PVRA que llevan a cabo los titulares de las instalaciones nucleares permiten identificar incrementos de actividad en el medio ambiente derivados de dichas descargas y comprobar la eficacia de las medidas adoptadas para mitigar sus efectos.

En noviembre de 2007 se produjo un suceso en la central nuclear de Asco-I, con liberación de material radiactivo al medio ambiente. En el momento de la redacción de este informe, el CSN está realizando la investigación del suceso, analizando su posible impacto radiológico y estudiando las acciones que se derivarán del mismo.

**TABLA 13.**  
**ACTIVIDAD DE LOS EFLUENTES RADIACTIVOS DE LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS (Bq).**

	Centrales PWR					Centrales BWR		
	CN José Cabrera <sup>(1)</sup>	CN Almaraz I y II	CN Ascó I	CN Ascó II	CN Vandellós II	CN Trillo	CN Sta. M <sup>a</sup> Garoña	CN Cofrentes
<b>Efluentes Líquidos</b>								
Año 2005								
Total salvo Tritio y Gases	1,36x10 <sup>8</sup>	4,51x10 <sup>9</sup>	3,20x10 <sup>9</sup>	9,46x10 <sup>9</sup>	9,65x10 <sup>9</sup>	3,93x10 <sup>8</sup>	5,63x10 <sup>8</sup>	9,31x10 <sup>7</sup>
Tritio	3,12x10 <sup>12</sup>	1,69x10 <sup>13</sup>	3,80x10 <sup>13</sup>	2,15x10 <sup>13</sup>	8,23x10 <sup>12</sup>	1,22x10 <sup>13</sup>	2,17x10 <sup>11</sup>	9,15x10 <sup>11</sup>
Gases Disueltos	LID <sup>(1)</sup>	LID	6,61x10 <sup>7</sup>	1,04x10 <sup>9</sup>	3,91x10 <sup>7</sup>	(2)	LID	5,41x10 <sup>8</sup>
Año 2006								
Total salvo Tritio y Gases	1,30x10 <sup>8</sup>	3,61x10 <sup>9</sup>	8,01x10 <sup>9</sup>	3,28x10 <sup>9</sup>	1,50x10 <sup>10</sup>	5,88x10 <sup>8</sup>	1,50x10 <sup>8</sup>	6,18x10 <sup>7</sup>
Tritio	1,12x10 <sup>13</sup>	4,60x10 <sup>13</sup>	1,97x10 <sup>13</sup>	3,16x10 <sup>13</sup>	2,81x10 <sup>13</sup>	1,83x10 <sup>13</sup>	3,20x10 <sup>11</sup>	6,06x10 <sup>11</sup>
Gases Disueltos	4,59x10 <sup>7</sup>	LID	2,72x10 <sup>8</sup>	7,30x10 <sup>9</sup>	1,18x10 <sup>7</sup>	(2)	LID	2,39x10 <sup>9</sup>
Año 2007								
Total salvo Tritio y Gases	4,37x10 <sup>7</sup>	3,08x10 <sup>9</sup>	5,77x10 <sup>9</sup>	6,17x10 <sup>9</sup>	8,43x10 <sup>9</sup>	3,20x10 <sup>8</sup>	4,58x10 <sup>8</sup>	8,75x10 <sup>7</sup>
Tritio	7,78x10 <sup>11</sup>	3,80x10 <sup>13</sup>	2,79x10 <sup>13</sup>	9,35x10 <sup>12</sup>	8,82x10 <sup>12</sup>	2,17x10 <sup>13</sup>	7,13x10 <sup>11</sup>	5,34x10 <sup>11</sup>
Gases Disueltos	--	LID	8,89x10 <sup>8</sup>	2,98x10 <sup>9</sup>	2,61x10 <sup>8</sup>	(2)	3,38x10 <sup>8</sup>	4,21x10 <sup>7</sup>
<b>Efluentes Gaseosos</b>								
Año 2005								
Gases Nobles	7,17x10 <sup>12</sup>	1,95x10 <sup>11</sup>	LID	3,14x10 <sup>11</sup>	2,80x10 <sup>11</sup>	5,80x10 <sup>10</sup>	LID	1,49x10 <sup>13</sup>
Halógenos	LID	LID	3,34x10 <sup>5</sup>	8,91x10 <sup>4</sup>	3,23x10 <sup>7</sup>	LID	1,02x10 <sup>8</sup>	5,39x10 <sup>9</sup>
Partículas	2,70x10 <sup>6</sup>	7,61x10 <sup>5</sup>	5,36x10 <sup>5</sup>	1,37x10 <sup>6</sup>	7,43x10 <sup>6</sup>	4,33x10 <sup>5</sup>	2,08x10 <sup>9</sup>	8,08x10 <sup>8</sup>
Tritio	5,36x10 <sup>10</sup>	5,74 x 10 <sup>12</sup>	8,93 x 10 <sup>11</sup>	1,12 x 10 <sup>12</sup>	6,58 x 10 <sup>10</sup>	7,96 x 10 <sup>11</sup>	3,86 x 10 <sup>11</sup>	1,64 x 10 <sup>12</sup>
Carbono-14 <sup>(3)</sup>						6,12x10 <sup>10</sup>		
Año 2006								
Gases Nobles	3,03x10 <sup>12</sup>	8,12x10 <sup>11</sup>	7,29x10 <sup>10</sup>	1,30x10 <sup>13</sup>	2,29x10 <sup>10</sup>	1,08x10 <sup>11</sup>	4,38x10 <sup>12</sup>	3,04x10 <sup>13</sup>
Halógenos	LID	2,56x10 <sup>6</sup>	5,02x10 <sup>5</sup>	6,22x10 <sup>5</sup>	1,98x10 <sup>5</sup>	LID	6,87x10 <sup>8</sup>	2,65x10 <sup>10</sup>

Partículas	1,23x10 <sup>6</sup>	1,29x10 <sup>6</sup>	1,21x10 <sup>6</sup>	8,65x10 <sup>5</sup>	1,25x10 <sup>7</sup>	1,39x10 <sup>5</sup>	1,68x10 <sup>9</sup>	3,54x10 <sup>9</sup>
Tritio	7,84x10 <sup>9</sup>	6,19x10 <sup>12</sup>	7,07x10 <sup>11</sup>	7,67x10 <sup>11</sup>	9,54x10 <sup>10</sup>	6,74x10 <sup>11</sup>	6,87x10 <sup>11</sup>	1,13x10 <sup>12</sup>
Carbono-14 <sup>(3)</sup>						6,70x10 <sup>10</sup>		
Año 2007								
Gases Nobles	LID	2,05x10 <sup>11</sup>	2,34x10 <sup>11</sup>	1,41x10 <sup>13</sup>	4,19x10 <sup>10</sup>	3,19x10 <sup>11</sup>	1,23x10 <sup>13</sup>	2,53x10 <sup>13</sup>
Halógenos	LID	6,06x10 <sup>2</sup>	2,57x10 <sup>6</sup>	1,39x10 <sup>7</sup>	1,14x10 <sup>6</sup>	LID	1,79x10 <sup>9</sup>	1,37x10 <sup>10</sup>
Partículas	2,12x10 <sup>6</sup>	2,00x10 <sup>6</sup>	1,46x10 <sup>6</sup>	1,55x10 <sup>6</sup>	5,02x10 <sup>6</sup>	2,19x10 <sup>6</sup>	8,06x10 <sup>9</sup>	2,45x10 <sup>8</sup>
Tritio	6,98x10 <sup>9</sup>	4,36x10 <sup>12</sup>	1,04x10 <sup>12</sup>	5,36x10 <sup>11</sup>	9,66x10 <sup>10</sup>	7,46x10 <sup>11</sup>	1,15x10 <sup>12</sup>	5,95x10 <sup>11</sup>
Carbono-14 <sup>(3)</sup>	--	2,99x10 <sup>10</sup>	4,53x10 <sup>11</sup>	1,22x10 <sup>12</sup>	1,20x10 <sup>12</sup>	4,45x10 <sup>10</sup>	1,99x10 <sup>11</sup>	2,91x10 <sup>11</sup>

<sup>(1)</sup>Central en parada definitiva desde 30-abril-06. Los efluentes vertidos se deben a tareas realizadas previas al desmantelamiento.

<sup>(2)</sup>Los vertidos líquidos no arrastran gases disueltos por ser eliminados en el proceso de tratamiento de los mismos.

<sup>(3)</sup>Se ha requerido su determinación a partir del año 2007.

LID: Límite inferior de detección.

**TABLA 14.**  
**ACTIVIDAD DE LOS EFLUENTES RADIATIVOS DE “EL CABRIL” (Bq).**

Efluentes gaseosos	Alfa total	Beta total	Gamma	Tritio	Carbono-14
Año 2005	4,33 x 10 <sup>3</sup>	8,76 x 10 <sup>4</sup>	2,68 x 10 <sup>3</sup>	7,21 x 10 <sup>6</sup>	2,42 x 10 <sup>7</sup>
Año 2006	4,95 x 10 <sup>3</sup>	7,16 x 10 <sup>4</sup>	LID	1,66 x 10 <sup>7</sup>	1,96 x 10 <sup>7</sup>
Año 2007	5,01 x 10 <sup>3</sup>	5,84 x 10 <sup>4</sup>	LID	2,59 x 10 <sup>7</sup>	5,10 x 10 <sup>7</sup>

### 24.3. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

La responsabilidad que asigna la normativa española al titular de las instalaciones nucleares incluye los aspectos relacionados con el control de descargas de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos. Se considera que las instalaciones españolas cumplen correctamente los requisitos establecidos en el art. 24 de la Convención, tanto por la aplicación del criterio ALARA como por las medidas que implementan de protección de los trabajadores, programas de vigilancia, limitación y control de efluentes y programas de vigilancia ambiental.

## ARTICULO 25 PREPARACIÓN PARA CASOS DE EMERGENCIA

1. Cada Parte Contratante asegurará que antes y durante la operación de una instalación de gestión de combustible gastado o de residuos radiactivos existan planes de emergencia apropiados que sean aplicables dentro del

*emplazamiento, y, de ser necesario, fuera de él. Dichos planes de emergencia deben probarse con la frecuencia adecuada.*

2. *Cada Parte Contratante adoptará las medidas adecuadas para la preparación y prueba de los planes de emergencia para su territorio en la medida que éste pueda verse afectado por una emergencia radiológica en una instalación de gestión de combustible gastado o de residuos radiactivos situada en las cercanías de su territorio.*

## 25.1. ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA

En el Plan Básico de Emergencia Nuclear (PLABEN), que establece la planificación y preparación ante situaciones de emergencia, se determinan las distintas autoridades competentes y los organismos públicos concernidos de la Administración del Estado, Autonómica y Local en casos de emergencia y en materias de gestión de residuos radiactivos.

Las principales autoridades competentes y organismos públicos son los siguientes:

- ✓ El Ministerio del Interior tiene asignadas las responsabilidades que competen al Estado en todas las materias de protección civil.
- ✓ El Consejo de Seguridad Nuclear tiene asignadas las responsabilidades que le son propias como único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.
- ✓ Las Administraciones autonómicas y locales (Comunidades Autónomas, Ayuntamientos y Diputaciones provinciales afectados e incluidos en los correspondientes Planes de Emergencia Nuclear), tienen asignadas las responsabilidades que les son propias en materias de protección civil, seguridad ciudadana, sanidad, transportes y comunicaciones, abastecimiento y albergue, y otras.
- ✓ La Empresa Nacional de Residuos Radiactivos tiene la responsabilidad de actuar como apoyo a los servicios de protección civil, en la forma y circunstancias que se le requieran.

Los órganos internacionales interlocutores en caso de emergencia, se indican más adelante en el [subapartado 25.5](#) del presente informe.

## 25.2. MARCO LEGISLATIVO Y REGULADOR ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA

La planificación y preparación ante situaciones de emergencia nuclear vienen regidas, en el Estado Español, por el Plan Básico de Emergencia Nuclear (PLABEN), y por el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas. En la Ley de creación del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), en las Normas Básicas de Protección Civil y de Autoprotección, en el Real Decreto de creación de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S.A. (ENRESA), y en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Accidentes en los Transportes de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril, se recogen disposiciones generales sobre emergencias que pudieran acontecer en instalaciones nucleares o radiactivas, o en el transporte de materiales radiactivos. En el Real Decreto por el que se aprueba el protocolo de intervención de la Unidad Militar de Emergencias (UME), también se contempla la intervención de dicha

unidad cuando se produzcan situaciones graves derivadas, entre otros, del riesgo nuclear y radiológico.

✓ **Norma Básica de Protección Civil**

Esta norma, aprobada por Real Decreto de 24 de abril de 1992, determina la distribución de competencias sobre la preparación y planificación de emergencias de diversa índole entre las entidades que componen el Estado Español: Gobierno de la Nación (competencia de Estado), Comunidades Autónomas y entidades locales.

✓ **Norma Básica de Autoprotección**

Esta norma fue aprobada por el Gobierno, a propuesta del Ministerio del Interior, previo informe de la Comisión Nacional de Protección Civil (en la que estuvo representado el Consejo de Seguridad Nuclear), y publicado en el BOE mediante Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo de 2007.

La norma básica de Autoprotección es aplicable a los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. Con relación a las instalaciones nucleares y radiactivas se establece que sus planes de autoprotección, (planes de emergencia interior), quedarán regulados conforme a lo establecido en el Reglamento sobre Instalaciones nucleares y radiactivas.

✓ **Plan Básico de Emergencia Nuclear (PLABEN)**

El Plan Básico de Emergencia Nuclear fue aprobado por el Gobierno, a propuesta del Ministerio del Interior, en Consejo de Ministros de fecha 25 de junio de 2004, previo informe favorable del Consejo de Seguridad Nuclear y de la Comisión Nacional de Protección Civil, y publicado por Real Decreto del Ministerio de Interior de fecha 14 de julio de 2004.

El PLABEN es la guía que, con carácter de directriz, contiene las normas y criterios esenciales para la elaboración, implantación material efectiva y mantenimiento de la eficacia de los planes de emergencia nuclear de protección civil, cuya competencia corresponde a la Administración General del Estado con el concurso de las restantes Administraciones públicas. Sus objetivos son los de reducir el riesgo o mitigar las consecuencias de los accidentes en su origen y evitar o, al menos, reducir en lo posible los efectos adversos de las radiaciones ionizantes sobre la población y los bienes; para lo que, en el mismo, se definen las actuaciones previstas por las Autoridades Públicas para la oportuna y adecuada protección de éstos. El PLABEN contiene, como fundamento, los criterios radiológicos definidos por el CSN para la planificación de la respuesta a emergencias en instalaciones nucleares.

El PLABEN, a efectos prácticos de aplicación, se desarrolla en:

- ⇨ Planes Interiores de Emergencia de las Instalaciones Nucleares (PEI)
- ⇨ Planes de emergencia nuclear, exteriores a la central nuclear (PEN)
- ⇨ Planes de actuación municipal en emergencia nuclear (PAMEN)
- ⇨ Plan de Emergencia Nuclear del nivel Central de Respuesta y Apoyo (PENCRA), en el que se define la organización, estructura y funciones de índole Nacional ante situaciones de emergencia.

✓ **Ley de Creación del CSN**

La Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la Ley 15/1980, de 22 de abril de 1980, de creación del CSN modifica los artículos de la citada Ley de creación del CSN relativos a la mayor cobertura de las funciones que desempeña el CSN y en

concreto los relacionados con las funciones y competencias del CSN en las emergencias, entre otros, viene a garantizar la participación de la sociedad en el funcionamiento del CSN y el derecho a la interposición de recursos, en línea con lo establecido en el Convenio Aarhus, esta reforma también tiene en cuenta la Ley 27/2006, de 18 de julio de 2006 sobre el derecho de los ciudadanos al acceso a la información.

✓ **Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas**

El Real Decreto 35/2008, de 18 de enero 2008, ha venido a modificar el Real Decreto 1836/1999 del Ministerio de Industria y Energía por el que se aprobó dicho Reglamento, que requiere que para la obtención de las autorizaciones preceptivas de la explotación o funcionamiento de una instalación nuclear o radiactiva, los solicitantes de éstas elaboren y presenten un Plan de Emergencia que se aprobará al concederse dichas autorizaciones.

En España no existe ninguna instalación que tenga por principal finalidad la gestión de combustible gastado; no obstante sí se dispone de una instalación que tiene por principal finalidad la gestión de residuos radiactivos que, según la Reglamentación española, está categorizada como instalación nuclear. Consecuentemente, esta instalación, al igual que las centrales nucleares, debe disponer de un Plan de Emergencia Interior que, actualmente, es aprobado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, previo informe preceptivo del CSN que lo evalúa considerando normas específicas nacionales e internacionales.

✓ **Real Decreto sobre la ordenación de las actividades de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S.A. (ENRESA) y su financiación.**

El Real Decreto 1349/2003, sobre ordenación de las actividades de ENRESA y su financiación, asigna a esta empresa, en caso de emergencias nucleares o radiológicas, el cometido de actuar como apoyo a los servicios de protección civil, en la forma y circunstancias que se requieran.

✓ **Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Accidentes en los Transportes de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril.**

Esta Directriz que fue aprobada por Real Decreto 387/1996 de 1 de julio de 1996, establece los elementos básicos de la planificación de emergencias a nivel de la Administración Estatal y Autonómica, las situaciones para gestionar las emergencias y los órganos de coordinación, aplicables en el caso de accidentes en los transportes por carretera y ferrocarril de mercancías peligrosas, entre las que se encuentran los materiales radiactivos (mercancías peligrosas Clase VII).

### 25.3. APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS, INCLUIDO EL PAPEL DEL ORGANISMO REGULADOR Y OTRAS ENTIDADES

✓ **Nivel de Respuesta Interior**

Las actuaciones de preparación y respuesta a situaciones de emergencia en este nivel, se contienen en los Planes de Emergencia Interior, documentos preceptivos para la solicitud y concesión de la Licencia de funcionamiento de cualquier instalación nuclear y radiactiva.

El objetivo de estos Planes es recoger las actuaciones previstas por el titular de la instalación nuclear para reducir el riesgo de una emergencia radiológica y limitar, en caso de que se produzca, la liberación de material radiactivo al medio ambiente.

En este sentido, el titular de la instalación es responsable de operar correctamente la planta de acuerdo con sus especificaciones técnicas y procedimientos de operación, tanto en condición normal como en caso de accidente, y de notificar a las Autoridades Públicas la ocurrencia o inminente ocurrencia de una categoría de emergencia radiológica de forma pronta y precisa.

En los Planes de Emergencia Interior de las centrales nucleares, los posibles accidentes que pueden ocurrir en el funcionamiento de las mismas quedan clasificados en 4 categorías de emergencia establecidas en función de las condiciones de planta y teniendo en cuenta la cantidad máxima de material radiactivo que podría liberarse al exterior de la instalación considerando una evolución pesimista del suceso iniciador de la emergencia.

De forma análoga, en la instalación de gestión de residuos radiactivos de El Cabril en España, las situaciones de emergencia están clasificadas en tres categorías, en orden de gravedad creciente y de probabilidad decreciente: Categoría I (Prealerta de Emergencia), Categoría II (Alerta de Emergencia) y Categoría III (Emergencia en el Emplazamiento) Esta clasificación se ha basado en los análisis de accidentes y de riesgos realizados sobre dicha instalación, de los cuales se ha deducido ausencia de liberación de materiales radiactivos hacia el exterior del emplazamiento en cantidad tal que hiciera necesario adoptar un plan de emergencia para fuera del mismo.

#### ✓ Nivel de Respuesta Exterior

Las actuaciones de preparación y respuesta a situaciones de emergencia en este nivel se establecen en:

- ⇒ Los Planes de Emergencia Nuclear exteriores a las centrales nucleares, que a su vez se desarrollan en los procedimientos de actuación de los respectivos grupos operativos e incluyen entre otros los planes de actuación municipal en emergencia nuclear.
- ⇒ El Nivel Central de Respuesta y Apoyo configura el modelo de respuesta a nivel nacional para la movilización de los recursos y capacidades del Estado Español y coordinación de la ayuda internacional que fuese necesaria.

La gestión de los recursos nacionales para apoyo a los Planes de Emergencia Nuclear exteriores se realiza a través de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCyE), encuadrada en el Ministerio del Interior, como órgano coordinador de todos los apoyos necesarios de los diversos Organismos de la Administración Central y de otras Administraciones y el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) para todos los aspectos relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica, coordinando éste a su vez a los diversos organismos y empresas públicas o privadas cuya participación sea necesaria para atender las funciones específicas que tiene atribuidas el organismo.

#### ✓ Preparación y Respuesta del CSN ante situaciones de emergencia.

Las actuaciones del CSN, a través de su Organización de Respuesta ante Emergencias (ORE), durante una situación de emergencia real, tienen prioridad respecto de cualquier otra actividad del CSN. En consecuencia, cuando la Dirección de Emergencia lo considere necesario cualquier recurso del Organismo será puesto a disposición de la ORE y suspenderá de inmediato las actividades que esté llevando a cabo.



La ORE actúa independientemente de la función reguladora y de control que tiene asignada el CSN y tendrá como funciones exclusivas:

- ⇒ Colaborar en llevar la situación de emergencia a condición segura.
- ⇒ Contribuir a mitigar las consecuencias radiológicas generadas por el accidente que ocasionó la situación de emergencia sobre las personas, los bienes y el medio ambiente.
- ⇒ Informar y asesorar a las autoridades encargadas de dirigir el plan de emergencia aplicable, sobre la adopción de medidas de protección de la población.
- ⇒ Informar a la población sobre los riesgos asociados a la situación de emergencia.
- ⇒ Dar cumplimiento a los compromisos internacionales en materia de pronta notificación y asistencia mutua en lo que al CSN afecte.

Para atender todas estas funciones, el CSN ha desarrollado un Plan de Actuación en Emergencia, cuya revisión 4 fue aprobada el 27 de abril de 2005, en el que se incluye una Organización especial de sus recursos humanos y la disposición de medios y herramientas específicos para la ayuda a los procesos que debe realizar esta organización. La Sala de Emergencias (SALEM) es el lugar donde realiza su función la Organización de Emergencias del CSN y donde se ubican las herramientas necesarias para cumplir sus funciones. Adicionalmente, la Organización de Emergencia del CSN tiene asignado permanentemente personal a retén, de rotación semanal, que debe responder en los primeros momentos de la emergencia desde la SALEM, y si así se le indica por la dirección, personarse en los lugares afectados por la misma.

En el Anexo E se presenta una descripción resumida del Plan de Actuación del CSN y de su ORE para frente a las emergencias.

## 25.4. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO: SIMULACROS Y EJERCICIOS

Los aspectos generales de la capacitación y entrenamiento de los actuantes en emergencias, así como la planificación y ejecución de los ejercicios y simulacros, vienen recogidos básicamente en el PLABEN y en las directrices que lo desarrollan aprobadas por resolución del 7 de junio de 2005 de la Subsecretaría del Ministerio del Interior, a saber: directriz de información previa a la población, directriz de formación y capacitación de actuantes, y directriz para los programas de ejercicios y simulacros de los planes de emergencia nuclear.

Las actividades de capacitación y entrenamiento del personal de respuesta a emergencias está sometido a una planificación, que se concreta en programas anuales, tanto para el personal de las instalaciones nucleares como para el de las administraciones públicas que deben intervenir para afrontar emergencias. Estos programas incluyen cursos teóricos y prácticos, ejercicios de entrenamiento, y simulacros parciales y generales para verificar el grado de preparación del personal, de los sistemas y equipos de apoyo.

En lo que respecta a la instalación de gestión de residuos radiactivos de media y baja actividad, se realiza preceptivamente un simulacro de emergencia interior con carácter anual. El objetivo de dicho simulacro de emergencia es comprobar la idoneidad del Plan de Emergencia Interior de la instalación, mediante la realización de un conjunto de actividades que abarcan la mayoría de las acciones de respuesta ante emergencias radiológicas que se establecen en dicho Plan.

El CSN hace un seguimiento del desarrollo de los simulacros anuales de emergencia de todas las instalaciones nucleares, mediante la activación y actuación de la ORE en la SALEM. La actuaciones en estos simulacros se realiza en condiciones de máximo realismo, aplicando los procedi-

mientos existentes para la activación y la actuación de los grupos operativos de la ORE. Además, en estos simulacros se practica la coordinación del CSN con las correspondientes Autoridades Provinciales y Nacionales, con objeto de verificar la eficacia general de los procedimientos existentes.

Adicionalmente, el CSN desplaza a las instalaciones a personal inspector para que realice comprobaciones sobre la operatividad del Plan de Emergencia Interior y un seguimiento in situ del desarrollo de dichos simulacros; con el objeto de mantener un control sobre la ejecución de los mismos y de requerir a la instalación la implantación de las acciones correctoras que, en su caso, pudieran derivarse de las observaciones efectuadas.

## 25.5. ARREGLOS EN EL PLANO INTERNACIONAL, INCLUSO CON LOS PAÍSES VECINOS, SEGÚN SEA NECESARIO

El Estado Español tiene suscritas la Convención de Pronta Notificación de Accidentes Nucleares, cuyo punto de contacto es la SALEM del CSN y la Convención de Asistencia Mutua en caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica cuyo punto de contacto es la Sala de Coordinación Operativa (SACOP) de la DGPCyE.

Por otra parte el Estado Español, como Estado Miembro de la Unión Europea, ha de establecer en su territorio y respecto a otros Estados y a la Comisión lo dispuesto por la Decisión del Consejo 87/600/EURATOM, sobre arreglos comunitarios para el rápido intercambio de información en caso de accidente nuclear o emergencia radiológica, conocidos como acuerdos o arreglos ECURIE. El CSN es la Autoridad Nacional Competente para ECURIE y la SALEM constituye el Punto Nacional de Contacto para ECURIE.

Adicionalmente, el Estado Español y el Estado Portugués han suscrito y mantienen un Acuerdo Bilateral sobre la Seguridad Nuclear de las Instalaciones Nucleares Fronterizas que recoge actuaciones concretas de notificación e intercambio de información en caso de accidente nuclear o emergencia radiológica ocurrida, o con efectos, sobre los respectivos territorios nacionales de ambos Estados. El CSN es la Autoridad Nacional Competente para la aplicación, mantenimiento y desarrollo del mencionado Acuerdo Bilateral y la SALEM constituye el Punto Nacional de Contacto.

España participa activamente en los programas de ejercicios y simulacros que se establecen a nivel internacional: ejercicios del sistema ECURIE de la Unión Europea, programa de ejercicios INEX de la Agencia de Energía Nuclear de la OCDE, ejercicios CONVEX del OIEA y ejercicios bilaterales con Portugal. El CSN participa en estos ejercicios, activando en algunos de ellos su ORE, en coordinación con los dispositivos de emergencia de Protección Civil y del Gobierno de la Nación. En estos ejercicios, además de verificarse los procedimientos internacionales de notificación de emergencias nucleares y de intercambio de información, también se ponen en práctica los procedimientos nacionales de coordinación de instituciones, especialmente los relacionados con el seguimiento de la situación, la toma de decisiones y los de información a los medios de comunicación y a la población en su conjunto.

## 25.6. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

De lo expuesto anteriormente se deduce que, en España, la planificación y respuesta a situaciones de emergencia radiológica, verifica lo dispuesto en el Artículo 25.1 y 25.2 de la Convención.

El Plan Integrado de Emergencia Español, constituido por los planes interiores de emergencia de las instalaciones nucleares, los planes del nivel de respuesta exterior, el plan de actuación en emergencia del CSN y los instrumentos adecuados de coordinación e interfase entre los mismos; supone el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 25.1 de la Convención, siendo que dichos

planes, como se ha descrito anteriormente, se prueban regularmente mediante la realización periódica de ejercicios y simulacros tanto parciales como integrados.

Estos instrumentos de planificación y respuestas con los Acuerdos Internacionales y Bilaterales suscritos por el Estado Español en materia de emergencias, garantizan el cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 25.2 de la Convención.

Recientemente han sido implantadas algunas actuaciones que mejoran la capacidad general de respuesta a emergencias nucleares del Estado Español, a saber:

- ✓ La implantación del vigente Plan Básico de Emergencia Nuclear que fue revisado para, entre otros aspectos, introducir los nuevos criterios radiológicos definidos a nivel internacional, entre ellos recoger la filosofía de niveles de intervención basada en las dosis evitadas. Además, se le ha incorporado la nueva estructuración de la administración nacional que fue definida en la Ley 6/1997 sobre Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado.
- ✓ La aprobación e implantación de los Planes Directores de Emergencia Nuclear Exteriores de los territorios donde se ubican las centrales nucleares, para adaptarlos a lo establecido en el PLABEN
- ✓ La implantación del Plan de Actuación ante Emergencias del CSN, que reestructura su organización para hacer frente a las emergencias, incrementando su operatividad ante estas situaciones. En el anexo E se describe la organización del CSN ante situaciones de emergencia.
- ✓ El desarrollo por el CSN de una aplicación informática, que ha denominado GEMINIS, para la gestión operativa y del mantenimiento del equipamiento disponible para la detección y medida de las radiaciones en situaciones de emergencia nuclear y radiológica, adscritos al nivel de respuesta exterior de los planes de emergencia nuclear y en diversas localizaciones estratégicamente distribuidas en el territorio para afrontar emergencias radiológicas.
- ✓ La implantación de un nuevo sistema dosimétrico para el personal de intervención en emergencias nucleares o radiológicas.
- ✓ La remodelación arquitectónica de la SALEM del CSN y la implantación de una nueva Red de Comunicaciones entre la SALEM y las instalaciones nucleares y organismos clave que intervienen en la gestión de una situación de emergencia nuclear o radiológica, que ha venido a incrementar la calidad y fiabilidad de las comunicaciones.

## ARTÍCULO 26 CLAUSURA

### *Art. 26. Clausura*

*Cada Parte Contratante adoptará las medidas adecuadas para garantizar la seguridad durante la clausura de una instalación nuclear. Dichas medidas garantizarán que:*

- i) Se disponga de personal calificado y recursos financieros adecuados;*
- ii) Se apliquen las disposiciones del artículo 24 con respecto a la protección radiológica operacional, las descargas y las emisiones no planificadas y no controladas;*

iii) *Se apliquen las disposiciones del artículo 25 con respecto a la preparación para casos de emergencia, y*

iv) *Se mantengan registros de información importante para la clausura.*

De acuerdo con la legislación española, desmantelamiento es el proceso por el que el titular de una instalación, una vez obtenida la correspondiente autorización, lleva a cabo las actividades de descontaminación, desmontaje de equipos, demolición de estructuras y retirada de materiales, para permitir, en último término, la liberación total o restringida del emplazamiento. El proceso de desmantelamiento termina en una declaración de clausura, que libera al titular de una instalación de su responsabilidad como explotador de la misma y define, en el caso de liberación restringida del emplazamiento, las limitaciones de uso que sean aplicables y el responsable de mantenerlas y vigilar su cumplimiento<sup>1</sup>.

La información sobre el proceso de licenciamiento del desmantelamiento se recoge en el **Anexo B** de este informe.

## 26.1. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES DEL DESMANTELAMIENTO

La organización y responsabilidades en el desmantelamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas están definidas legalmente por los Reales Decretos 1836/1999, de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y por el Real Decreto 1349/2003, de 31 de octubre, sobre ordenación de las actividades de ENRESA y su financiación.

De acuerdo con el artículo 4, apartado e) de este último Decreto, la responsabilidad de la gestión de las operaciones derivadas de la clausura de las instalaciones nucleares y radiactivas corresponde a ENRESA. Por su parte, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas indica que cuando cesa la autorización de explotación de una instalación nuclear, la responsabilidad de su clausura recae inicialmente en el propio titular de la instalación que, antes de la concesión de la correspondiente autorización, se encarga de las denominadas actividades previas al desmantelamiento de la misma. Para la concesión de la autorización de desmantelamiento, el titular de la autorización de explotación debe previamente haber acondicionado los residuos radiactivos de operación que hayan sido generados durante la explotación de la misma (art. 28) de acuerdo con los criterios de aceptación de la instalación de almacenamiento a la que vayan a ser transferidos. En segundo lugar, el titular de la instalación debe haber descargado el combustible del reactor y de las piscinas de almacenamiento del combustible irradiado o, en defecto de esto último, disponer de un plan de gestión del combustible gastado aprobado por el MITYC, previo informe del CSN (art. 28).

En base a las disposiciones legales antes mencionadas estas obligaciones se concretan y se establecen detalladamente, además, en un contrato entre ENRESA y los propietarios de las centrales nucleares que cuenta con la aprobación del MITYC. El contrato fija las responsabilidades y el alcance de los trabajos que ha de realizar el titular de la explotación para planificar el desmantelamiento de las mismas por parte de ENRESA, que tiene, por su parte, la responsabilidad de redactar y presentar para su aprobación ante el MITYC el plan de desmantelamiento y clausura de cada central nuclear, tras el cese de su explotación. En este caso, y una vez finalizadas las actividades previas al desmantelamiento por el titular de la explotación, y tras la concesión de la pertinente autorización de desmantelamiento, ENRESA asume la responsabilidad en la ejecución de las actividades de desmantelamiento y clausura programadas en el plan autorizado, en calidad

---

<sup>1</sup>Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, aprobado por Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre y según modificación del Real Decreto 35/2008, de 18 de enero.

de titular de la instalación. Para ello, es necesario que la condición de explotador responsable de las mismas se transfiera desde su titular de explotación a ENRESA. Tras este trámite, ENRESA es el titular de la instalación durante el desarrollo de las actividades de desmantelamiento, hasta la concesión de la declaración de clausura de la instalación, momento en el que el emplazamiento liberado de la instalación retorna a su propietario, el antiguo titular de la instalación. En la práctica, la transferencia de titularidad se autoriza por el MITYC de manera simultánea con la emisión de la autorización de desmantelamiento. Los procedimientos y mecanismos seguidos para efectuar esta transferencia de titularidad de la instalación se establecen contractualmente entre el titular de la misma y ENRESA, formalizándose sus términos en la denominada acta de transferencia de titularidad.

## 26.2. FINANCIACIÓN DEL DESMANTELAMIENTO

Los desmantelamientos de las centrales nucleares y otras instalaciones dedicadas a la fabricación de concentrados de uranio y combustibles nucleares son financiados con parte de los fondos que las empresas titulares de estas actividades transfieren a ENRESA durante la vida operativa de sus instalaciones en contraprestación de los servicios que esta última asume de acuerdo con el Real Decreto 1349/2003, de 31 de octubre, sobre ordenación de las actividades de ENRESA y su financiación. El mismo Real Decreto requiere y regula los contratos establecidos entre ENRESA y las empresas titulares de este tipo de instalaciones nucleares y en donde deben estar establecidas las fórmulas de pago.

Con carácter general, la financiación de la gestión de los residuos radiactivos y la financiación del desmantelamiento, están definidas y reguladas por la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico. En su disposición adicional sexta bis, creada por la Ley 24/2005, de 18 de noviembre, de reformas para el impulso a la productividad, artículo octavo, se establece que las cantidades destinadas a dotar la parte de la provisión para la financiación de los costes correspondientes al desmantelamiento y clausura de las centrales nucleares que sean atribuibles a la explotación de éstas a partir del 31 de marzo de 2005 serán financiadas por los titulares de las centrales durante su explotación. A estos efectos, se considerará atribuible a la explotación posterior al 31 de marzo de 2005 la parte proporcional de los costes del desmantelamiento y clausura que correspondan al período de explotación que le reste a la central en esa fecha. De la misma manera, tal y como se señala en el [apartado 22.2.](#), la Ley señala que los costes atribuibles a la explotación de las centrales nucleares antes del 1 de abril de 2005, serán considerados como costes de diversificación y seguridad de abastecimiento.

En el caso de otras instalaciones nucleares no comerciales como las dedicadas a la investigación, la contraprestación de los servicios de ENRESA adopta los términos de facturación.

La Sección F de este informe, [artículo 22](#) (Recursos Humanos y Financieros), contiene información complementaria sobre el sistema de financiación. En efecto, en el [apartado 22.2.](#) se describe el modo de financiación y de aseguramiento de la disposición de recursos financieros para la gestión del CG y de los residuos durante la vida de una instalación y para su clausura a través del Fondo, al cual se aplican también las necesidades de financiación del desmantelamiento y la clausura.

## 26.3. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA Y EMERGENCIAS DURANTE EL DESMANTELAMIENTO

Las instalaciones nucleares en fase de desmantelamiento siguen siendo consideradas instalaciones nucleares hasta la concesión de la declaración de clausura de las mismas. Siguen sometidas a

un régimen de inspección y control similar al del resto de las instalaciones nucleares, durante todo el periodo en el que se llevan a cabo las actividades para su desmantelamiento. Este control e inspección es responsabilidad tanto del CSN como de las demás autoridades competentes.

Lo señalado en el apartado referente al cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 24 «Protección radiológica operacional, descargas y las emisiones no planificadas y no controladas» y 25 «Preparación para casos de emergencia» de esta Convención es plenamente de aplicación durante la fase de desmantelamiento de las instalaciones nucleares.

El Plan de emergencia interior aplicable durante el desmantelamiento detalla las medidas previstas por el titular y la asignación de responsabilidades para hacer frente a las condiciones de accidente, con objeto de mitigar sus consecuencias, proteger al personal de la instalación y notificar su ocurrencia de forma inmediata a los órganos competentes. El plan, así como el resto de documentos oficiales, entre los que se encuentra el Manual de protección radiológica, las Especificaciones técnicas y Estudio de seguridad, se basa en un análisis de los riesgos de la instalación y de su evolución a medida de que se vayan ejecutando las actividades de desmantelamiento previstas.

#### 26.4. ARCHIVO DOCUMENTAL PARA EL DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA

La obligación de los titulares de las instalaciones nucleares de recopilar y conservar de manera adecuada durante la etapa de operación la información relevante para la clausura está contenida en el RIRN. Este Reglamento exige que toda instalación nuclear autorizada disponga de un documento que recoja específicamente las previsiones de desmantelamiento y clausura de la instalación (art. 20 j RINR) y que éste forme parte de la documentación oficial de explotación.

Adicionalmente, el CSN emitió la Instrucción de 5 de febrero de 2003 IS-04, por la que se regulan las transferencias, archivo y custodia de los documentos correspondientes a la protección radiológica de los trabajadores, público y medio ambiente, de manera previa a la transferencia de titularidad de las centrales nucleares con objeto de su desmantelamiento y clausura.

Los acuerdos de transferencia a ENRESA de la titularidad de las instalaciones a clausurar, establecen contractualmente los mecanismos y procedimientos que le permiten el acceso a todos los archivos de operación de la instalación. De esta manera, ENRESA puede utilizar toda la información disponible que considere relevante para el diseño y la ejecución del plan de desmantelamiento y clausura de dicha instalación.

Los aspectos de custodia de documentos una vez clausurada la instalación se recogen en la Sección H, artículo 17 (Medidas institucionales después del cierre).

#### 26.5. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

De lo anteriormente expuesto se puede concluir que España cumple los requisitos de este artículo de la Convención.

## SECCIÓN G

---

### **SEGURIDAD DE LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE NUCLEAR GASTADO**

SECCIÓN G. SEGURIDAD DE LA GESTIÓN DEL  
COMBUSTIBLE NUCLEAR GASTADO

---



Esta sección comprende las obligaciones derivadas de los artículos 4 a10 de la Convención

## ARTÍCULO 4 REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD

### *Artículo 4: Requisitos generales de seguridad*

*Cada Parte Contratante adoptará las medidas apropiadas para asegurar que en todas las etapas de la gestión del combustible gastado se proteja adecuadamente a las personas, a la sociedad y al medio ambiente contra los riesgos radiológicos.*

*Con este fin, cada Parte Contratante adoptará las medidas apropiadas para:*

- i) Asegurar que se preste la debida atención a la criticidad y a la remoción del calor residual producido durante la gestión del combustible gastado.*
- ii) Asegurar que la generación de residuos radiactivos debida a la gestión del combustible gastado se mantenga al nivel más bajo posible, en concordancia con el tipo de política del ciclo de combustible gastado.*
- iii) Tener en cuenta las interdependencias entre las distintas etapas de la gestión del combustible gastado.*
- iv) Proveer una protección eficaz de las personas, la sociedad y el medio ambiente aplicando métodos adecuados de protección a nivel nacional, aprobados por el órgano regulador, en el marco de su legislación nacional que tenga debidamente en cuenta criterios y normas internacionalmente aprobados.*
- v) Tener en cuenta los riesgos biológicos, químicos y otros riesgos que puedan estar asociados a la gestión del combustible gastado.*
- vi) Esforzarse en evitar acciones cuyas repercusiones razonablemente previsibles en las generaciones futuras sean mayores que las permitidas para la generación presente.*
- vii) Procurar evitar que se impongan cargas indebidas a las generaciones futuras*

Las medidas para el cumplimiento de estos y otros requisitos de esta Sección, se exponen de manera general cuando son de aplicación a todas o a varias fases de la gestión del combustible gastado, y de manera específica cuando es necesario en función de las singularidades de la etapa de

gestión, o de la situación actual y prevista para el almacenamiento temporal del combustible gastado.

Los elementos combustibles gastados generados en las centrales nucleares españolas se encuentran almacenados de forma temporal en las piscinas asociadas a los reactores en operación, salvo aquellos que fueron enviados al extranjero a reprocesar y los que están almacenados en el almacén temporal de Trillo.

En el caso de la CN José Cabrera, en cese definitivo de explotación desde abril de 2006, una instalación de almacenamiento temporal en seco ya construida y autorizada comenzará su operación antes de que comience su desmantelamiento, previsto para el año 2009.

Tanto la instalación temporal de Trillo como la de José Cabrera están basadas en el uso de contenedores de almacenamiento en seco, de tecnología norteamericana aunque de diferente diseño en cada caso. En el primer caso, se utilizan contenedores denominados ENSA-DPT, metálicos y de doble propósito (aprobados para almacenamiento y transporte). En el segundo caso, mediante un contenedor de almacenamiento de hormigón y metal, denominado HI-STORM 100 Z. Ambos sistemas se describen en la [sección D1](#) y el [apartado 7.2](#).

Finalmente, se destaca la futura instalación de almacenamiento temporal centralizada prevista en Plan de General de Residuos Radiactivos (PGRR), descrita en el [apartado 6.1](#).

A continuación se describen las medidas adoptadas en relación con el cumplimiento de los requisitos de seguridad especificados en los apartados i) a vii) de este artículo de manera general o específica para las instalaciones arriba referidas, cuando corresponde.

#### 4.1. MEDIDAS PARA GARANTIZAR EL MANTENIMIENTO DE CONDICIONES SUBCRÍTICAS Y LA REMOCIÓN DE CALOR

El mantenimiento de las condiciones subcríticas y de la adecuada remoción de calor de las instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado son requisitos de seguridad que forman parte de los criterios y bases de diseño. Estos requisitos se incorporan mediante la aplicación de sistemas técnicos y administrativos o de control sometidos a análisis, evaluación y vigilancia por parte del CSN.

La descripción de las medidas adoptadas para el cumplimiento de estos requisitos se encuentra contenida en la documentación preceptiva del proceso de autorización de las instalaciones nucleares en sus diferentes fases, específicamente en los correspondientes Estudios de Seguridad (ES) y en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETFs), tal y como se indica en la [sección E](#) de este informe. De manera resumida a continuación se indican las bases de los criterios aplicados para cada uno de los tipos de almacenamiento mencionados:

- ✓ En las piscinas de almacenamiento de combustible gastado existentes, los criterios de diseño utilizados toman como referencia la normativa del país de origen de diseño de las centrales nucleares, específicamente el US 10CFR50 (Apéndice B), excepto en la de la central nuclear de Trillo, de tecnología Siemens/ KWU, que se rige por los criterios emitidos por el BMU de Alemania.
- ✓ Los criterios utilizados en el diseño de las instalaciones de almacenamiento en seco de contenedores de la central nuclear Trillo y de José Cabrera y en el diseño de los propios contenedores, de tecnología americana en ambos casos, son los contenidos en el US 10 CFR 72, y en los estándares específicos del OIEA (Series de Seguridad 116 “Diseño de instalaciones de almacenamiento de combustible gastado”), además de normativa nacional aplicable.

- ✓ En cuanto a los requisitos para el licenciamiento de la instalación de almacenamiento temporal, con motivo de la evaluación del diseño genérico de la misma llevado a cabo por el CSN y del análisis normativo efectuado al efecto, se ha establecido que además de los requisitos contenidos en estándares específicos del OIEA, se tengan en cuenta los asociados a la normativa USNRC 10CFR 72 por su completitud, según se indica en el Artículo 8 de este Informe.

#### 4.1.1. MEDIDAS PARA GARANTIZAR EL MANTENIMIENTO DE LAS CONDICIONES SUBCRÍTICAS

En general, el criterio de diseño adoptado para el mantenimiento de las condiciones subcríticas, tanto para el almacenamiento del combustible gastado en las piscinas, como para su almacenamiento en los contenedores de almacenamiento en seco utilizados en las instalaciones de almacenamiento temporal ubicadas en Trillo y José Cabrera, así como en la instalación de almacenamiento temporal centralizada prevista, es que el factor de multiplicación neutrónica ( $K_{eff}$ ) sea menor de 0,95 en condiciones de operación normal, accidente, incertidumbres y situación más reactiva.

- ✓ En las piscinas de almacenamiento temporal asociadas a los reactores nucleares, los métodos utilizados para mantener las condiciones de subcriticidad en condiciones normales, anormales o de accidente son las siguientes:
  - ⇒ Mantenimiento de una configuración geométrica segura,
  - ⇒ Utilización de venenos neutrónicos (disueltos en el agua o integrados en las estructuras de los bastidores de almacenamiento),
  - ⇒ Limitación del enriquecimiento inicial y dando crédito al grado de quemado. La aplicación de estos métodos varía de unas instalaciones a otras según se especifica a continuación.

El crédito al grado de quemado en las centrales PWR se incorporó con la operación de re-racking llevada a cabo para incrementar la capacidad de las piscinas quedando divididas estas en dos regiones, una denominada región II destinada a almacenar combustible que supere un determinado grado de quemado en función de enriquecimiento inicial, y otra denominada región I, donde puede almacenarse tanto combustible fresco como combustible irradiado que no alcance las condiciones para su almacenamiento en la región II. En las centrales BWR, el margen del 5% de subcriticidad se mantiene por medio de las medidas citadas en el párrafo anterior .

- ✓ Los métodos utilizados para prevenir la criticidad en los contenedores de almacenamiento en seco existentes en los emplazamiento de la centrales nucleares Trillo y José Cabrera, están basados en la geometría inherente del bastidor que alberga al combustible, la incorporación de paneles absorbentes neutrónicos fijados permanentemente al bastidor, los límites administrativos sobre enriquecimiento máximo del combustible en U 235 y la concentración mínima de boro disuelto en el agua de carga y descarga del combustible en el contenedor ENSA-DPT o la cápsula MPC, según el caso.
- ✓ En el caso de la instalación de almacenamiento temporal centralizado prevista, las medidas para prevenir la criticidad están basadas en los requisitos del 10 CFR 72.124 específicos a tales efectos mediante el manteniendo una geometría favorable en las capsulas de almacenamiento, y la limitación del numero de elementos combustibles por capsula, incluyendo márgenes de seguridad para los parámetros que determinan la criticidad acordes a las incertidumbres de los datos y métodos de análisis, además de con la implantación de medios para la vigilancia y alarma

de la criticidad en las áreas en las que el combustible se manipula o almacena transitoriamente antes de su transferencia al tubo de almacenamiento.

#### 4.1.2. MEDIDAS PARA GARANTIZAR LA ADECUADA REMOCIÓN DE CALOR

- ✓ En las piscinas de almacenamiento temporal de combustible, el sistema de refrigeración cumple las funciones de seguridad de eliminar el calor de desintegración generado sin sobrepasar las temperaturas límites establecidas y mantener un nivel mínimo de agua por encima de los elementos de combustible ante cualquier situación, que garantice el blindaje adecuado, estando diseñados según los criterios aplicables del 10 CFR 50 (2, 4, 5, 44, 45 46, 61 y 63 del Apéndice B del 10CFR 50). La modificación de diseño para la ampliación de la capacidad de las mismas mediante re-racking y en el caso de la piscina Este de la CN Cofrentes cuya modificación fue solicitada a finales de 2007, ha llevado asociado el análisis y calculo del calor residual y la re-evaluación de los sistemas de refrigeración, tal y como se hizo en los casos precedentes de la operación de cambio de bastidores llevado a cabo anteriormente en todos las piscinas, adoptándose las medidas necesarias.
- ✓ En cuanto a los contenedores de almacenamiento, éstos están diseñados para liberar al ambiente el calor generado por los elementos combustibles mediante mecanismos pasivos de convección, conducción y radiación.
  - ⇒ En el caso de los contenedores de almacenamiento ENSA-DPT en uso en el almacén de la CN Trillo, la evacuación de calor se encuentra facilitada por los discos de aluminio del bastidor y las aletas bimetálicas de acero inoxidable y cobre dispuestas radialmente en la envolvente del blindaje neutrónico.
  - ⇒ En el caso de los contenedores de almacenamiento del combustible de la central nuclear José Cabrera, modulo HI-STORM 100 dotados de una estructura de metal y hormigón ventilada, por convección natural, que permite el enfriamiento de la capsula albergada en su interior.
- ✓ En el caso de la instalación de almacenamiento temporal centralizado, está previsto que su ventilación se realice mediante un sistema de refrigeración por convección natural de aire, diseñado de manera que las estructuras que cumplen una función de seguridad permanezcan por debajo de los límites de temperatura para garantizar el cumplimiento de los mismos, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa considerada de aplicación en el 10 CFR. 72.122 que requiere que durante el almacenamiento las vainas del combustible gastado permanezcan protegidas ante degradaciones (y los criterios de evaluaron contenidos NUREG-1567 y US. NRC ISG-11, Rev. 2)

Para ello, cada bóveda de almacenamiento dispondrá de un circuito de enfriamiento independiente basado en la convección natural por aire. El aire exterior entrará por las tomas de aire y se dirigirá al plenum inferior de la bóveda. El aire circulará por el interior de la doble camisa que rodea los tubos de almacenamiento y el aire caliente desembocará en el plenum superior de la bóveda antes de su descarga al exterior a través de la chimenea (de hormigón y parte superior metálica). Una placa metálica dispuesta a una altura intermedia dentro la bóveda garantiza la separación del plenum de entrada inferior y del volumen interno de la bóveda.

## 4.2. MEDIDAS PARA ASEGURAR QUE LA GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS DEBIDA A LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO SE MANTENGA AL NIVEL MÁS BAJO POSIBLE

El principio de la minimización de la generación de residuos radiactivos se ha incluido en el marco legal español con la modificación del artículo 38 de la Ley de Energía Nuclear mediante la Ley 33/2007 de 7 de noviembre, en el que refiriéndose a las Organizaciones responsables de la gestión de instalaciones nucleares y radiactivas dice:

*“Así mismo deberán adoptar las medidas apropiadas en todas las etapas de la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos, ... de manera que la producción de residuos, en cantidad y actividad, sea la menor posible, conforme a la práctica existente en el momento”*

El cumplimiento de este requisito en lo que se refiere a la gestión del combustible gastado, se considera que incide fundamentalmente en la minimización de la generación de residuos secundarios resultantes del sistema la purificación del agua de la piscina de almacenamiento del combustible, además de los filtros del sistema de limpieza del aire y ventilación de los edificios de las piscinas, ambos relacionados con la composición química y radioquímica del agua de la piscina.

El control de los parámetros de la química y radioquímica del agua de la piscina se lleva a cabo, en parte mediante las ETFs, y principalmente mediante procedimientos específicos de operación cuyo seguimiento por parte del CSN se realiza fundamentalmente a través de la información periódica, en especial los informes mensuales remitidos por las centrales nucleares.

## 4.3. MEDIDAS PARA TENER EN CUENTA LAS INTERDEPENDENCIAS ENTRE LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO

El marco legal y regulador existente en España, establece las responsabilidades y bases para el desarrollo de las interfases entre los diferentes responsables involucrados en la gestión, según se expone en las Secciones A y B, y específicamente en el apartado B.1.2 sobre la relación contractual entre ENRESA y los productores, y las obligaciones de las partes en cuanto a la información a remitir por los titulares de las centrales a ENRESA sobre el combustible gastado.

Las medidas técnicas y administrativas para la aplicación de este requisito de interdependencia a fin de garantizar la transferencia del combustible gastado de unas etapas de gestión a otras, en las condiciones óptimas de seguridad, han sido plasmadas, a través de los Planes de Gestión de Residuos Radiactivos y Combustible Gastado (PLAGERRs) siendo éste uno de los objetivos establecidos en la Guía del CSN sobre los criterios y contenido para la elaboración de dichos Planes, actualmente en fase de tramitación.

Las medidas contempladas en dicha guía que están siendo progresivamente implantados en los PLAGERRs están orientadas a:

- i) Dar una visión clara de la situación del inventario pormenorizado de elementos combustibles y materiales activados almacenados, así como el grado de caracterización de los mismos.
- ii) Optimizar el comportamiento del combustible gastado y de la propia instalación.
- iii) Definir los objetivos y alcance de los programas de inspección y vigilancia del comportamiento de los combustibles irradiados

- iv) Definir las medidas adicionales de caracterización de los combustibles gastados y los diferentes tipos de residuos de alta actividad que sean necesarias para cumplir con los requisitos de etapas de gestión posteriores.
- v) Recopilar y analizar la experiencia de almacenamiento propia, identificando los aspectos de seguridad que sea necesario revisar, relacionados con los anteriores, y con los sistemas de registro y archivo de los mismos, teniendo en cuenta las necesidades documentales futuras.
- vi) Realizar el seguimiento de los desarrollos del país origen de la tecnología, identificando las actividades de I+D de aplicación, y determinar las necesidades de abordar actividades de I+D propias o de participar en proyectos de carácter internacional.

A fin de determinar las necesidades futuras, y de homogenizar la información, el Sector Eléctrico y ENRESA están llevando a cabo dos Proyectos de Cooperación Integrados, en las centrales nucleares Asco y Sta. María de Garoña que incluyen la metodología de los estudios soporte señalados en la Guía del CSN referida y la estructura de una base de datos homogénea con vista a la gestión posterior de combustible gastado y otros componentes del núcleo, considerados en dicha Guía como “residuos especiales”.

#### 4.4. MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS PERSONAS, LA SOCIEDAD Y EL MEDIO AMBIENTE

El marco legal existente en España aplicable a las instalaciones nucleares y radiactivas contiene un conjunto de disposiciones para la protección de las personas y el medio ambiente de los riesgos derivados de las instalaciones nucleares y radiactivas, según se ha expuesto en las Secciones E y F de este informe. Estas disposiciones aplican a las instalaciones de gestión del combustible gastado, tanto a las asociadas a las centrales nucleares, como a las instalaciones independientes, ya que estas últimas tendrían el tratamiento de instalaciones nucleares con un periodo de operación limitado.

No obstante lo anterior, dado que las instalaciones de gestión de combustible y residuos pueden prolongarse más allá de los periodos considerados para otras instalaciones, el artículo 39 de la Ley de Energía Nuclear modificado por la Ley 33/2997 antes citada incorpora este requisito, estableciendo en referencia a las organizaciones responsables de las instalaciones nucleares y radiactivas lo siguiente:

*“Asimismo deberán adoptar las medidas apropiadas en todas las etapas de gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos, con el fin de que se proteja adecuadamente a las personas, cosas y medio ambiente, tanto en el presente como en el futuro, contra los riesgos radiológicos...”*

Las medidas de carácter general adoptadas en relación con la protección de los trabajadores, y las relativas al control y vigilancia de efluentes y a la optimización de la protección radiológica en centrales nucleares fueron expuestas en informes anteriores.

#### 4.5. MEDIDAS PARA LA CONSIDERACIÓN DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS, QUÍMICOS Y OTROS RIESGOS QUE PUEDAN ESTAR ASOCIADOS A LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO

La prevención de los riesgos biológicos, químicos y de otro tipo distintos de los radiológicos asociados a la gestión del combustible gastado está regulada por la normativa común a otras activi-

dades industriales que entrañan estos tipos de riesgos, constituida básicamente, según se ha referido en la Sección E, por la legislación de evaluación de impacto ambiental, que traspone las Directivas comunitarias. La autorización de las instalaciones de gestión del combustible gastado requiere una evaluación de impacto ambiental que tiene en cuenta estos riesgos.

Por su parte, la prevención de riesgos no radiológicos del personal de operación de estas instalaciones está regulada por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Es importante también destacar que los sucesos que a juicio del titular pudieran tener repercusiones públicas significativas (incluyendo variaciones ambientales y accidentes laborales) están sometidos al proceso de notificación descrito en la Guía de Seguridad del CSN nº 1.6 sobre “Sucesos notificables en Centrales Nucleares”.

#### 4.6. MEDIDAS PARA EVITAR REPERCUSIONES EN GENERACIONES FUTURAS MAYORES QUE LAS PERMITIDAS PARA LAS GENERACIONES PRESENTES

Este principio de protección de futuras generaciones, no incide, en principio, directamente sobre las instalaciones de gestión de combustible gastado actualmente existentes en España, por tratarse de instalaciones de almacenamiento temporal, cuya vida de diseño y operación, aunque no definida explícitamente en todos los casos, está asociada a la vida de las centrales nucleares en operación y en el caso de Jose Cabrera al final de su desmantelamiento, y por tanto es limitada.

En cuanto a la instalación de almacenamiento temporal centralizada considerada en el Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR) en vigor, cuyo diseño conceptual genérico (sin emplazamiento específico, ver apartado 6.2) ha sido apreciado favorablemente por el CSN, cuya su vida de diseño es de 100 años y la de operación de 60 años, puede considerarse similar o dentro de los intervalos normales de duración otras instalaciones nucleares, por lo que en principio serán de aplicación los principios de protección radiológica actualmente en vigor para el público y el medioambiente.

Como se ha referido anteriormente el marco legal existente garantiza la protección del público en periodos normales de operación de las instalaciones de gestión de combustible gastado existentes, y de otras que se prevean.

No obstante considerando que las actividades de gestión del combustible y los residuos pueden involucrar a varios responsables y abarcar periodos mas largos, la Ley 33/2007, por la que se reforma la Ley de creación del CSN, ha modificado el artículo 38 de la LEN, cuyo texto incorpora estas provisiones en referencia a las organizaciones responsables de instalaciones nucleares y radiactivas incluido parcialmente en el apartado anterior.

#### 4.7. MEDIDAS PARA EVITAR QUE SE IMPONGAN CARGAS INDEBIDAS A LAS GENERACIONES FUTURAS

Como se ha indicado en el apartado anterior, este requisito, en principio, no incide directamente sobre las instalaciones de gestión de combustible gastado actualmente existentes en España, por tratarse únicamente de las instalaciones de almacenamiento temporal asociadas a las centrales nucleares y aquellas otras instalaciones de almacenamiento temporal adicionales construidas en el emplazamiento de dos centrales (Trillo y Jose Cabrera), y en consecuencia con una vida limi-

tada, ligada a la vida de la explotación de la central cuando dicho tipo de instalación sirve de apoyo a la explotación de la misma, o ligada a la duración del desmantelamiento cuando dicha instalaciones sirven de apoyo a dicha fase..

Por lo que se refiere a la solución básica y soluciones adicionales para la gestión del combustible gastado a medio y largo plazo contempladas en el 6º PGR en vigor, las cargas a las generaciones futuras inherentes al periodo de tiempo de la operación o vida de la instalación estaría relacionada fundamentalmente con a) la asignación de responsabilidades, b) las provisiones de fondos para la financiación de las actividades involucradas, cuanto a las necesidades de mantenimiento, control y vigilancia .

En relación con estos aspectos se indica que el marco legal existente asigna a ENRESA el cometido de asegurar la gestión a largo plazo de toda instalación que sirva de almacenamiento de residuos y de combustible gastado y contiene las provisiones para la constitución, aplicación y gestión del fondo económico para la financiación de las medidas necesarias para el mantenimiento y vigilancia de este tipo de instalaciones.

## 4.8. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

De lo expuesto en cada uno de los apartados anteriores, puede decirse que España cumple con los requisitos relativos al mantenimiento de las condiciones subcríticas y remoción de calor, y dispone de un marco legal apropiado para la operación segura de las instalaciones de gestión de combustible gastado existentes actualmente, en cuanto a la protección de los trabajadores, del público y del medio ambiente se refiere.

Así mismo el marco legal establece las bases para tener en cuenta las interdependencias entre las etapas de la gestión y la minimización de la generación de residuos resultantes de la gestión del combustible gastado, si bien la aplicación de estos principios puede requerir acciones adicionales, ya en desarrollo.

Así mismo, el marco legal existente incorpora el requisito para la protección de generaciones futuras, si bien su aplicación puede requerir desarrollos reguladores y normativos adicionales, así como, así como una mayor definición de las políticas y estrategias de las soluciones para la gestión del combustible gastado a largo plazo.

## ARTÍCULO 5 INSTALACIONES EXISTENTES

### *Artículo 5: Instalaciones existentes*

*Cada Parte Contratante adoptará las medidas adecuadas para examinar la seguridad de cualquier instalación de gestión del combustible gastado que exista en el momento en que entre en vigor la Convención con respecto a esa Parte Contratante y para asegurar que, si es necesario, se efectúen todas las mejoras razonablemente factibles para aumentar la seguridad de dicha instalación*



## 5.1. CAMBIOS EN LAS INSTALACIONES EXISTENTES

Las instalaciones de almacenamiento existentes son las referidas al principio de esta Sección, y detalladas en la Sección D, **apartado D.1** de este informe. Los únicos cambios significativos realizados son los que continuación se indican:

- a) En relación con las piscinas de almacenamiento de combustible, la única modificación en curso se está llevando a cabo en la central nuclear de Cofrentes consistiendo en sustitución de los bastidores iniciales de acero inoxidable por otros de alta densidad con acero borado como material absorbente que permitan aumentar la capacidad de almacenamiento en 1.201 posiciones adicionales para elementos combustibles. Esta medida retrasa la fecha de saturación de la piscina en unos años, hasta el 2014. Con esta operación quedará completado el re-racking en las piscinas de los ocho reactores en operación, en su mayoría llevadas a cabo en la década pasada, según se describe en informes anteriores.
- b) Por lo que al almacén temporal de contenedores en seco de la central nuclear Trillo se refiere, en operación desde el año 2002, ha continuado su operación normal siendo 14 los contenedores tipo ENSA-DPT almacenados a final de 2007, dos contenedores más del mismo tipo se cargarán en el 2008, estando en espera seis contenedores más aprobados para 45.000Mwd/tU y seis años de enfriamiento, suficientes hasta el año 2.011, fecha tras la cual se están analizando la viabilidad de otras opciones (como la viabilidad de una modificación para combustible de 49.000Mwd/tU y 9 años de enfriamiento, actualmente autorizados desde 2004 y para 45.000 Mwd/tU y 6 años de enfriamiento, según se indico en el 2º Informe de la Convención Conjunta).
- c) Como se ha referido anteriormente una nueva instalación de almacenamiento temporal de contenedores en el emplazamiento de la CN José Cabrera ha sido licenciada durante este periodo para el vaciado de la piscina de combustible, a fin de iniciar el desmantelamiento de la planta, cuyo inicio está previsto en el 2009. Los 277 elementos combustibles generados desde 1982 se almacenarán en 12 contenedores, a los que se añaden 4 más para el almacenamiento de aditamentos del núcleo y otros residuos de media actividad no susceptibles de ser almacenados en la instalación de “El Cabril”.

## 5.2. MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA REVISIÓN DE LA SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES

El examen de la seguridad de las piscinas de las centrales nucleares se encuentra incluido en los programas de revisión continua de la seguridad de las centrales nucleares para mantener el nivel de seguridad requerido en las autorizaciones y mejorarla de acuerdo con los avances de la tecnología y los nuevos requerimientos normativos. Concretamente, el análisis de la experiencia operativa se lleva a cabo a través de la Revisión Periódica de la Seguridad que se realiza cada diez años para cada instalación.

Adicionalmente, se han llevado a cabo programas de revisión específicos de las propias piscinas, en diferentes periodos, con objetivos concretos sobre determinados aspectos genéricos o específicos o sobre la situación operativa de las mismas, según se expuso en el primer informe de la Convención Conjunta.

También se han llevado a cabo programas de inspecciones generales a todas las piscinas, que sirvieron como base para la preparación de las directrices sobre el contenido de los Planes de Gestión de Residuos Radiactivos y de Combustible Gastado (PLAGERRs) requeridos como documentación preceptiva para la explotación de las instalaciones nucleares por RINR.

Las medidas más recientes llevadas a cabo en los últimos años comprenden medidas relativas a las inspecciones y al desarrollo de guías e instrucciones circulares del CSN, todas ellas orientadas a mejorar el control del estado del combustible y aditamentos almacenados y a la implantación de los PLAGERRs, de las que se destacan:

1. La ronda de inspecciones llevadas a cabo en las instalaciones de almacenamiento (húmedo y seco) existentes en las centrales en operación, como parte del Plan Básico de Inspección (PBI) del Sistema Integrado de la Supervisión de centrales nucleares (SISC). Lo que se ha realizado sistemáticamente de acuerdo con el procedimiento técnico específico PT-IV-227 “Inspección de las actividades de gestión del combustible gastado y los residuos de alta actividad”
2. La publicación de la Guía de Seguridad GSG-9.03 del CSN sobre el “Contenido y criterios para la elaboración de los planes de gestión de residuos radiactivos y combustible gastado” que incluye como objetivos, entre otros, aspectos tales como la consideración de las interdependencias entre las etapas de gestión, la minimización de la generación de residuos radiactivos, la responsabilidad de los productores, para optimizar la gestión y conocer el historial y evolución de las características químicas y radiológicas y las necesidades de caracterización futuras.
3. La revisión progresiva de los PLAGERRs y de su implementación bajo la supervisión del CSN, basadas en gran parte en los resultados y la experiencia de las actividades anteriores.

Como resultado de estas actuaciones y para su mejor implementación, el Sector eléctrico (UNESA) y ENRESA están llevando a cabo dos Proyectos Coordinados de Investigación (PCIs) sobre los estudios soporte para la implementación de la Guía de seguridad del CSN antes referida y la viabilidad de establecer una base de datos común homogénea

### 5.3. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

De lo expuesto anteriormente se deduce que las instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado existentes reúnen las características necesarias para operar de manera segura y que se han tomado medidas para cumplir con los requisitos generales de seguridad derivados de la ratificación de la Convención conjunta de aplicación a dichas instalaciones tendentes a la mejora de la operación de las instalaciones

## ARTÍCULO 6 EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS

*Artículo 6: Emplazamiento de las instalaciones proyectadas*

1. Cada Parte Contratante adoptará las medidas adecuadas para asegurar el establecimiento y la aplicación de procedimientos en una instalación proyectada de gestión del combustible gastado, con el fin de:
  - i. Evaluar todos los factores pertinentes relacionados con el emplazamiento que puedan afectar a la seguridad de dicha instalación durante su vida operacional;
  - ii. Evaluar las consecuencias probables de dicha instalación para la seguridad de las personas, de la sociedad y del medio ambiente.

- iii. *Facilitar al público información sobre la seguridad de dicha instalación;*
  - iv. *Consultar a las Partes Contratantes que se hallen en las cercanías de dicha instalación, en la medida que puedan resultar afectadas por la misma, y facilitarles, previa petición, los datos generales relativos a la instalación que les permitan evaluar las probables consecuencias de la instalación para la seguridad en sus territorios.*
2. *Con este fin, cada parte Contratante adoptará las medidas apropiadas para asegurar que dichas instalaciones no tengan efectos inaceptables sobre otras Partes Contratantes, emplazándolas de conformidad con los requisitos generales en materia de seguridad del artículo 4.*

El 6º Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR), actualmente en vigor, contiene la estrategia básica española en la gestión del combustible gastado, estando previsto el almacenamiento temporal del combustible gastado y residuos de alta actividad, en base a un sistema en seco que garantice su seguridad y la protección de las personas y del medio ambiente, durante los periodos de tiempo necesarios para proceder a su gestión definitiva o a muy largo plazo.

Las instalaciones planificadas para la gestión del combustible gastado estarán destinadas al almacenamiento temporal de dicho combustible, bien de forma centralizada o individualizada. En general, los aspectos de emplazamiento a considerar dependerán de si se utiliza un emplazamiento nuevo o se utilizan emplazamientos de las centrales nucleares, y en este último caso, si la instalación se construye durante la explotación de la central, como en el caso del Almacén Temporal Individual (ATI) de la Central nuclear de Trillo, o una vez ésta se haya parado definitivamente, como el futuro ATI de la Central Nuclear de José Cabrera.

## 6.1. PREVISIÓN DE NUEVAS INSTALACIONES DE GESTIÓN DE COMBUSTIBLE GASTADO

La solución propuesta para la gestión del combustible gastado, los RAA y aquellos otros residuos radiactivos que no puedan ser almacenados en la instalación de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos de Sierra Albarrana (“El Cabril”), en virtud de los análisis efectuados desde los puntos de vista técnico, estratégico y económico, está basada en disponer de un Almacén Temporal Centralizado (ATC) tipo bóvedas en el entorno del año 2012, cuyo período operativo sería del orden de unos 60 años.

La estrategia basada en un ATC, fue instada al Gobierno por resolución unánime de la Comisión de Industria del Congreso, de diciembre de 2004, formada por representantes de todos los Grupos parlamentarios. Asimismo, dicha Comisión de Industria, en su sesión del 27 de abril de 2006, aprobó una Proposición no de Ley relativa al establecimiento de una Comisión Interministerial encargada de establecer los criterios que deberá cumplir el emplazamiento del ATC de combustible nuclear y residuos de alta actividad y su centro tecnológico asociado.

Atendiendo al contenido de la citada proposición no de Ley, mediante el Real Decreto 775/2006, de 23 de junio, se crea la Comisión Interministerial, que estará integrada por representantes del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de Medioambiente, de Economía y Hacienda, de Educación y Ciencia, de Sanidad y Consumo, de Administraciones Públicas y del Gabinete del Presidente del Gobierno.

Corresponden a la Comisión Interministerial las siguientes funciones:

- a) Establecer las condiciones técnicas, ambientales y socioeconómicas que han de reunir los emplazamientos potencialmente candidatos para albergar el ATC.
- b) Establecer e impulsar los procesos de información y participación pública.

- c) Desarrollar el procedimiento por el que los municipios interesados pueden optar a ser candidatos para el emplazamiento.
- d) Elaborar, para su elevación al Gobierno, una propuesta de emplazamientos candidatos, seleccionados entre los municipios interesados, en base a las evaluaciones técnicas realizadas sobre su idoneidad y teniendo en cuenta las propuestas que, en su caso, formulen las comunidades autónomas afectadas.

Desde su creación, esta Comisión ha elaborado los informes técnicos y jurídicos necesarios para llevar a cabo el proceso de selección del emplazamiento, informando de todo ello a la opinión pública como fase previa a la apertura de una convocatoria pública para que los municipios interesados en albergar esta instalación así como su centro tecnológico asociado puedan presentar sus candidaturas.

En el caso del ATC se prevé la selección de un emplazamiento entre los municipios candidatos para albergar dicha instalación y su centro tecnológico asociado.

La Instalación del Almacén Temporal Centralizado propuesta sería de tipo bóveda y de carácter modular, dotada de una celda caliente de recepción y acondicionamiento del combustible gastado y del resto de residuos, lo que permitiría a su vez desdoblarse la función de la instalación en su vertiente de almacén y de centro tecnológico y de investigación en el ámbito de la gestión de los residuos radiactivos. **Figura 6.**

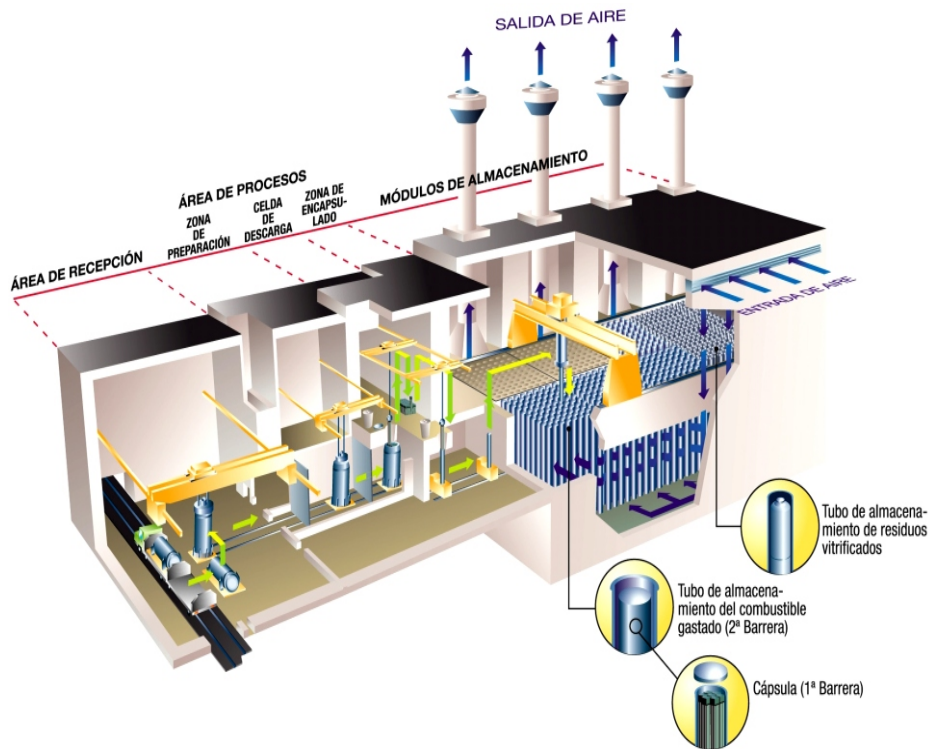


Figura 6. Diseño de almacén temporal centralizado.

Por otra parte, es necesario emprender actuaciones a corto plazo para disponer de una instalación para el almacenamiento temporal de combustible irradiado en seco (ATI) de la central nuclear de José Cabrera, con el objeto de abordar el futuro desmantelamiento de la central a partir del año 2009. Con fecha 15 de diciembre de 2006 la DGPEM autorizó la construcción del ATI en el emplazamiento de la central, será un almacén en superficie para el almacenamiento temporal del combustible irradiado en seco. Asimismo, con fecha 8 de agosto de 2006 se autorizó el almacenamiento en seco en el contenedor HI-STORM. **Figura 7.**

## 6.2. MEDIDAS PARA EVALUAR TODOS LOS FACTORES RELACIONADOS CON EL EMPLAZAMIENTO QUE INFLUYEN EN LA SEGURIDAD

Los aspectos relativos a la evaluación del emplazamiento de instalaciones nucleares, se tienen en cuenta a lo largo de todas las fases del proceso de licenciamiento (es decir, en la autorizaciones previa, de construcción, de operación, de modificación y de clausura). El RINR especifica la documentación a presentar por el titular para cada una de las autorizaciones previstas, así como el alcance su alcance para los factores que influyen en la seguridad.

A continuación se resume la documentación sobre el emplazamiento a presentar con la solicitud de las diferentes autorizaciones

- ✓ La solicitud de *autorización previa* se acompañará de un estudio de caracterización del emplazamiento y de la zona de influencia de la instalación, incluyendo datos suficientes sobre los parámetros del emplazamiento que puedan incidir sobre la seguridad nuclear o la protección radiológica, incluidos los de tipo demográfico y ecológico, así como las actividades relacionadas con la ordenación del territorio.

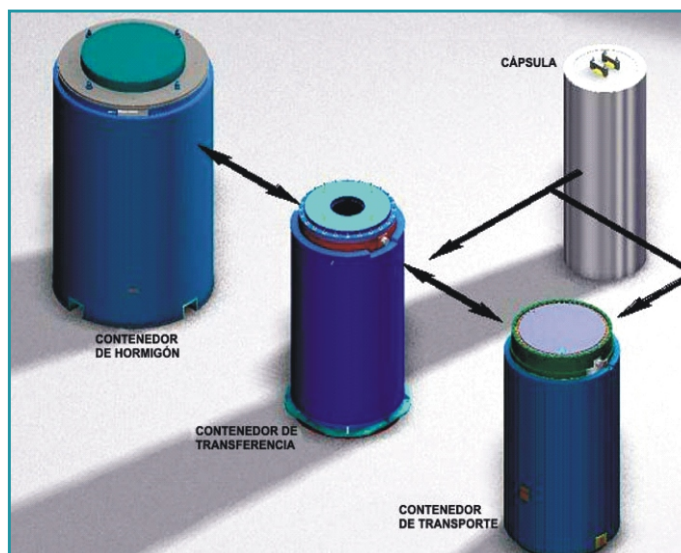


Figura 7. Contenedor HI-STORM.

- ✓ La solicitud de *autorización de construcción* se acompaña de un Estudio Preliminar de Seguridad, que incluye la descripción del emplazamiento y su zona circundante, con datos actuales sobre los parámetros que incidan sobre la seguridad nuclear y la protección radiológica, incluidos los de tipo demográfico, ecológico y usos de suelo y agua, y cuantos datos puedan contribuir a un mejor conocimiento de aquél así como de los planes de vigilancia y verificación de los parámetros básicos representativos del emplazamiento.
- ✓ La solicitud de la *autorización de explotación* se acompaña de un Estudio de Seguridad que, entre otra información, debe contener los datos complementarios obtenidos durante la construcción sobre el emplazamiento y sus características.
- ✓ En la *autorización de modificación* de las instalaciones, aspectos relacionados con el emplazamiento son relevantes cuando las modificaciones propuestas incidan en algún factor relativo a la utilización del suelo o las condiciones inicialmente previstas del emplazamiento.
- ✓ Por último con la solicitud de *autorización de desmantelamiento* la documentación sobre el emplazamiento a presentar está relacionada directamente con el estado radiológico del emplazamiento y de su zona de influencia.

De acuerdo con lo anterior y con los tipos de las instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado existentes y previstas en España, antes indicadas se deriva que:

- ✓ Para las instalaciones de almacenamiento temporal, basadas en contenedores, ubicadas en el emplazamiento de centrales nucleares, cuyo emplazamiento fue sometido en su día al proceso de licenciamiento descrito, la documentación presentada se ha atendido a lo señalado en el RINR para las autorizaciones de modificación de la planta y a lo requerido en la propia aprobación previa de los contenedores (proceso similar al desarrollado en el US CFR 72 para caso similares), Entre las condiciones de uso establecidas en las aprobaciones de los contenedores figura la que establece las condiciones a cumplir por el emplazamiento.
- ✓ En el caso de la instalación de almacenamiento temporal centralizado proyectada, el licenciamiento seguirá el proceso especificado para las instalaciones nucleares y la documentación en relación con el emplazamiento a presentar para las correspondientes autorizaciones deberá atenerse a lo especificado anteriormente, y a lo especificado por el CSN en los límites y condiciones contenidas en la apreciación favorable del CSN sobre el diseño genérico emitida el 28 de junio de 2006, en base lo dispuesto en el artículo 81 del RINR sobre aprobación de diseños y metodologías.

La normativa y criterios de evaluación para el proceso de licenciamiento son establecidos por el CSN en lo que se denomina guías de evaluación para cada instalación, utilizando normalmente los establecidos por OIEA y aquellos del país de origen de la tecnología además de otros que se consideren mas completos, según se indica en Artículo 8 sobre evaluación de la seguridad de instalaciones.

Durante el proceso de licenciamiento, el CSN puede subordinar su aprobación al cumplimiento de determinadas condiciones por el titular.

Las actividades de evaluación se complementan a otras de inspección o auditoria del CSN durante el licenciamiento, para comprobar aspectos sobre la información recogida en la documentación presentada por el titular de la instalación.

Las instalaciones nucleares mantienen Programas de Vigilancia de parámetros básicos del emplazamiento, vigilancia sísmica y vigilancia hidrogeológica, que permiten un seguimiento continuo del comportamiento de los mismos. Estos programas son dinámicos, adaptados específicamente a cada emplazamiento e instalación, y sus resultados documentados y remitidos en informes periódicos al CSN para su evaluación. Esta dinámica y la Revisión Periódica de Seguridad, permiten la actualización de estos programas de acuerdo con la experiencia y la evolución de la normativa.

### 6.3. CRITERIOS PARA EVALUAR LAS REPERCUSIONES RADIOLÓGICAS EN EL MEDIO AMBIENTE Y LA POBLACIÓN CIRCUNDANTE

- ✓ En relación con las instalaciones de almacenamiento temporal ubicadas en el emplazamiento de las centrales nucleares, basadas en el uso de contenedores la evaluación ha tenido en cuenta las características propias del emplazamiento y las interfases existentes entre el sistema de almacenamiento, los contenedores y la propia instalación de almacenamiento propiamente dicha. Para ello se han tenido en cuenta, entre otros:
  - ⇒ Los aspectos sísmicos y geotécnicos, utilizado como base el espectro de la guía reguladora 1.60 (“Design Response Spectra Seismic Design of Nuclear Power Plants”), de manera que la losa del almacén sea capaz de resistir las acciones de un terremoto de 0,25 g de aceleración pico. Los resultados demuestran su compatibilidad con los criterios aplicables a los contenedores recogidos en el 10 CFR 72 (Geological and Seismological Characteristics for Application for Dry Casks Modes of Storage”).
  - ⇒ Los sucesos representativos de condiciones alteradas y anormales que pudieran ocurrir a lo largo de la vida de la instalación, así como las consecuencias radiológicas de sucesos de muy baja probabilidad de ocurrencia, habiéndose requerido la actualización de estudio de impacto de caída de avión en el caso de la instalación de José Cabrera.
  - ⇒ Aspectos de protección radiológica que comprende la medida de tasa de dosis en los límites de la zona controlada, zona vigilada y área controlada, y se ha ampliado el programa de vigilancia radiológica ambiental cuando se ha considerado necesario.
- ✓ Respecto de la instalación de almacenamiento temporal de combustible gastado (ATC), como se ha referido anteriormente, ENRESA ha desarrollado y sometido al CSN la apreciación favorable un diseño conceptual genérico de la instalación, en espera de disponer un emplazamiento, de acuerdo con el vigente artículo 82 del RINR, que prevé la apreciación por el CSN de nuevos diseños, metodologías modelos de simulación o protocolos de verificación relacionados con la seguridad nuclear o la protección radiológica de las instalaciones o actividades a que se refiere el RINR.

La solicitud de ENRESA, acompañada de un Estudio de Seguridad del Diseño Genérico del ATC, fue remitida al CSN para su evaluación. Al no estar asociado al diseño conceptual genérico de la instalación ATC a un emplazamiento específico, las bases de diseño relativas al emplazamiento, fenómenos naturales y valores de algunos parámetros ambientales han sido considerados como envolventes representativas de las características de los potenciales emplazamientos.

La apreciación favorable por el CSN emitida el 28 de junio de 2006, al diseño genérico de la instalación, estableció los límites y condiciones para las futuras fases de licenciamiento, de manera

que el estudio del emplazamiento que finalmente sea elegido para ubicar el ATC determinará ineludiblemente:

- a) Los fenómenos naturales externos y los inducidos por el hombre para incluirlos en las bases de diseño de detalle teniendo en cuenta la clasificación dada en la norma ANSI/ANS 57.9-1992 "Design criteria for an independent spent fuel storage installation (dry type)". El diseño de detalle considerará una frecuencia anual media de corte de un suceso en un millón de años ( $10^{-6}$ /año) como umbral de los sucesos base de diseño. En el diseño de detalle del ATC, se deberá determinar cuál es la probabilidad de excedencia asociada a cada suceso tal como accidente de impacto de avión, inundaciones externas, tornados y huracanes y riesgos de origen humano próximos a la instalación, para que puedan ser considerados como accidentes de la categoría denominada "más allá de las bases de diseño".
- b) Los usos locales de tierras y aguas actuales y futuros, así como la población (individuo más expuesto y público en general) que pueda verse afectada por la instalación; y
- c) Los procesos de movilización y transporte de contaminantes hasta el individuo crítico y el público, incluyendo los parámetros de dispersión y dilución necesarios para determinar el impacto radiológico de la instalación, tanto en operación normal como en caso de accidente.

En general, las características del emplazamiento para el ATC, junto con los parámetros de diseño de la instalación conforman el conjunto de factores que han de ser tenidos en cuenta en el Estudio de Seguridad y en la Evaluación de Impacto Ambiental de la instalación, los cuales deberán ser evaluados por las autoridades competentes durante el proceso de licenciamiento para las distintas autorizaciones de la instalación.

En virtud de las condiciones establecidas en la apreciación favorable del CSN para el diseño genérico del ATC, los criterios que debe cumplir un emplazamiento abarcan todos aquellos factores que guardan relación con los estados de operación de la instalación junto con las potenciales condiciones de accidente.

También se incluyen aquellos que pudieran conducir a la necesidad de adoptar medidas de emergencia y todos aquellos sucesos naturales e inducidos por el hombre que puedan ser importantes para la seguridad de la instalación. Por ello, los factores a evaluar se pueden dividir en tres grandes bloques:

- ✓ Sucesos externos de origen natural o inducidos por el hombre, con frecuencia e intensidad en la región el emplazamiento suficiente como para afectar eventualmente a la seguridad de la instalación.
- ✓ Características del emplazamiento que puedan influir en la potencial transferencia del material radiactivo al medio ambiente y a las personas.
- ✓ Datos relativos a la densidad y distribución de la población junto con otras características que puedan afectar a la implantación de medidas de emergencia y la necesidad de evaluar los riesgos para los individuos y la población.

Atendiendo a esta clasificación preliminar y para una instalación del tipo ATC, parece claro que dichos factores, y en particular los del primer bloque (impactos que se pudieran producir debido a sucesos externos), pueden servir para valorar a priori los emplazamientos candidatos para el ATC, tomando como criterios de referencia los siguientes:

- ✓ Emplazamientos con riesgo potencial debido a terremotos, fallas activas, volcanismo reciente, etc.
- ✓ Emplazamientos con potencial ocurrencia de sucesos meteorológicos extremos (tornados, huracanes, etc.).



- ✓ Emplazamientos sometidos a riesgo de grandes inundaciones por precipitaciones extremas, áreas que puedan ser afectadas por ocasional rotura de presas, deshielos anormalmente intensos, etc.
- ✓ Emplazamientos con inestabilidades geotécnicas o en áreas que puedan ser afectadas indirectamente por estas (deslizamientos del terreno, taludes, colapso, subsidencia, etc.).
- ✓ Emplazamientos con riesgo apreciable debido a posibles accidentes catastróficos inducidos por el hombre (provocados por proximidad a aeropuertos, estaciones y nudos importantes de transporte, y en general áreas industriales o tecnológicas que puedan presentar algún riesgo de explosión química o fuerte descarga energética).

Por otra parte, también hay que tener en cuenta la exclusión del territorio sometido a protección por su interés patrimonial, tanto los espacios naturales protegidos como las áreas de valor cultural e histórico.

Finalmente se pueden citar un conjunto de criterios, relacionados con la viabilidad socioeconómica de la instalación, referidos a las características del territorio que muestren la disponibilidad de espacios, la accesibilidad, la existencia de infraestructuras necesarias y adecuadas para la construcción y posterior operación de la instalación.

Este conjunto de criterios constituye una base cualitativa a partir de la cual se puede valorar la exclusión de aquellos emplazamientos que presenten alguna de las características mencionadas. Cabe añadir que, con relación a los fenómenos externos considerados, la valoración que puede hacerse en una etapa como la actual es puramente referencial, ya que la exclusión de un emplazamiento en virtud de los fenómenos externos habría de ser evaluada a partir del correspondiente análisis de riesgos específico del emplazamiento debidamente caracterizado.

## 6.4. INFORMACIÓN AL PÚBLICO SOBRE EL PROCESO DE SELECCIÓN DE EMPLAZAMIENTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES

Uno de los acontecimientos más significativos entre las actividades de comunicación en el sector nuclear español ha sido la celebración en 2006 de la Mesa de Diálogo sobre la Energía Nuclear, convocada por el Gobierno y celebrada en el ámbito del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Esta Mesa de Diálogo ha estado compuesta por miembros de los distintos grupos parlamentarios, representantes del Gobierno central y autonómico, ONGs, sindicatos, empresarios y académicos, contando asimismo con representación de la OCDE. La Mesa se ha reunido en siete sesiones entre noviembre de 2005 y mayo de 2006, articuladas en forma de presentación de ponencias, debate y conclusiones sobre los aspectos más significativos de la energía nuclear. Entre los aspectos tratados, los residuos radiactivos, la seguridad de las instalaciones de gestión de residuos y las posibles estrategias de gestión han ocupado un lugar importante. Toda la documentación relativa a la Mesa de Diálogo ha sido publicada en internet<sup>1</sup>.

Al término de las sesiones, el MITYC elaboró un documento de conclusiones y propuestas que fue trasladado al Gobierno con vistas al Debate sobre el Estado de la Nación. En lo que respecta a la gestión de los residuos de alta actividad y más expresamente al ATC, se indica que esta opción se considera “mayoritariamente” la más adecuada para este tipo de residuos, aunque su emplazamiento, que no hay que “retrasar más tiempo”, “debe fundamentarse en la existencia de un amplio consenso político, institucional y social, tanto nacional como local”.

<sup>1</sup><http://www.mityc.es/Energia/Secciones/Mesadialogo/>

Tras la conclusión de la Mesa de Diálogo, fue creada mediante el Real Decreto 775/2006 de 23 de junio<sup>1</sup> una Comisión Interministerial para el establecimiento de los criterios que deberá cumplir el emplazamiento del ATC y de su centro tecnológico asociado, en consonancia con la estrategia contemplada en el 6º PGR. Como se señala en el apartado 6.1, la constitución de dicha Comisión Interministerial se solicitó por medio de una Proposición no de Ley de la Comisión de Industria del Congreso. Entre los cometidos de esta Comisión Interministerial, que actuará con el apoyo de un Comité Asesor Técnico creado al efecto, se incluye la definición de los criterios básicos que debe cumplir un emplazamiento para poder albergar la instalación del ATC y su Centro Tecnológico asociado, facilitar la información necesaria a todas las corporaciones municipales y entidades que pudieran estar interesadas en conocer con mayor profundidad el proyecto y realizar una convocatoria pública a la que podrán acceder, con carácter voluntario, aquellos municipios que quieran optar a ser candidatos para el emplazamiento.

A finales de julio de 2006 se publicó en prensa un anuncio dirigido a los ciudadanos con información sobre la constitución de la Comisión y sobre los detalles del proyecto, con indicación de las formas de obtención de información complementaria y respuestas a las preguntas más frecuentes.

La siguiente fase del proceso es la elaboración de criterios para la selección de emplazamiento, así como de un pliego para la convocatoria pública que ha de ser publicada en el BOE. Desde el momento de dicha publicación, está previsto que se abra un plazo de recepción de solicitudes y priorización de interesados, que finalizará con la propuesta al Gobierno de las solicitudes priorizadas, teniendo en cuenta las propuestas de las Comunidades Autónomas; y finalmente el emplazamiento será designado por el Gobierno.

Este mecanismo previsto para la designación de un emplazamiento que albergue el ATC, es un proceso democrático cuya filosofía ha sido propugnada en el desarrollo de los proyectos de designación genérica COWAM, financiados por la Comisión Europea. En ellos se hace hincapié en la necesidad de voluntariedad de las comunidades locales y de su participación en la toma de decisiones que les afectan significativamente, como es el caso de una instalación de almacenamiento, ya sea temporal, o ya sea definitivo, de residuos radiactivos.

Es importante indicar que, una vez que se haya seleccionado a un municipio candidato para albergar la instalación, la designación del emplazamiento no difiere de los procesos de licenciamiento indicados en el RINR para otras instalaciones nucleares. Es decir, será preceptivo un informe favorable del CSN, se procederá a continuación a la evaluación de impacto ambiental, con su correspondiente fase de información pública, etc. (véase proceso descrito en el Anexo B). La instalación ATC no requiere características relevantes diferentes a las de cualquier otra instalación industrial, más allá de una disposición geográfica aptas y características geológicas que no sean inadecuadas.

## 6.5. INFORMACIÓN AL PÚBLICO SOBRE LA SEGURIDAD

Desde la anterior publicación de este informe, en 2005, algunas de las principales normas que regulan el licenciamiento y control de las instalaciones nucleares y radiactivas en España han variado, en particular la Ley de creación del CSN, reformada por la Ley 33/2007 y el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, modificado en el Real Decreto 35/2008. Asimismo,

---

<sup>1</sup>Real Decreto 775/2006, de 23 de junio, por el que se crea la Comisión interministerial para el establecimiento de los criterios que deberá cumplir el emplazamiento del almacén temporal centralizado de combustible nuclear gastado y residuos de alta actividad, y de su centro tecnológico asociado; BOE núm. 159 de 5 de julio de 2006.

mo la legislación sobre impacto ambiental ha quedado unificada en el Real Decreto Legislativo 1/2008, texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental.

La nueva redacción de la Ley de Creación del CSN fija en la transparencia uno de los objetivos básicos de la reforma, entendiéndola como un mandato para informar al público, a las organizaciones sociales y a los representantes políticos, tanto sobre la seguridad de las instalaciones, como sobre el funcionamiento del sistema regulador. Para este fin establece las obligaciones que se incluyen a continuación:

- a) El CSN debe mantener informados de cualquier suceso o circunstancia que afecte a la seguridad de las instalaciones o a la calidad radiológica del medio ambiente, al Gobierno y al Parlamento nacional y a los Gobiernos y Parlamentos de las Comunidades Autónomas concernida.
- b) El Consejo debe remitir, además, un informe anual de actividades al Congreso y al Senado y a los Parlamentos autonómicos de las Comunidades Autónomas en cuyo territorio haya emplazadas instalaciones nucleares.
- c) El CSN debe facilitar a los ciudadanos de forma habitual y por propia iniciativa, información sobre:
  - ⇒ Los hechos relevantes relacionados con la seguridad de las instalaciones nucleares y radiactivas, el impacto radiológico para las personas y el medio ambiente y los sucesos e incidentes ocurridos, así como las medidas correctoras implantadas para evitar la reiteración de tales sucesos.
  - ⇒ Los acuerdos del Consejo, con clara exposición de los asuntos, los motivos del acuerdo y los resultados de las votaciones habidas.
- d) El CSN debe impulsar foros de información en los entornos de las instalaciones nucleares facilitando información relacionada con el funcionamiento de las mismas y en especial con la preparación ante situaciones de emergencia y el análisis de los sucesos ocurridos.
- e) Debe, también, someter a comentarios públicos las instrucciones y guías técnicas, durante la fase de elaboración.

Estas obligaciones se complementan con una cautela legal, al sujetar expresamente el acceso de los ciudadanos a la información sobre todos los aspectos que constituyen el ámbito competencial del CSN, a la Ley 27/2006, 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; ley que constituye la trasposición al ordenamiento jurídico español de las directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE de la Unión Europea y del Convenio de Aarhus.

Adicionalmente, la mencionada Ley 33/2007 crea un Comité Asesor del CSN en materia de información y participación pública, cuya misión es dar recomendaciones y evaluar el desempeño de la función informativa. La composición del Comité representa una gran diversidad de intereses y opiniones, reuniendo desde representantes institucionales y territoriales hasta entidades empresariales, profesionales, sindicales y medioambientales.

El CSN hace frente a sus obligaciones de información a la sociedad de cuatro modos:

- ✓ Mediante la remisión a los destinatarios designados de informes, notas informativas y notas de prensa, para lo que mantiene las correspondientes listas de distribución.
- ✓ Respondiendo todas aquellas consultas y peticiones de información que recibe, sea por correo ordinario, sea por correo electrónico, para lo que mantiene un buzón abierto en su WEB institucional.

- ✓ Incluyendo toda la información generada para satisfacer los modos anteriores en su WEB institucional, la cual también es el soporte para informar de la actividad interna del Organismo, destacando la publicación de todas las actas de inspección que se realizan.
- ✓ Editando una colección de publicaciones unitarias y periódicas, de carácter gratuito, que abarcan numerosos temas relacionados con la seguridad nuclear y la protección frente a las radiaciones, desde diversos puntos de vista: se editan desde informes técnicos (por ejemplo, documentos de I+D) hasta publicaciones divulgativas que, por su contenido, extensión y estilo de lenguaje, se dirigen a audiencias no necesariamente técnicas.

El nuevo Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas incide también en el terreno de la información pública a través de la disposición por la que renueva el Comité Local de Información. Este Comité, ya incluido en la anterior versión del Reglamento, está destinado a la información de las autoridades locales del entorno de las centrales nucleares durante su construcción, explotación y desmantelamiento y cuenta con representantes del titular de la instalación, el CSN y departamentos gubernamentales y autonómicos responsables en materia de industria, protección civil, seguridad ciudadana y emergencias. La representación local en el comité la forman el alcalde del municipio en que esté emplazada la central y todos los alcaldes de los municipios incluidos en la zona de 10 Km alrededor de la central, contemplada en los planes de emergencia.

La norma ambiental antes citada (R.D.L. 1/2008), mantiene y refuerza las previsiones indicadas en el anterior informe para el acceso a la información y participación pública en todos los proyectos requeridos de Evaluación de Impacto Ambiental. Entre éstos, se citan expresamente los siguientes:

1. Centrales nucleares y otros reactores nucleares, incluidos el desmantelamiento o clausura definitiva de tales centrales y reactores.
2. Instalación de reproceso de combustibles nucleares irradiados.
3. Instalaciones diseñadas para cualquiera de los siguientes fines:
  - ⇨ La producción o enriquecimiento de combustible nuclear.
  - ⇨ La gestión de combustible nuclear gastado o de residuos de alta actividad.
  - ⇨ El almacenamiento definitivo del combustible nuclear gastado.
  - ⇨ Exclusivamente el almacenamiento definitivo de residuos radiactivos.
  - ⇨ Exclusivamente el almacenamiento (proyectado para un período superior a diez años) de combustibles nucleares gastados o de residuos radiactivos en un lugar distinto del de producción.

## 6.6. ARREGLOS DE CARÁCTER INTERNACIONAL

En virtud del artículo 37 del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (EURATOM), del que España forma parte desde 1986, es necesario suministrar a la Comisión Europea los datos generales de todo proyecto de evacuación de residuos radiactivos (cualquiera que sea su forma) que permitan determinar si la ejecución de dicho proyecto pudiera dar lugar a la contaminación radiactiva de las aguas, el suelo o el espacio aéreo de otro Estado Miembro.

## ARTÍCULO 7 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES

*Artículo 7: Diseño y construcción de instalaciones*

*Cada Parte Contratante adoptará las medidas adecuadas para asegurar que:*

- i) Las instalaciones de gestión del combustible gastado se diseñen y construyan de modo que existan medidas adecuadas para limitar las posibles consecuencias radiológicas para las personas, la sociedad y el medio ambiente, incluidas las de las descargas o las emisiones no controladas;*
- ii) En la etapa de diseño se tengan en cuenta planes conceptuales y, cuando proceda, disposiciones técnicas para la clausura de una instalación de gestión del combustible gastado;*
- iii) Las tecnologías incorporadas en el diseño y construcción de una instalación de gestión del combustible gastado estén avaladas por la experiencia, las pruebas o análisis.*

### 7.1. MEDIDAS PARA LA CONCESIÓN DE AUTORIZACIONES

El proceso de licenciamiento, regulado por la reglamentación sobre instalaciones nucleares y radiactivas (RINR), aparece descrito en el Anexo B de este informe. En relación con este artículo son de relevancia las disposiciones para la autorizaciones de construcción y la de realización de modificaciones, además de la disposición por la que el CSN puede emitir una declaración favorable sobre nuevos diseños (Artículo 82 del RINR) por la incidencia que puede tener al facilitar el posterior proceso de licenciamiento de la instalación.

La solicitud de autorización de construcción, debe ir acompañada, de acuerdo con el RINR, del Estudio Preliminar de Seguridad (EPS), además de otros documentos. Dicho EPS debe contener, además de la descripción del emplazamiento en los términos dichos anteriormente, entre otros, los siguientes aspectos:

- ✓ Descripción de la instalación, en la que se incluyan los criterios seguidos en el diseño de aquellos componentes o sistemas de seguridad de los que dependa la instalación,
- ✓ Análisis de los accidentes previsible y sus consecuencias,
- ✓ Estudio analítico radiológico con la estimación del potencial impacto ambiental
- ✓ Programa de vigilancia ambiental tomando como base las conclusiones del estudio anteriormente citado, y
- ✓ Programa de garantía de calidad de la construcción.

Adicionalmente durante la construcción se debe presentar el programa de pruebas prenucleares, con las pruebas verificaciones y comprobaciones a realizar en los diferentes sistemas de que consta la instalación.

Del mismo modo, una solicitud de **autorización de modificación** de diseño o de las condiciones de explotación de una instalación, que conlleve autorización de montaje y pruebas, se acompaña fundamentalmente de la documentación siguiente: la descripción técnica de la modificación, el diseño básico de la misma, el análisis de seguridad efectuado, la normativa a aplicar al diseño, construcción montaje y pruebas y la identificación de los documentos de la planta que se verán afectados por la modificación, incluyendo el texto propuesto.

Estos estudios, junto al resto de la documentación presentada, son evaluados por el CSN en todo su detalle, que elabora un informe junto con una propuesta de dictamen, que es enviado al MITYC previa a la autorización, y rigen las actividades del titular durante el proceso de construcción.

En relación con lo expuesto anteriormente, a título de ejemplo, a continuación se muestran algunas de las condiciones, directamente relacionadas con el contenido del punto i) de este Artículo, resultantes de la evaluación del CSN del Estudio de Seguridad presentado por ENRESA con la solicitud de apreciación favorable del diseño genérico de la instalación de almacenamiento centralizada (ATC).

“El diseño de detalle del ATC:

- ✓ Identificará la lista definitiva de las estructuras, sistemas y componentes (ESC) que se clasifiquen como importantes para la seguridad (ITS) e incorporará el programa de gestión de vida correspondiente y el análisis o estudio que examine los fenómenos degradatorios durante toda la vida de la instalación a los que estarán sometidos dichas ESC.
- ✓ Deberá contemplar el inventario pormenorizado del combustible gastado y los residuos de alta actividad y media actividad a ser almacenados en la instalación junto con una descripción de las características de los mismos.
- ✓ Incorporará los correspondientes análisis de validación y verificación de los códigos de cálculo. Las versiones del software, incluidas sus correspondientes librerías, se corresponderán con versiones actualizadas.
- ✓ Tendrá en cuenta el criterio radiológico de la restricción de dosis operacional estableciendo una fracción de un décimo del límite establecido en el Reglamento de Protección Radiológica contra las radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, es decir, un valor de 0.1 mSv/año, como el límite máximo del potencial impacto radiológico al público debido al vertido de efluentes líquidos o gaseosos.
- ✓ El diseño de detalle de los sistemas de ventilación del ATC deberá identificar las normas que se deriven de la aplicación del 10CFR72 y el ANSI/ANS 57.9-1992. Las posibles desviaciones a este criterio deberán ser justificadas mediante el correspondiente análisis comparativo detallado.
- ✓ El diseño de detalle de los sistemas de tratamiento de efluentes líquidos y residuos sólidos que como consecuencia de las operaciones sean generados en la instalación ATC se ajustarán a la normativa específica que indica el NUREG-1567 y el NUREG-0800.
- ✓ El Real Decreto 158/1999 sobre protección física de los materiales nucleares recoge la normativa explícita que es aplicable en protección física de los materiales. El diseño de la protección y seguridad física de la instalación se deberá ajustar a los criterios que apruebe el CSN para este tipo de instalación, que serán comunicados en su correspondiente forma a su debido tiempo”.

Estos requisitos deberán tenerse en cuenta, de acuerdo con lo dispuesto en el RINR para posteriores fases licenciamiento. Dicha condiciones, (se completan con otras relativas a la normativa de aplicación, los requisitos del emplazamiento antes expuestos en el [apartado 6.2](#) de este informe, etc.).

## 7.2. TECNOLOGÍAS UTILIZADAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE GASTADO

La tecnología más empleada en España para el almacenamiento del combustible nuclear es la del tipo piscina. La experiencia a nivel mundial de este tipo de sistemas supera los 50 años y son muchas las instalaciones nucleares que a lo largo de este tiempo la han empleado. En ausencia de condiciones químicas adversas del agua no parece existir un límite de tiempo para guardar el combustible proveniente de reactores de agua ligera con vainas de zircaloy y zirlo aplicable a esta modalidad de almacenamiento.

La central nuclear de Trillo y la central nuclear de José Cabrera utilizan también tecnologías en seco para guardar el combustible. En estos casos, el almacenamiento se efectúa principalmente en contenedores con una envolvente adicional metálica, de hormigón o de otro material, que otorga al conjunto propiedades de blindaje y de soporte estructural frente a sollicitaciones externas. Algunos de estos contenedores se utilizan tanto para almacenar (a la intemperie o en un edificio) como para transportar el combustible gastado.

La tecnología empleada en la central nuclear de Trillo se basa en la utilización de contenedores metálicos de doble propósito (almacenamiento y transporte). Su diseño, del tipo multipared (acero inoxidable – plomo – acero inoxidable – blindaje neutrónico – acero inoxidable), garantiza el confinamiento del sistema vigilando el mantenimiento de la presión en el espacio entre las dos tapas principales del contenedor.

La tecnología seleccionada para el caso de la central nuclear de José Cabrera se basa en la utilización de cápsulas metálicas soldadas que se depositan en módulos de metal-hormigón o totalmente metálicos para las funciones de almacenamiento y transporte, respectivamente. Estos contenedores se guardan temporalmente en la propia central en un almacén a la intemperie construido al efecto.

El sistema para el almacenamiento en seco del combustible gastado en esta central nuclear está constituido por un conjunto de tres componentes: la cápsula multipropósito (MPC), el módulo o contenedor de almacenamiento de hormigón y metal, de denominación comercial HI-STORM 100 Z, y un contenedor de transferencia denominado HI-STAR para el traslado de la capsula desde la piscina a la instalación de almacenamiento. Este sistema fue aprobado por el MITYC en agosto de 2006, previo informe favorable del CSN. El sistema dispone de un contenedor adicional para el transporte de la cápsula fuera del emplazamiento, denominado HI-TRAC, aprobado como bulto B(U) en diciembre de 2007.

La estrategia oficial para la gestión temporal del combustible gastado es la construcción de una instalación en donde se centralizaría su almacenamiento junto con el de otros residuos de alta actividad (ATC). Está previsto que la futura instalación de almacenamiento centralizado también sea en seco. En la actualidad, está en marcha un proceso de selección de un emplazamiento en donde ubicar el ATC que sigue los criterios de participación pública, mediante un proceso abierto, voluntario y transparente. Se cuenta con un diseño genérico para esta instalación en base a una tecnología en seco del tipo bóveda con refrigeración por convección natural de aire. Su capacidad de diseño es de 6.700 tU en elementos combustibles más los vidrios con residuos de alta actividad provenientes del reprocesamiento de Vandellós I y otros residuos no susceptibles de ser almacenados en “El Cabril”. La instalación ATC será una estructura integral que contará además con los siguientes elementos:

- ✓ Área o edificio de recepción del combustible gastado.
- ✓ Edificio de procesos para la inserción del combustible en las cápsulas de almacenamiento.
- ✓ Edificio de servicios y sistemas auxiliares

- ✓ Módulo de almacenamiento de las cápsulas de combustible irradiado, cada uno con dos bóvedas con entradas y salidas de aire independientes.
- ✓ Nave de almacenamiento de bultos para otros residuos de alta actividad.

La tecnología de bóvedas seleccionada para el ATC cuenta con amplia experiencia internacional, bien en su diseño sólo para el almacenamiento de combustible gastado, bien en las soluciones sólo para vidrios con residuos de alta actividad o en soluciones combinadas. En todos los casos, los requerimientos de seguridad han sido conseguidos adecuadamente.

### 7.3. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

De lo expuesto anteriormente, se deduce que en España se han adoptado las medidas necesarias para cumplir con los requisitos contemplados en este artículo de la Convención, ya que la legislación española dispone de un procedimiento formal para otorgar la autorización de construcción y de modificación de una instalación nuclear que incluye la revisión del diseño, la vigilancia de la construcción y la verificación de la idoneidad de la realización a través de un programa de pruebas prenucleares. Además, las tecnologías utilizadas en las nuevas instalaciones de almacenamiento temporal de combustible vienen avaladas por una experiencia previa indudable.

## ARTÍCULO 8 EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES

*Artículo 8. Evaluación de la seguridad de las instalaciones*

*Cada Parte Contratante adoptará las medidas adecuadas para asegurar:*

- i) Antes de la construcción de una instalación de gestión del combustible gastado, se realice una evaluación sistemática de la seguridad y una evaluación ambiental, en consonancia con el riesgo que plantee la instalación y que abarque su vida operacional.*
- ii) Antes de la operación de una instalación de gestión del combustible gastado, se preparen versiones actualizadas y detalladas de la evaluación de la seguridad y de la evaluación ambiental cuando se estime necesaria para completar las evaluaciones mencionadas en el párrafo i*

### 8.1. REQUISITOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS

Como se ha referido anteriormente, la construcción y operación de las instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado están sometidas al régimen de licenciamiento de las instalaciones nucleares descrito en la **Sección E** y **Anexo B** de este informe. La solicitud por los titulares de estas autorizaciones requiere la presentación de los correspondiente Estudios de Seguridad, con el contenido especificado en el RINR para cada una de las autorizaciones (construcción, operación o modificación de la instalación)

Por otra parte, el RINR, en su Artículo 80, establece que la fabricación de contenedores de almacenamiento de combustible gastado, requerirá la aprobación de su diseño, previo informe preceptivo del CSN. Aunque dicha legislación no especifica el contenido de la documentación a presentar para la aprobación del diseño y uso de estos contenedores, de hecho se estableció un precedente con el caso del contenedor ENSA-DPT, en uso en la central nuclear de Trillo, apro-



bado en el año 2002, experiencia que ha servido para la aprobación del diseño y uso del contenedor para almacenamiento de combustible gastado de la central nuclear de José Cabrera. De esta manera se ha consolidado el proceso, incluyendo el contenido del estudio de seguridad y los requisitos de seguridad a aplicar que han sido trasladados a una Instrucción de Seguridad del CSN, que como se ha indicado anteriormente tiene carácter legal de obligado cumplimiento.

Finalmente, en relación con la apreciación favorable del CSN del diseño genérico del la instalación de almacenamiento temporal centralizada prevista, se indica que la misma tiene su base el Artículo 82 de la modificación del RINR, también incluida como función del CSN en la modificación de su Ley de creación, que contempla la emisión de una declaración favorable por el CSN sobre nuevos diseños o metodologías genéricas relacionadas con la seguridad o la protección radiológica de las instalaciones o actividades a las que se refiere el RINR. Para ello que se requiere que la solicitud vaya acompañada de la documentación necesaria. Esta declaración puede ser posteriormente referida en las fases del proceso posterior de licenciamiento previstas en el RINR, siempre que se hayan cumplido los límites y condiciones impuestos en la declaración.

Cada uno de los Estudios de Seguridad referidos contiene los análisis necesarios para demostrar el cumplimiento de las funciones de seguridad y de los criterios de diseño de las instalaciones en condiciones normales y de accidente, acompañado de un estudio de las consecuencias o del impacto radiológico.

En relación con la evaluación ambiental, a la que se refiere el enunciado de este Artículo de la Convención, se indica que de acuerdo con la legislación española en esta materia la evaluación del impacto ambiental no radiológico está asociada a la autorización previa o de emplazamiento, según se ha expuesto en la **Sección E** y ha sido efectuado para las instalaciones de almacenamiento temporal en seco ubicadas en el emplazamiento de centrales nucleares existentes.

En todos los casos, de acuerdo con las funciones atribuidas al CSN por su ley de creación y lo dispuesto en el RINR, la documentación presentada por el titular y específicamente los estudios de seguridad presentados para las autorizaciones de construcción y operación es evaluada de manera sistemática por el CSN, para la emisión de su informe preceptivo y vinculante previamente a la concesión de dichas autorizaciones por el MITYC.

## 8.2. PROCESO DE LICENCIAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES

El licenciamiento de las piscinas asociadas al diseño de las centrales nucleares está integrado en el licenciamiento de las propias centrales y sometido al proceso de las Revisiones Periódicas de la Seguridad de la planta. Las operaciones de sustitución de los bastidores iniciales por otros más compactos para aumentar la capacidad de almacenamiento llevadas a cabo en todas las piscinas de las centrales en explotación, y específicamente la mas reciente efectuada en la piscina Este de la central nuclear de Cofrentes, se han llevado a cabo como modificaciones de diseño de las plantas, de acuerdo con el artículo 25 a 27 del RINR.

El licenciamiento de las instalaciones de almacenamiento temporal ubicadas en el emplazamiento de las centrales Trillo y José Cabrera, basadas en el uso de contenedores de almacenamiento en seco, ha comprendido:

- ✓ En primer lugar la aprobación de diseño del contenedor o sistema de almacenamiento en cada caso, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 80 del RINR.
- ✓ El licenciamiento de la propia instalación de almacenamiento temporal, tramitada en ambos casos como modificación de diseño y de la explotación de las plantas nucleares, de acuerdo con el procedimiento establecido en el artículo 25 y subsiguientes.

Adicionalmente cuando el propio contenedor o uno de los componentes del sistema de almacenamiento cumplen funciones de transporte (como el contenedor de doble propósito ENSA-DPT de Trillo y del componente HI-STAR para transporte de la capsula MPC, del sistema de Jose Cabrera, respectivamente), las aprobaciones y autorizaciones anteriores se acompañan de la correspondiente aprobación del contenedor o componente como modelo de bulto para transporte tipo B(U), de acuerdo con la Reglamentación de Transporte española aplicable, que toma como referencia la del OIEA.

En el caso de la instalación de almacenamiento temporal centralizada (ATC) prevista, el licenciamiento deberá ajustarse al proceso descrito en el **Anexo B** de este informe, pudiendo atenerse a lo previsto en el artículo 12.2 del RINR, según el cual, para las instalaciones de almacenamiento temporal, “podrán solicitarse simultáneamente la autorización previa y la de construcción”. Dicho proceso se encontraría facilitado en este caso, de acuerdo con el mismo RINR, al haberse emitido por el CSN una declaración favorable del CSN sobre el diseño genérico de dicha instalación, siempre que se tengan en cuenta las condiciones emitidas por el CSN con dicha declaración.

### 8.3. MARCO GENERAL DE LOS ANÁLISIS Y LAS EVALUACIONES DE SEGURIDAD

En general, el marco de los análisis de evaluación de seguridad de las instalaciones de almacenamiento esta basado en la normativa del OIEA y en la normativa del país de origen de la tecnología.

- ✓ En el caso de las instalaciones de almacenamiento asociadas a los reactores, los Estudios de Seguridad presentados por los titulares contienen varios apartados dedicados al almacén de combustible gastado y en la evaluación se utiliza el NUREG-0800 “Standard Review Plan” en su apartado 9.1.2 “Almacenamiento de Combustible Gastado”, y demás apartados aplicables y en caso de la CN de tecnología de origen alemán, (Kraftwerk Union Aktiengesellschaft), se han utilizado los criterios de la normativa de ese país contrastados para su evaluación con los requisitos antes referidos.
- ✓ En cuanto a los contenedores de almacenamiento de combustible gastado en seco, el estudio de seguridad sigue el formato del NUREG-1536, contenido que se ajusta igualmente al contemplado en la normativa del OIEA aplicable.

El estudio de seguridad y las áreas de evaluación han comprendido los siguientes temas: la descripción general del contenedor, los principales criterios de diseño, la evaluación estructural, la evaluación térmica, la evaluación del blindaje, el análisis de la criticidad, además de los procedimientos de operación, los criterios de aceptación y los procedimientos de mantenimiento, la protección contra la radiación, un capítulo de análisis de accidentes, otro de garantía de calidad y el correspondiente a los límites y condiciones de operación.

Los límites y condiciones de seguridad emitidos por el CSN, que como se ha dicho con anterioridad forman parte de la aprobación de los contenedores por el MITYC, especifican, además de la identificación del titular y del modelo de contenedor aprobado en cada caso, la normativa aplicable a su diseño fabricación, pruebas y uso de los mismos, el periodo de validez de la licencia, la descripción del contenedor, las especificaciones del combustible gastado a ser almacenado, los requisitos respecto a los procedimientos de operación, garantía de calidad, movimiento de cargas pesadas, cambios de diseño, requisitos de las instalaciones de almacenamiento, donde se ubiquen requisitos de identificación , pruebas preoperacionales y entrenamiento del personal, información al CSN (previa al uso e informe anual), actualización del Estudio Final de Seguridad e interfase con el usuario del contenedor.

Para las instalaciones de almacenamiento en seco del combustible gastado, ubicadas en el emplazamiento de las centrales nucleares de Trillo y Jose Cabrera, basadas en el uso de contenedores, se ha seguido el procedimiento y requisitos contenidos en el 10 CFR 72 (Licensing Requirements for the Independent Storage of Spent Nuclear Fuel, High-Level Radioactive Waste, and Reactor-related greater than Class C Waste) y específicamente el artículo del 10 CFR 72. 212 aplicable a centrales nucleares licenciadas según el 10 CFR 50, por tratarse de casos similares. El análisis de seguridad se ha ajustado a la US Guía reguladora 3.62 “Standard format and content for the Safety Report for Onsite Storage of Spent Fuel Storage Casks” y al USNRC NUREG antes referido.

En la evaluación del estudio de Seguridad, además de la interfase para la utilización del contenedor de almacenamiento, en cada caso, se ha llevado igualmente a cabo la evaluación de la documentación de las centrales afectada por la instalación de almacenamiento, tales como: el Programa de Garantía de Calidad, las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento en parada, el Plan de Emergencia Interior en parada, el Manual de Protección Radiológica en Parada, y el Plan de Gestión de Combustible Gastado y Residuos Radiactivos.

- ✓ Por último, en la evaluación del estudio de seguridad presentado con la solicitud de apreciación favorable del diseño genérico de la instalación de almacenamiento temporal (ATC) prevista, se han considerado los requisitos aplicables de la Convención Conjunta, el NUREG- 1567 (Standard Review Plan for Spent Fuel Dry Storage Facilities) la normativa específica del OIEA, (en especial las contenidas en las Series de Seguridad 116, 117, y 118, así como el contenido de la Guía 271 del OIEA y los niveles de referencia para instalaciones de almacenamiento temporal de combustible y residuos de WENRA, que tiene en cuenta la Guía 316 del OIEA).

La evaluación ha comprendido un estudio comparativo sobre la normativa internacional aplicable al diseño de una instalación similar.

Las áreas de evaluación han incluido los siguientes aspectos: inventario estimado de combustible gastado y residuos a almacenar y la forma de acondicionamiento, características asociadas al hipotético emplazamiento, bases de diseño y características del diseño de la instalación tipo bóveda, análisis de obra civil, análisis de criticidad y confinamiento, sistemas de evacuación de calor, sistemas auxiliares (de protección contra incendios eléctrico, instrumentación), requisitos de seguridad para la fase operacional, impacto radiológico de la operación normal y las consecuencias radiológicas de los accidentes base de diseño, programa de garantía de calidad del proyecto, seguridad física y criterios asociados al desmantelamiento de la central.

Las condiciones de seguridad emitidas por el CSN con la apreciación favorable han sido incluidas en los apartados 6.2 relativo al emplazamiento y 7.1 relativo a las medidas durante el diseño y la construcción de instalaciones previstas

Por último se indica que a raíz de la experiencia de evaluación propia y del análisis de la normativa internacional, fundamentalmente del OIEA, así como del Grupo de Residuos de WENRA (específicamente de los niveles de referencia para almacenamiento temporal) están en proceso de elaboración dos Instrucciones de Seguridad del Consejo (que serán publicadas próximamente):

- ✓ CSN IS sobre los requisitos de seguridad relativos a los contenedores de almacenamiento de combustible gastado en seco.
- ✓ CSN IS sobre instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado y residuos de alta y media actividad.

## 8.4. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

El marco legal existente en España para el licenciamiento de las instalaciones nucleares requiere la evaluación de seguridad en las fases de construcción y operación a las que se refiere este artículo de la Convención conjunta, que se ha desarrollado de manera sistemática para las instalaciones existentes, creando la base para su aplicación a otras instalaciones futuras. El marco legal existente igualmente prevé los requisitos para las instalaciones basadas el uso de contenedores de almacenamiento en seco y la aprobación del diseño y fabricación de los mismos. Adicionalmente la práctica ha consolidado el proceso de evaluación y licenciamiento de estos tipos de instalaciones. En consecuencia, puede decirse que España cumple razonablemente con lo requerido en este artículo.

## ARTÍCULO 9 OPERACIÓN DE INSTALACIONES

### ARTICULO 9. OPERACIÓN DE INSTALACIONES

#### *Art. 9 Operación de las instalaciones*

*Cada parte Contratante adoptará las medidas adecuadas para asegurar que:*

- i) La licencia de operación de una instalación de gestión del combustible gastado se base en evaluaciones apropiadas, tal como se especifica en el artículo 8, y esté condicionada a la finalización de un programa de puesta en servicio que demuestre que la instalación, tal como se ha construido, se ajusta a los requisitos de diseño y seguridad;*
- ii) Los límites y condiciones operacionales derivados de las pruebas, de la experiencia operacional y de las evaluaciones, tal como se especifica en el artículo 8, se definan y se revisen en los casos necesarios;*
- iii) Las actividades de operación, mantenimiento, vigilancia radiológica, inspección y pruebas de una instalación de gestión del combustible gastado se realicen de conformidad con procedimientos establecidos.*
- iv) Se disponga de los servicios de ingeniería y de apoyo técnico necesarios en todas las disciplinas relacionadas con la seguridad a lo largo de la vida operacional de una instalación de gestión del combustible gastado;*
- v) El titular de la correspondiente licencia notifique de manera oportuna al órgano regulador los incidentes significativos para la seguridad;*
- vi) Se establezcan programas para recopilar y analizar la experiencia operacional pertinente y se actúe en función de los resultados, cuando proceda;*
- vii) Se preparen y actualicen, cuando sea necesario, planes para la clausura de una instalación de gestión del combustible gastado utilizando la información obtenida durante la vida operacional de esa instalación y que el órgano regulador examine estos planes;*

### 9.1. AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN: LÍMITES Y CONDICIONES. EXPERIENCIA OPERACIONAL

Las piscinas de almacenamiento de combustible gastado (PACG) de todas las centrales nucleares actualmente en operación han sido evaluadas y autorizadas dentro del proceso de licencia-

miento de las propias centrales nucleares y, por lo tanto, los requisitos de diseño y límites y condiciones de explotación recogidos en las evaluaciones de seguridad y en las evaluaciones ambientales forman parte de las Autorizaciones de Explotación concedidas a los titulares, una vez finalizado el programa de puesta en servicio (programa de pruebas prenucleares y pruebas nucleares) que demuestra que la instalación, así construida, se ajusta a los requisitos de diseño y seguridad.

Adicionalmente, se encuentra en funcionamiento el almacén de contenedores metálicos de doble propósito de la central nuclear de Trillo autorizado como modificación de diseño en el marco de la Autorización de Explotación en vigor de la propia central, siguiendo el mismo proceso de licenciamiento de la autorización original y próximamente estará totalmente operativo el almacén correspondiente a la central de José Cabrera en el que se recogerán en contenedores los elementos combustibles gastados de la central que terminó su operación comercial en 2006 para poder iniciar las operaciones de desmantelamiento de la misma

La Autorización de Explotación en vigor faculta al titular para poseer y almacenar elementos combustibles ligeramente enriquecidos, de acuerdo con los límites y condiciones técnicas contenidas en el Informe de Seguridad de Recarga de cada ciclo y con los límites y condiciones asociadas a las Autorizaciones Específicas de almacenamiento de combustible fresco e irradiado.

Dentro de los procedimientos de las centrales nucleares se contemplan los análisis de la experiencia operativa propia y ajena, que puede provocar la realización de acciones de mejora tanto en los aspectos de diseño como de procedimientos operativos. Algunos de los informes analizados son los generados por INPO/WANO, US-NRC y suministradores.

La operación del combustible gastado en las centrales nucleares se realiza de acuerdo con las ETF y el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos (PLAGERR), ambos documentos preceptivos.

En las ETF se establecen las Condiciones Límites de Operación, la aplicabilidad, las acciones necesarias y los requisitos de vigilancia necesarios para cumplir con las condiciones límites. Asimismo, contienen los valores límites de las variables que afectan a la seguridad, los límites de actuación de los sistemas de protección automática, las condiciones mínimas de funcionamiento, el programa de revisiones, calibrado e inspecciones o pruebas periódicas de diversos sistemas y componentes, y su control operativo.

Para desarrollar y detallar los requisitos de vigilancia de las ETF se elaboran procedimientos de vigilancia que se realizan por los diferentes departamentos involucrados en la operación de la central.

## 9.2. PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, VIGILANCIA RADIOLÓGICA, INSPECCIÓN Y PRUEBAS

En las centrales nucleares se dispone de procedimientos que regulan la realización de las diversas actividades relacionadas con la operación, el mantenimiento, la vigilancia radiológica e inspecciones de las estructuras, sistemas y equipos que forman parte de los almacenes de combustible gastado.

Las instalaciones disponen de inventarios detallados de los elementos combustibles dispuestos en la piscina de combustible gastado con la siguiente información sobre cada uno de los elementos almacenados:

- ✓ Identificación y características técnicas (fabricante, modelo y tipo).
- ✓ Historia del quemado y valor de quemado alcanzado.
- ✓ Balance isotópico del elemento
- ✓ Posición de almacenamiento

- ✓ Estado físico del elemento, existencia de fallos de varillas e inspecciones realizadas sobre el mismo.
- ✓ Varillas defectuosas extraídas de elementos combustibles.

Esta información se actualiza al finalizar cada ciclo de operación y atiende a lo requerido en la ETF pertinente y al Informe Anual del PLAGERR.

Dentro del informe mensual de explotación que se envía con esa periodicidad al CSN se informa sobre el estado de almacenamiento de las piscinas y contenedores de combustible gastado y sus posibles variaciones respecto al anterior informe, indicándose la relación de elementos existentes, el quemado acumulado y la fecha de descarga del reactor.

### 9.3. SERVICIOS DE INGENIERÍA Y APOYO TÉCNICO

Las centrales nucleares disponen de servicios de ingeniería y apoyo técnico para facilitar el cumplimiento y la verificación de los criterios de seguridad en las áreas de almacenamiento de combustible gastado, dentro del alcance descrito en el Reglamento de Funcionamiento de las mismas.

Dentro de los contratos establecidos con los suministradores y/o fabricantes de combustible nuclear, se contempla el apoyo técnico en relación con los elementos combustibles suministrados, en los que se incluye la transmisión de las características y diseño de los elementos, sus límites de operación para la garantía del combustible y los planos y datos, que la central nuclear precise como consecuencia a su vez de los contratos que se establezcan entre la central y las empresas competentes en servicios de combustible irradiado (ENRESA, transporte de combustible irradiado, almacenamiento, etc.).

### 9.4. NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES

Dentro de las ETF de las centrales nucleares se establecen las condiciones en que se han de realizar informes especiales cuando se puedan producir incidentes significativos para la seguridad de las instalaciones de almacenamiento de combustible gastado.

Los Sucesos Notificables se notifican al CSN y a las autoridades gubernamentales competentes utilizando los formatos de la Instrucción del CSN IS-10. Los Informes Especiales se enviarán al CSN, según establecen las ETF.

Adicionalmente, el CSN tiene encomendada la inspección y control del funcionamiento de las centrales nucleares, estando facultado para la realización de inspecciones en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.

### 9.5. CLAUSURA

Según lo establecido en el RINR (**Sección E**), los titulares de las centrales nucleares preparan y actualizan, cuando es necesario, los planes de clausura de una instalación de gestión de combustible gastado, utilizando la información obtenida durante la vida operacional de esa instalación. Estos planes son examinados por el órgano regulador.

### 9.6. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

De todo lo expuesto anteriormente se deduce que en España las operaciones realizadas en las instalaciones de gestión de combustible gastado existentes reúnen las características necesarias para asegurar que se cumple con las diferentes medidas requeridas por la Convención en este artículo.

## ARTÍCULO 10 ALMACENAMIENTO DEFINITIVO DEL COMBUSTIBLE GASTADO

### *Art. 10. Disposición final de combustible gastado*

*Si, de conformidad con su marco legislativo y regulatorio, una Parte contratante decide la disposición del combustible en una instalación para su disposición final, esta disposición final de dicho combustible gastado se realizará de acuerdo con las obligaciones del capítulo 3 relativas a la disposición final de residuos radiactivos.*

Como se ha indicado en este informe en su **Sección B**, el actual 6º PGRR contempla que la opción básica de gestión del CG a largo plazo es el almacenamiento temporal limitado (periodos entre 50 y 100 años), seguido de una instalación de almacenamiento definitivo.

En relación con la gestión final, las actividades para los próximos años se centrarán en las siguientes líneas de actuación:

- ✓ Se compilará el conocimiento adquirido en las técnicas y métodos de caracterización desde superficie de formaciones geológicas graníticas y arcillosas susceptibles de hospedar un almacenamiento definitivo, y se elaborarán documentos de síntesis de la información adquirida hasta la fecha. No se tiene previsto reanudar las actividades de búsqueda de emplazamientos.
- ✓ Se consolidarán los diseños genéricos para cada roca hospedante, contemplando alternativas a los mismos, como consecuencia de mejoras en el conocimiento del comportamiento de componentes y procesos, y considerando el criterio de recuperación, por un período de tiempo definido, de los residuos allí depositados.
- ✓ Se revisarán los correspondientes ejercicios de evaluación de la seguridad, para actualizarlos de acuerdo con los progresos en los programas de I+D y en consonancia con los diseños revisados.

A efectos de cálculos económicos y de planificación, el PGRR establece un calendario que fija la puesta en marcha de una instalación de almacenamiento definitivo en el año 2050, la toma de decisiones y caracterización del emplazamiento irían desde los años 2025 a 2040, y la construcción de las instalaciones desde el año 2041 hasta el año 2050.





## SECCIÓN H

---

# **SEGURIDAD DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS RADIACTIVOS**

## SECCIÓN H. SEGURIDAD DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS RADIACTIVOS

---

## ARTÍCULO 11

### REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD

#### *Artículo 11. Requisitos generales de seguridad*

*Cada Parte Contratante adoptará las medidas apropiadas para asegurar que en todas las etapas de la gestión de residuos radiactivos se proteja adecuadamente a las personas, a la sociedad y al medio ambiente contra los riesgos radiológicos y otros riesgos.*

*Con este fin, cada Parte Contratante adoptará las medidas apropiadas para:*

- i) Asegurar que se preste la debida atención a la criticidad y a la remoción del calor residual producido durante la gestión de residuos radiactivos;*
- ii) Asegurar que la generación de residuos radiactivos se mantenga al nivel más bajo posible;*
- iii) Tener en cuenta las interdependencias entre las distintas etapas de la gestión de residuos radiactivos;*
- iv) Prever una protección eficaz de las personas, la sociedad y el medio ambiente aplicando métodos adecuados de protección a nivel nacional, aprobados por el órgano regulador, en el marco de su legislación nacional que tenga debidamente en cuenta criterios y normas internacionalmente aprobados;*
- v) Tener en cuenta los riesgos biológicos, químicos y otros riesgos que puedan estar asociados a la gestión de residuos radiactivos;*
- vi) Esforzarse en evitar acciones cuyas repercusiones razonablemente previsibles en las generaciones futuras sean mayores que las permitidas para la generación presente;*
- vii) Procurar evitar que se impongan cargas indebidas a las generaciones futuras.*

#### 11.1. MEDIDAS PARA ASEGURAR EL MANTENIMIENTO DE LAS CONDICIONES SUBCRÍTICAS Y LA REMOCIÓN DE CALOR

Las medidas para garantizar el mantenimiento de las condiciones subcríticas en las instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado actualmente existentes, ubicadas en los emplazamientos de las centrales nucleares, se han expuesto en la **Sección G** de este informe. Asimismo ha quedado también incluido en la **Sección G** las medidas para el mantenimiento de las condiciones subcríticas en la instalación de almacenamiento temporal centralizada proyectada para el combustible gastado (ATC).

El resto de los residuos de alta y media actividad previstos a almacenar en el ATC, no son susceptibles por su naturaleza de alcanzar condiciones críticas, con la excepción de los materiales fisionables recuperados del reproceso de combustible español en otros países, que actualmente no se encuentran en España.

No obstante lo anterior, se han establecido también limitaciones en el contenido de materiales fisionables, como parte de los criterios de aceptación que deben cumplir los bultos de residuos para su almacenamiento en el Centro de Almacenamiento “El Cabril”.

En cuanto a las medidas para garantizar la remoción de calor, la situación es similar a la descrita anteriormente: Las medidas adoptadas en las instalaciones de almacenamiento temporal del combustible nuclear existentes y proyectadas son las descritas en la **Sección G** de este informe. De los residuos mencionados, sólo los residuos de alta actividad vitrificados, actualmente en Francia, generan calor en cantidades considerables, lo que ha sido tenido en cuenta en la evaluación del Estudio de Seguridad presentado para la apreciación favorable por el CSN del diseño genérico del ATC, será estudiado en detalle en fases posteriores y será tenido en cuenta previamente al retorno de dichos residuos a España.

## 11.2. MEDIDAS ADOPTADAS PARA ASEGURAR QUE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS SE MANTENGA AL NIVEL MÁS BAJO POSIBLE

En relación con la gestión de los residuos de baja y media actividad (RBMA), aunque no existen requisitos específicos en la normativa española que obliguen a los productores de residuos a minimizar las cantidades producidas, el principio de la minimización de la producción ha sido impulsado por el CSN, en la práctica a través de requerimientos de actuación a ENRESA en relación con la utilización óptima de la capacidad de almacenamiento definitivo en “El Cabril”.

Estos requerimientos han propiciado que las centrales nucleares y ENRESA hayan realizado conjuntamente un esfuerzo en la reducción del volumen de RBMA generado en las centrales españolas. Esta actuación se rige por un Acuerdo de Colaboración que ha conllevado tareas de análisis conjunto y la inversión de ENRESA de más de 11 millones de euros en proyectos de reducción de volumen en las centrales nucleares. Deben referirse en este marco las actividades contempladas en el 5º Plan de I+D (2004/09) de ENRESA que en su línea de apoyo a instalaciones contempla el desarrollo de proyectos en el campo de la aplicación de la tecnología de plasma, con el estudio de viabilidad de su implantación en una instalación nuclear.

La implantación de estos proyectos de reducción de volumen ha logrado rebajar las cifras de producción anual desde los 6.500 bultos (1.430 m<sup>3</sup>) del año 1990 a los aproximadamente 2.700 bultos (600 m<sup>3</sup>) que en la actualidad se genera en el conjunto de las siete centrales nucleares en operación.

En la **figura 8** se observa la reducción en la producción de RBMA correspondiente a la operación de las centrales nucleares españolas.

Asimismo, cabe destacar los esfuerzos conjuntos de ENRESA con las instalaciones radiactivas (II.RR.) para disminuir las cantidades de residuos radiactivos generados. Así, durante el periodo 1992 a 2003, se redujo a la mitad el volumen anual de residuos retirados de estos productores, pasándose de unos 140 m<sup>3</sup> a aproximadamente 70 m<sup>3</sup>. A partir de mediados del año 2003 y debido a la publicación de la Orden ECO / 1449 del Ministerio de Economía, se ha producido una sensible reducción en la generación de residuos, alcanzándose los actuales valores de generación, del orden de los 25 m<sup>3</sup> anuales. Por otra parte, se ha logrado incrementar el número de contratos suscritos entre ENRESA y las II.RR hasta 834, manteniéndose prácticamente constante el número de II.RR. autorizadas en el país.

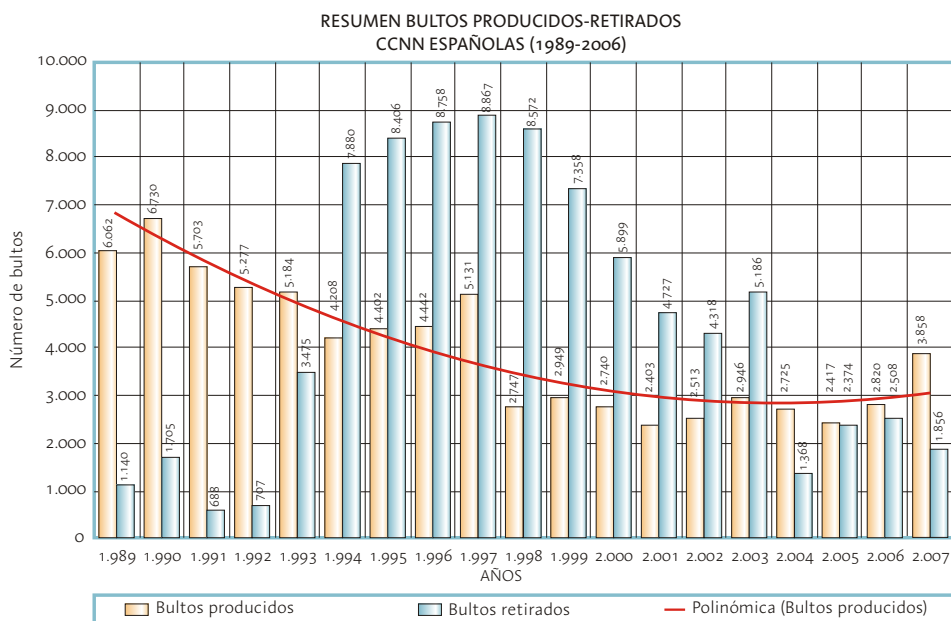


Figura 8. Producción RBMA operación CC.NN. españolas.

### 11.3. MEDIDAS ADOPTADAS PARA TENER EN CUENTA LAS INTERDEPENDENCIAS ENTRE LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS

En lo que respecta a la gestión de RBMA, el objetivo principal de todas las operaciones técnico-administrativas asociadas a la gestión de los residuos radiactivos es limitar la exposición a la radiación del personal de operación y del público, minimizando los posibles efectos inmediatos y a largo plazo sobre el medio ambiente y las generaciones futuras.

Con este objeto, los requisitos exigibles a un sistema global de gestión de residuos radiactivos, a sus componentes y a los productos finales obtenidos son definidos en términos derivados de las condiciones de seguridad y protección radiológica que establece la autoridad reguladora española.

Por lo que se refiere a las etapas de la gestión de RBMA que se llevan a cabo en las centrales nucleares españolas, están sometidas, entre otros, al proceso de licenciamiento reglamentario previo a su operación. Durante este proceso se requiere específicamente al titular la elaboración y aplicación del denominado Programa de Control de Procesos (PCP) en la operación de los sistemas de tratamiento y acondicionamiento de los residuos para su disposición final.

En lo referente a las instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría con fines médicos, industriales o de investigación, la Orden Ministerial ECO/1449/2003 (BOE nº 134 de 05/06/2003) especifica los diferentes aspectos que deben ser tenidos en cuenta en la gestión de los residuos radiactivos procedentes de estas instalaciones.

El CSN requirió a ENRESA la elaboración de una metodología de aceptación de los bultos de residuos en el Centro de almacenamiento “El Cabril” y de un conjunto de procedimientos técnicos y administrativos que desarrollaran su implantación práctica, tanto en la vertiente de la relación entre ENRESA y los productores de residuos, como en la de las actividades que son de exclusiva responsabilidad de ENRESA en la aceptación de los diversos tipos de bultos de residuos.

Los criterios de aceptación de los bultos de residuos de media y baja actividad se establecieron de acuerdo con la Orden Ministerial de 9 de octubre de 1992. La vigente autorización de explotación del Centro de Almacenamiento “El Cabril”, concedida por Orden Ministerial de fecha 5 de octubre de 2001, determina que los criterios de aceptación de residuos en esta instalación forman parte de los documentos oficiales de explotación.

ENRESA ha establecido una metodología de aceptación en la instalación para almacenamiento de RBMA de “El Cabril” que implica la realización de un proceso de caracterización y aceptación, tras los pertinentes ensayos, de los diversos tipos de bultos de los diferentes productores, con una vigilancia basada en inspecciones a la recepción, controles documentales y en campo sobre la producción de los residuos y la realización de ensayos de verificación programados sobre bultos reales que se reciben.

ENRESA está actualmente completando el desarrollo de las especificaciones concretas para la aceptación de los bultos de residuos muy baja actividad que serán dispuestos en la nueva instalación de almacenamiento de RBBA, que aplicaran los mismos principios y condiciones de seguridad en uso para el Centro de almacenamiento “El Cabril”.

#### 11.4. MEDIDAS PARA PREVER UNA PROTECCIÓN EFICAZ DE LAS PERSONAS, LA SOCIEDAD Y EL MEDIO AMBIENTE

Las disposiciones referentes a la protección de las personas y del medio ambiente en la reglamentación española se incluyen en la **Sección E** de este informe.

Cabe destacar específicamente la reciente modificación, mediante la Ley 33/2007, del artículo 38 de la Ley de Energía Nuclear (LEN), según la cual se exige a los titulares de las instalaciones nucleares y radiactivas, entre otros aspectos, que adopten las medidas apropiadas en todas las etapas de la gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos, con el fin de que se proteja adecuadamente a las personas, cosas y medio ambiente, tanto en el presente como en el futuro, contra los riesgos radiológicos.

La modificación legal mencionada pone de manifiesto la importancia de los mecanismos de protección directa de las personas y del medio ambiente e incorpora el punto de vista de la seguridad diferida, ya que en la gestión de los residuos radiactivos el riesgo radiológico remanente para las personas y para el medio ambiente necesitará controlarse durante largos periodos de tiempo.

Por lo que se refiere a la instalación de almacenamiento de residuos de baja y media actividad (Centro de almacenamiento “El Cabril”), se han considerado directamente aplicables los principios y criterios de seguridad que sobre esta materia han emanado de las organizaciones internacionales, y se han introducido requisitos de seguridad específicos establecidos en la normativa de otros países para la regulación de instalaciones con conceptos tecnológicos similares, que han actuado a modo de referencia en los análisis de seguridad de las instalaciones españolas.

Los principios y criterios de seguridad en materia de gestión de residuos radiactivos recomendados por organismos internacionales como la Comisión Internacional de Protección Radiológica y el Organismo Internacional de Energía Atómica han sido, en ocasiones, incorporados específi-

camente como condiciones para la construcción y para la operación de las instalaciones de gestión de residuos.

En lo que se refiere a la incorporación de requisitos de seguridad establecidos en la normativa de otros países, se han impuesto por las autoridades reguladoras determinadas condiciones de operación de la instalación de almacenamiento superficial de residuos de baja y media actividad, tomando como referencia los requisitos de seguridad aplicados en instalaciones con tecnología similar existentes en otros países (Francia, Reino Unido, Estados Unidos).

### **1 1.5. MEDIDAS PARA LA CONSIDERACIÓN DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS, QUÍMICOS Y OTROS RIESGOS QUE PUEDAN ESTAR ASOCIADOS A LA GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS**

La presencia en RBMA de sustancias cuya toxicidad y peligrosidad potencial está asociada a causas distintas de las radiaciones ionizantes es un hecho indiscutible. Sin embargo, la Ley 10/1998, de 21 de abril, sobre Residuos, excluye de su ámbito de aplicación (Art. 2), a los residuos radiactivos regulados por la LEN.

Desde esta perspectiva normativa, en la gestión de los residuos radiactivos que puedan presentar riesgos biológicos, químicos o de otro tipo, se aplican específicamente medidas de protección de los trabajadores, del público y del medio ambiente contra estos riesgos, pero siempre desde la consideración en primera instancia del riesgo radiológico asociado a los residuos. En la **sección E** de este informe se refiere el proceso de declaración sobre el impacto ambiental al que son sometidas las instalaciones nucleares como parte del proceso de autorización y licenciamiento.

Adicionalmente, y como medida preventiva, se establecen limitaciones en el contenido de estas sustancias químicas o biológicas que puedan estar presentes en los RBMA que se almacenan en el Centro de almacenamiento “El Cabril”.

Los criterios de aceptación de residuos en la mencionada instalación de almacenamiento incluyen, entre otras restricciones, las relativas a la minimización de la presencia de sustancias cuyo riesgo potencial principal no tenga por origen la radiactividad y de aquellas susceptibles de producir reacciones químicas exotérmicas.

La responsabilidad en la declaración de la presencia de sustancias tóxicas, químicas o biológicas en los residuos radiactivos se atribuye a los productores, que deben minimizar su generación e identificarlas para que ENRESA pueda inventariar la cantidad de ciertos componentes en la instalación. Existen grupos de trabajo constituidos por técnicos de ENRESA y las centrales nucleares para tratar este aspecto.

### **1 1.6. MEDIDAS PARA EVITAR REPERCUSIONES EN GENERACIONES FUTURAS MAYORES QUE LAS PERMITIDAS PARA LA GENERACIÓN PRESENTE**

Como ya ha sido expuesto, la legislación nuclear española carece en la actualidad de disposiciones específicas relativas al control del riesgo radiológico a largo plazo y no están desarrollados los campos normativos relativos a los principios y criterios de seguridad que deben cumplir las instalaciones de gestión de residuos en escalas temporales distintas a los períodos de operación normal.

Esta carencia normativa ha obligado al pronunciamiento específico de las autoridades competentes, en los casos en los que se ha considerado necesario el establecimiento de medidas para la protección de las generaciones futuras tendentes a evitar impactos superiores a los admisibles para la generación presente.

En esta línea de actuación se encuentran los criterios emitidos por el CSN en su Informe Semestral al Congreso de los Diputados y al Senado de 31 de diciembre de 1985, según los cuales:

*El objetivo básico de las instalaciones de almacenamiento definitivo de residuos radiactivos, desde el punto de vista de la seguridad nuclear y la protección radiológica es garantizar que los residuos radiactivos están aislados del hombre y del medio ambiente, de tal modo que las liberaciones potenciales de nucleicos no den lugar a una exposición inaceptable del hombre a la radiación.*

De acuerdo con el sistema de licenciamiento contenido en la legislación nuclear básica española, la autorización de operación del Centro de almacenamiento “El Cabril”, contiene los límites y condiciones de seguridad nuclear para el funcionamiento de la instalación y los estudios generales a realizar para su clausura.

En relación con lo anterior, se indica que el criterio de aceptación radiológica establecido por el CSN a considerar para la permanencia a largo plazo de los residuos en el emplazamiento corresponde a un nivel de riesgo individual inferior a  $10^{-6}$ /año, o el riesgo asociado a una dosis equivalente anual a individuos del grupo crítico inferior a 0,1 mSv.

Evitar que se produzcan acciones que puedan tener repercusiones no aceptables sobre las generaciones futuras supone planificar e implantar medidas preventivas en un contexto incierto, por lo que el análisis de las incertidumbres existentes en el comportamiento a largo plazo de los sistemas de almacenamiento de los residuos radiactivos y en la valoración de sus consecuencias es un aspecto considerado habitualmente.

### **11.7. MEDIDAS ADOPTADAS PARA PROCURAR EVITAR QUE SE IMPONGAN CARGAS INDEBIDAS A LAS GENERACIONES FUTURAS**

El marco normativo actual establece medidas específicas relacionadas con la asignación de responsabilidades, las provisiones de fondos para la financiación de las actividades involucradas y las previsiones en cuanto a las necesidades de control institucional.

En este sentido, el marco legal existente establece las responsabilidades de ENRESA, asignándole el cometido específico de asegurar la gestión de toda instalación que sirva de almacenamiento de residuos y de combustible gastado y provee la constitución, aplicación y mecanismos de gestión y garantía del fondo económico establecido para este fin y, asimismo, establece que el Estado asumirá la titularidad de los residuos radiactivos una vez que se haya procedido a su almacenamiento definitivo y asumirá también la vigilancia que, en su caso, pudiera requerirse tras la clausura de una instalación nuclear o radiactiva, una vez que haya transcurrido el período de tiempo que se establezca en la correspondiente autorización de clausura.

Las medidas específicas adoptadas en relación con el Centro de almacenamiento de RBMA de “El Cabril” están relacionadas con el concepto de seguridad pasiva adoptado durante la etapa de su vida que seguirá a la clausura. La seguridad pasiva se refiere a que la instalación después de su clausura no dependerá de medidas activas continuas y de envergadura, sino que será objeto de controles institucionales activos y pasivos que refuercen su seguridad y aseguren el cumplimiento de los criterios de seguridad especificados por las autoridades reguladoras.



## 11.8. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

De acuerdo con lo expuesto en cada uno de los apartados, se considera que en España se cumplen los requisitos generales de seguridad establecidos en el artículo 11 de la Convención.

## ARTICULO 12 INSTALACIONES EXISTENTES Y PRÁCTICAS EN EL PASADO

*Artículo 12. Instalaciones existentes y prácticas anteriores*

*Cada Parte Contratante adoptará oportunamente las medidas adecuadas para examinar:*

- i) La seguridad de cualquier instalación de gestión de residuos radiactivos existente en el momento en que entre en vigor la Convención respecto de esa Parte Contratante y asegurar que, cuando proceda, se efectúen todas las mejoras razonablemente factibles para aumentar la seguridad de dicha instalación;*
- ii) Los resultados de las prácticas anteriores a fin de determinar si se hace necesaria una intervención por razones de protección radiológica teniendo presente que la reducción del detrimento derivado de la reducción de las dosis habrá de ser suficiente para justificar los perjuicios y costos, incluidos los costos sociales, de la intervención.*

### 12.1. MEDIDAS ADOPTADAS PARA EXAMINAR LA SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN DE “EL CABRIL”

La instalación para la disposición definitiva de los residuos de baja y media actividad de “El Cabril” es la única existente en España con este objetivo. El almacenamiento de “El Cabril” responde al concepto de instalación para la disposición definitiva de residuos radiactivos en la superficie terrestre y con barreras de ingeniería.

Actualmente, la instalación nuclear de “El Cabril” dispone, por Orden Ministerial de 5 de octubre de 2001, de una autorización de explotación con validez hasta que se complete el volumen disponible para el almacenamiento de los residuos radiactivos de baja y media actividad en las celdas existentes.

#### 12.1.1. REVISIONES PERIÓDICAS DE LA SEGURIDAD

La autorización de explotación de “El Cabril” establece un sistema de Revisiones Periódicas de la Seguridad (RPS) con una periodicidad de diez años.

Las RPS no sustituyen a las actividades de análisis, control y vigilancia que se llevan a cabo de manera continua en el centro de “El Cabril”, sino que tienen el objetivo de realizar una valoración global de la seguridad y protección radiológica en la instalación, así como analizar la experiencia adquirida y adquirir, por parte del titular, compromisos para la implantación de las posibles mejoras, teniendo en cuenta la situación actual y las nuevas circunstancias tecnológicas o reguladoras que hayan podido producirse.

ENRESA presentó a las autoridades competentes la primera RPS del centro de almacenamiento “El Cabril” en diciembre de 2003 comprendiendo el análisis del periodo transcurrido entre el inicio de su explotación (1992) y la vigente autorización.

### 12.1.2. ACTIVIDADES REGLAMENTARIAS DE CONTROL DE LA SEGURIDAD Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL CENTRO DE ALMACENAMIENTO “EL CABRIL”

Es función del CSN llevar a cabo la evaluación, inspección y control de la instalación de almacenamiento de “El Cabril” con el objeto de asegurar el cumplimiento de las normas y condiciones establecidas en su autorización de explotación.

La documentación remitida por ENRESA durante los procesos de autorización descritos y la correspondiente a las RPS es evaluada y analizada por el CSN, pudiendo requerirse cuantas aclaraciones, justificaciones y detalles se estimen necesarios. Para revisar con detalle los cálculos realizados por el explotador, se pueden llevar a cabo por el CSN cálculos alternativos o inspecciones de comprobación en las oficinas de las ingenierías que los han realizado.

ENRESA solicitó en 2003 la modificación de la instalación de “El Cabril” para la construcción y operación de una instalación de almacenamiento de residuos de muy baja actividad. De acuerdo con el artículo 25 del RINR relativo a las modificaciones de las instalaciones nucleares, la modificación propuesta se determinó que requería de la previa autorización de construcción y montaje de la instalación.

Los criterios de seguridad aplicables al diseño y construcción de la nueva instalación fueron previamente aprobados por el CSN en junio de 2003. El diseño de las barreras está basado en los requisitos técnicos establecidos por la Unión Europea para la evacuación final de los residuos clasificados como peligrosos.

En diciembre de 2005 se dictó, por Resolución de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, del Ministerio de Medio Ambiente, la declaración de impacto ambiental sobre el citado proyecto, de acuerdo con el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de evaluación de impacto ambiental.

Desde el año 2008 se encuentra en operación una instalación para el almacenamiento de residuos radiactivos de muy baja actividad.

### 12.1.3. PROGRAMAS DE VIGILANCIA Y CONTROL

La autorización de explotación del centro de “El Cabril” determina la obligación del titular de medir la eficacia de las prácticas de vigilancia, control e inspección que se llevan a cabo en la instalación frente a objetivos previamente fijados, de manera que se asegure que las estructuras, sistemas y componentes que tengan incidencia en la seguridad y protección radiológica durante la operación de la instalación y en el largo plazo, son capaces de cumplir la función prevista y su comportamiento se ajusta a lo especificado en las bases de diseño, siguiendo las instrucciones complementarias que establezca el CSN.

El proceso implantado en el Centro de “El Cabril” contiene las actuaciones de vigilancia, control, e inspección que se llevan a cabo en la instalación e incluye aspectos relativos a:

1. La identificación y los requisitos exigibles a las estructuras, sistemas y componentes que son objeto de vigilancia, control e inspección de acuerdo a su importancia para la seguridad y la protección radiológica.
2. Los criterios de aceptación de los diferentes parámetros que son objeto de vigilancia, control e inspección.

3. La periodicidad establecida para realizar la vigilancia, control e inspección indicando los criterios que se han seguido para su determinación.
4. La organización y responsabilidades establecidas para llevar a cabo la vigilancia, control e inspección y para realizar el posterior análisis y evaluación de los resultados obtenidos.
5. El manual de procedimientos aplicables en el proceso.

El CSN lleva a cabo inspecciones específicas para verificar los resultados de este proceso y las actuaciones de mejora que analiza e implanta el titular como consecuencia de los resultados obtenidos.

## 12.2. MEDIDAS ADOPTADAS PARA EXAMINAR LA SEGURIDAD DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD EN LAS INSTALACIONES NUCLEARES ESPAÑOLAS

### 12.2.1. TRATAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD

Las instalaciones de tratamiento y acondicionamiento de residuos de baja y media actividad existentes en las centrales nucleares están basadas en los procesos de cementación de los sólidos húmedos y en la compactación para la reducción de volumen de sólidos compresibles secos. Se han instalado también en las centrales nucleares plantas para la desecación de concentrados y lodos con las que se han conseguido importantes reducciones del volumen original de los residuos.

El examen de la seguridad de las instalaciones de gestión de residuos radiactivos de baja y media actividad existentes en las instalaciones nucleares españolas se encuentra incluido en los programas de revisión continua de la seguridad de estas instalaciones, con el objeto de mantener el nivel requerido en las autorizaciones y mejorarlo de acuerdo con los avances de la tecnología y los nuevos requerimientos normativos.

Se encuentra además establecido en las instalaciones nucleares españolas un programa de Revisión Periódica de la Seguridad (RPS) cada diez años en el que se encuentra incluido el análisis de la experiencia operativa de los sistemas de gestión de residuos y los procesos de mejora previstos.

Por otro lado, el documento preceptivo Plan de Gestión de Residuos Radiactivos (PLAGERR) tiene por objetivo recoger los criterios e instrucciones que aseguren que la gestión de los residuos radiactivos que se generan en estas instalaciones sea segura y optimizada considerando los avances de la normativa y de la tecnología. Asimismo debe garantizar que no haya residuos radiactivos que sean gestionados por vías convencionales.

Con el objetivo de analizar el contenido y alcance más conveniente de los PLAGERR, el CSN impulsó en 2001 la creación de un grupo de trabajo compuesto por representantes de UNESA, Enresa y Enusa Industrias Avanzadas S.A. Los trabajos del grupo han permitido definir de modo preciso los objetivos y el contenido de los PLAGERR.

Una vez finalizada en 2005 la aplicación piloto del documento elaborado para la central nuclear José Cabrera, las conclusiones y lecciones aprendidas han servido para contribuir a la mejora y facilitar su posterior implantación en el resto de las instalaciones nucleares, mediante la elaboración de una guía de seguridad del CSN.

No obstante, durante el proceso de edición de la guía se consideró de interés la creación de un grupo de trabajo específico con el objeto de estudiar el contenido de la guía en relación con los residuos de alta actividad y del combustible gastado y realizar también un proyecto piloto en las centrales nucleares de Asco y Santa María de Garoña. Las lecciones aprendidas en este proyecto se incluirán en futuras revisiones de la guía del CSN.

Aunque no se han autorizado aún los nuevos PLAGERR de conformidad con la guía, se han materializado ya en las instalaciones nucleares españolas algunas de las mejoras previstas, de acuerdo con los objetivos que impulsaron su elaboración.

Por un lado, puede afirmarse que en la práctica totalidad de las centrales nucleares españolas se ha implantado ya, en el control de los materiales residuales, lo que se ha denominado segunda línea de defensa, consistente en las infraestructuras y procesos de control radiológico necesarios para reforzar las garantías asociadas al objetivo de que ningún residuo radiactivo sea gestionado por vías convencionales.

Por otra parte, se han producido también mejoras en la sistemática y en el análisis de la información relativa a la gestión de los residuos radiactivos, con el objetivo de que por parte de los productores se pongan de manifiesto de manera más precisa los residuos que no tengan aún definida su vía de gestión o para los que sea posible implantar actuaciones de mejora en su gestión actual.

Las previsiones existentes indican que a partir de la edición de la guía del CSN sobre los PLAGERRs, se elaborarán los nuevos planes para que se proceda a su implantación definitiva a finales de 2008.

#### **12.2.2. SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE MUY BAJA ACTIVIDAD SUSCEPTIBLES DE GESTIÓN CONVENCIONAL MEDIANTE SU DESCLASIFICACIÓN**

De acuerdo con sistema establecido en España para la desclasificación de materiales residuales, basado en las directivas y recomendaciones técnicas de la Unión Europea, las instalaciones deben disponer de una autorización específica para la gestión de los residuos por las vías convencionales.

Hasta la fecha se ha seguido autorizando la desclasificación de determinadas corrientes de materiales residuales en las centrales nucleares españolas.

Los esfuerzos reguladores se siguen centrando en la mejora de los procesos de caracterización y la implantación de metodologías en esta materia que permitan la optimización de los recursos necesarios para su realización sin menoscabo de la calidad exigida.

En el sentido indicado se ha desarrollado por parte del CSN y la Asociación española de la industria eléctrica (UNESA) un proyecto para la validación del uso, en los materiales residuales desclasificables, de los factores de escala establecidos para los residuos de baja y media actividad.

Los resultados provisionales del proyecto muestran un alto grado de validación, si bien resultará necesario incrementar el número de análisis radioquímicos de algunos radionucleidos para obtener conclusiones definitivas y establecer procesos de actuación específicos en el caso de los residuos generados en determinados ciclos de operación de algunas plantas.

### **12.3 MEDIDAS ADOPTADAS PARA EXAMINAR LA SEGURIDAD DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD EN LAS INSTALACIONES RADIATIVAS ESPAÑOLAS**

Las estrategias de gestión de los residuos radiactivos sólidos que se generan en las II.RR. españolas de 2ª y 3ª categoría, se fundamentan en el almacenamiento temporal para su decaimiento ra-

diactivo hasta conseguir que el contenido de radiactividad sea tal que pueda llevarse a cabo su gestión como residuo convencional, fuera del marco regulador radiológico. No obstante, se llevan también a cabo retiradas de residuos radiactivos por ENRESA que son trasladados al Centro de almacenamiento “El Cabril” para su acondicionamiento y almacenamiento definitivo en este centro.

En junio de 2003 se publicó la Orden Ministerial ECO/1449/2003 (BOE nº 134 de 05/06/2003) que determina, en el ámbito concreto de las instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría en las que se manipulen o almacenen isótopos radiactivos no encapsulados, los requisitos técnicos y administrativos para realizar la gestión de los materiales residuales sólidos con contenido radiactivo en condiciones adecuadas de seguridad y protección radiológica en todas sus fases, desde la generación hasta su destino final.

Actualmente se desarrolla en el CSN un proyecto de análisis de los requisitos de desclasificación establecidos en la Orden Ministerial ECO/1449/2003, con el fin de determinar si es necesaria su actualización considerando la experiencia adquirida durante su vigencia y las recomendaciones en la materia de la Unión Europea y el OIEA.

## 12.4. PRÁCTICAS ANTERIORES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD

En el momento de entrada en vigor de la Convención, en España no existen instalaciones de gestión de residuos de baja y media actividad que hayan sido clausuradas en el pasado y que pudieran ser objeto de decisión en relación con la intervención para la reducción del detrimento radiológico existente.

## 12.5. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

De acuerdo con lo expuesto en cada uno de los apartados de este artículo, se considera que en España se han adoptado las medidas adecuadas para examinar la seguridad de las instalaciones de gestión de residuos existentes y se dispone de los mecanismos adecuados para su control y para el análisis de la experiencia adquirida.

# ARTÍCULO 13 EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS

### *Artículo 13. Emplazamiento de las instalaciones proyectadas*

1. Cada Parte Contratante adoptará las medidas adecuadas para asegurar el establecimiento y la aplicación de procedimientos para una instalación proyectada de gestión de residuos radiactivos, con el fin de:
  - i. Evaluar todos los factores pertinentes relacionados con el emplazamiento que puedan afectar a la seguridad de dicha instalación durante su vida operacional, así como a la de una instalación de disposición final después del cierre;
  - ii. Evaluar las repercusiones probables de dicha instalación sobre la seguridad de las personas, de la sociedad y del medio ambiente, teniendo en cuenta la posible evolución de las condiciones del emplazamiento de las instalaciones para la disposición final después del cierre;
  - iii. Facilitar información a los miembros del público sobre la seguridad de dicha instalación;

- iv. Consultar a las Partes Contratantes que se hallen en las cercanías de dicha instalación, en la medida que puedan resultar afectadas por la misma, y facilitarles, previa petición, los datos generales relativos a la instalación que les permitan evaluar las probables consecuencias de la instalación para la seguridad en su territorio.*
- 2. Con este fin, cada Parte Contratante adoptará las medidas apropiadas para asegurar que dichas instalaciones no tengan efectos inaceptables para otras partes Contratantes, emplazándolas de conformidad con los requisitos generales en materia de seguridad del artículo 11.*

España tiene resuelto de forma global la gestión de los residuos radiactivos de baja y media actividad (RBMA), al disponer del Centro de almacenamiento de “El Cabril”, como parte esencial del sistema nacional de gestión de los RBMA, de acuerdo con los límites y condiciones establecidos en el permiso de explotación de la instalación. Sin embargo, con el previsible incremento de residuos a gestionar debido al desmantelamiento de las centrales nucleares, a comenzar con central nuclear de José Cabrera en 2009, así como en previsión de incidentes en otras instalaciones, se ha considerado necesario disponer de una instalación para gestionar de forma segura y definitiva residuos de muy baja actividad.

En lo concerniente a la gestión de RAA y CG, como se ha explicado en la **Sección B**, se prevé, actualmente, la construcción de una instalación de almacenamiento centralizada para el año 2012.

## 13.1. PREVISIÓN DE NUEVAS INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS

### 13.1.1. RESIDUOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD

En cuanto a la mejora de las capacidades del “El Cabril” destaca por un lado, el nuevo “edificio auxiliar de acondicionamiento”, que ha sido proyectado de modo que sea posible implantar técnicas de caracterización y de descontaminación de RBMA y nuevos sistemas de tratamiento de residuos. Asimismo, incluye un almacén para fuentes radiactivas más operativo que el actualmente existente.

Por otro lado, con el objetivo de optimizar la capacidad de almacenamiento de “El Cabril” y teniendo en cuenta los residuos radiactivos que se consideran de muy baja actividad (RBBA), la Dirección General de Política Energética y Minas, de acuerdo con el Consejo de Seguridad Nuclear y previa declaración de impacto ambiental formulada por la Dirección General de Medioambiente, ha autorizado por Resolución del 14 de febrero de 2006 a ENRESA, como una modificación de diseño, la ejecución y montaje de una instalación complementaria para el almacenamiento de residuos de muy baja actividad en la instalación nuclear de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos de Sierra Albarrana (“El Cabril”). **Figura 9.**

El proyecto de la citada instalación, consiste en la construcción, dentro del emplazamiento de la instalación, de cuatro celdas de almacenamiento con capacidad para almacenar hasta 130.000 metros cúbicos de RBBA, separadas de las plataformas en las que se sitúan las celdas de almacenamiento de residuos existentes. **Figura 10.**

Actualmente, ya han finalizado las obras de construcción de la primera de las cuatro celdas, entrando en funcionamiento durante el año 2008. Las otras tres se irán construyendo en función de las necesidades de almacenamiento.



Figura 9. El Cabil. Vista aérea. Instalación de residuos de muy baja actividad.

Complementariamente a la construcción de las celdas, se ha construido un edificio tecnológico que entre otras actividades permitirá la recepción, estabilización y acondicionamiento de los residuos de muy baja actividad cuando se requiera.

### 13.1.2. RESIDUOS DE ALTA ACTIVIDAD

Como se ha explicado en la [Sección B](#), la gestión temporal de este tipo de residuos se llevará a cabo junto con el combustible gastado requiriéndose una instalación centralizada de almacenamiento que, actualmente, está prevista en torno al año 2012. Esta instalación ha sido apuntada en la Sección G, [apartado 6.1](#).

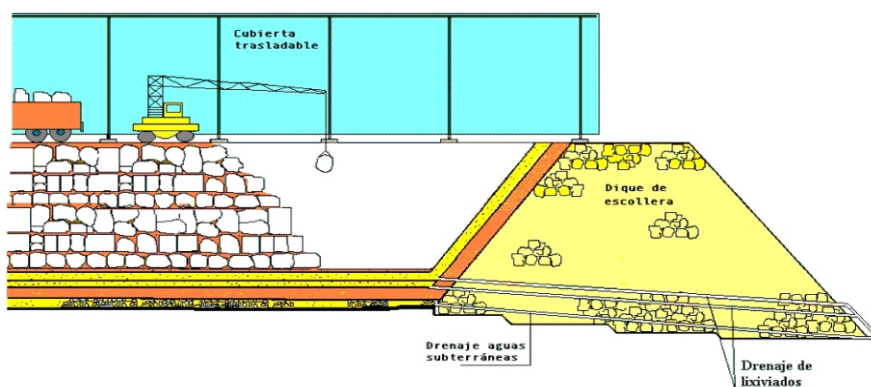


Figura 10. Detalle de una celda de residuos de muy baja actividad.

Por otro lado, la decisión sobre la instalación de almacenamiento definitivo del combustible gastado y de residuos de alta actividad se pospone, por lo que en la actualidad no hay ninguna instalación proyectada para el almacenamiento definitivo del combustible gastado y de residuos de alta actividad.

## 13.2. CRITERIOS PARA EVALUAR TODOS LOS FACTORES RELACIONADOS CON EL EMPLAZAMIENTO QUE INFLUYEN EN LA SEGURIDAD

Se distingue en este apartado entre Residuos de Media y Baja Actividad (RBMA), que son todos aquellos susceptibles de ser almacenados en la instalación de almacenamiento definitivo de “El Cabril” y Residuos de alta Actividad (RAA), en donde se integran todos aquellos residuos que por sus características radiológicas no son admisibles en la instalación de “El Cabril”.

### ✓ RBMA

Los criterios y factores tenidos en cuenta para el Centro de almacenamiento de “El Cabril”, y que se presentaron durante el proceso de licenciamiento de la instalación antes de su puesta en marcha en 1992, son representativos de la metodología y sistemática de evaluación utilizadas en España respecto a cualquier nuevo emplazamiento.

La aceptabilidad de las consecuencias radiológicas de las potenciales liberaciones al medio ambiente depende de dos factores:

1. La magnitud de las liberaciones potenciales de radionucleidos, que a su vez depende de la forma físico-química de los residuos almacenados y la acción de las barreras naturales y artificiales que se oponen a su migración.
2. La naturaleza de la eventual liberación en función de las cantidades y tipos de radionucleidos contenidos en los residuos.

Estos factores se tuvieron en cuenta en el Estudio de Seguridad (ES), para la instalación de almacenamiento de “El Cabril”. La evaluación se realizó en consonancia con la normativa específica aplicable en la instalación de referencia, que, por ser francesa, era la Regla Fundamental de Seguridad I.2. Esta Regla establece el concepto de seguridad intrínseca, que consiste, básicamente, en requerir que el sistema de almacenamiento (residuo y barrera de ingeniería):

1. Durante las fases de operación y vigilancia, minimice la transferencia de radionucleidos al medio ambiente;
2. En la fase de libre utilización, se base en la limitación de inventario y las características de la barrera geológica.

También se tuvieron en cuenta los dos criterios fundamentales que debe presentar un emplazamiento para este tipo de instalaciones: aislamiento frente a las aguas subterráneas y superficiales, y control de eventuales descargas en caso de liberación de actividad en fallos supuestos.

Esta Regla también estableció la vida de diseño de los dispositivos de aislamiento de los residuos (barreras de ingeniería) en un máximo de 300 años. En consecuencia, en el Centro de almacenamiento de “El Cabril” la duración de la fase de vigilancia y control se estima que no debería sobrepasar este período. Esta duración podrá ser reevaluada en función de la actividad realmente almacenada, inferior a la envolvente considerada en los análisis de impacto radiológico, al final de la fase de explotación.



El depósito de RBBA, puesto en marcha en el año 2008, constituye una modificación dentro de los planes del diseño inicial del Centro de almacenamiento. En cumplimiento de la normativa española, y en particular del RINR, su construcción ha requerido de una autorización de modificación de la instalación preexistente.

Este depósito también tiene como instalación de referencia la instalación francesa para el almacenamiento definitivo de residuos radiactivos de muy bajo nivel de actividades de Morvilliers. Entre la documentación soporte del nuevo depósito se incluye información pertinente acerca de los criterios para evaluar los factores que influyen en la seguridad.

En la ponderación de las características del emplazamiento se han tomado en cuenta los siguientes **criterios de idoneidad**:

- ⇒ Características litológicas adecuadas.
- ⇒ Actividad sísmica baja y tectónicamente estable.
- ⇒ Hidrogeología conocida y controlable.
- ⇒ Hidrogeoquímica conocida.
- ⇒ Topografía suave o allanable y no susceptible de inundaciones.
- ⇒ Propiedades geotécnicas adecuadas.
- ⇒ Conservación de zonas potencialmente utilizables en la ampliación de las instalaciones.
- ⇒ Disponibilidad de información suficiente del emplazamiento.
- ⇒ Accesibilidad y comunicación.
- ⇒ Proximidad a instalaciones actuales.

#### ✓ RAA

En general, los aspectos relativos a la evaluación del emplazamiento se tienen en cuenta a lo largo de todas las fases del proceso de licenciamiento de las instalaciones nucleares, constituyendo, de hecho, el objeto de una autorización específica, la autorización previa. Dicha autorización, que se acompaña de un estudio de caracterización del emplazamiento y de la zona de influencia de la instalación, incluye datos suficientes sobre los parámetros del emplazamiento que puedan incidir sobre la seguridad nuclear o la protección radiológica, incluidos los de tipo demográfico y ecológico, así como las actividades relacionadas con la ordenación del territorio. El alcance de estos estudios depende de la complejidad y vida de la instalación.

### 13.3. CRITERIOS PARA EVALUAR LAS REPERCUSIONES RADIOLÓGICAS EN EL MEDIO AMBIENTE Y LA POBLACIÓN CIRCUNDANTE

Como en el apartado anterior, se distingue entre Residuos de Media y Baja Actividad (RBMA) y Residuos de alta Actividad (RAA).

#### ✓ RBMA

Cuando se realizó el Estudio de Seguridad del Centro de almacenamiento de “El Cabil”, una parte importante de este se dedicaba a la evaluación del impacto radiológico potencial del emplazamiento durante las tres fases de funcionamiento del Centro:

- ⇒ En la fase de explotación, se estudiaban las actividades relativas al manejo y tratamiento de los residuos,

- ⇒ En las fases de vigilancia y control, y libre utilización, se consideraban las situaciones referentes al comportamiento del almacén propiamente dicho.

Se realizaron análisis de escenarios de situaciones de operación normal y de accidente, así como de intrusión humana durante la fase de libre utilización. En general, la selección de las hipótesis particulares para cada una de las situaciones se realizó mayorando las dosis al individuo crítico, de tal forma que dichas situaciones pueden ser consideradas como las más penalizantes desde el punto de vista del impacto, estableciendo una cota máxima a este.

De igual modo que para la anterior instalación, el depósito para RBBA sirve a unos objetivos de seguridad orientados a la protección de personas y medio ambiente.

El depósito de RBBA es una modificación de la instalación existente, por lo que se ha incluido en el Estudio de Seguridad (ES) del Centro de almacenamiento de “El Cabril”, utilizando los mismos criterios y metodología y, sin variar el máximo inventario de radiactividad autorizado para el Centro. Del mismo modo que en el ES precedente, las situaciones analizadas incluyen las condiciones presentes y futuras, eventos asociados a la evolución normal de la instalación de almacenamiento y acontecimientos más improbables, como la intrusión. Está dirigido a un doble objetivo:

- ⇒ La formulación de criterios de aceptación de los RBBA para su gestión definitiva.
- ⇒ La constatación de que existe un nivel aceptable de protección para la salud humana y el medio ambiente en momentos presentes y futuros.

La metodología para su realización está basada en la establecida en foros internacionales, como los proyectos ISAM y ASAM impulsados por el OIEA, y tiene como principales elementos:

- ⇒ El contexto del estudio, que identifica su marco temporal, sus objetivos, criterios de protección radiológica y de seguridad, etc.
- ⇒ La descripción del sistema o descripción de las características de sus componentes: residuos, prácticas de operación, diseño de las instalaciones, etc.
- ⇒ El desarrollo y justificación de escenarios y su evaluación. Estos escenarios sirven a los dos objetivos antes mencionados.
- ⇒ El análisis de resultados.

#### ✓ RAA

Como se ha indicado anteriormente, la Instalación de Almacenamiento Temporal Centralizada (ATC) prevista en el PGRR en vigor, cuyo diseño genérico fue apreciado favorablemente por el CSN en Junio de 2006, está diseñada para almacenar todos los elementos combustibles de las centrales nucleares españolas, los residuos de alta y media actividad resultantes del reprocesado de todos los elementos combustibles de la CN Vandellos I y otros residuos que por sus características radiológicas no sean susceptibles de ser almacenados en la instalación de almacenamiento definitivo de “El Cabril”.

Las medidas para evaluar las repercusiones radiológicas en el medio ambiente y la población circundante correspondientes a la declaración favorable del CSN sobre el diseño genérico de esta instalación, fase previa al licenciamiento se han incluido en la Sección G [Apartado 6.2](#) de este informe relativo al combustible gastado, cuyo contenido es aplicable también para los RAA, por tratarse de la misma instalación.

No existe en España ninguna instalación proyectada para el almacenamiento definitivo de RAA.

### 13.4. INFORMACIÓN AL PÚBLICO SOBRE EL PROCESO DE SELECCIÓN DE EMPLAZAMIENTOS

Con respecto a la instalación para almacenamiento de RBBA de “El Cabril”, esta instalación se ha construido dentro del mismo emplazamiento en el que se encuentra la instalación de almacenamiento de RBMA, como parte integrante de la misma. En consecuencia, dicha instalación se ha autorizado como una modificación de diseño de la instalación original, y por ello no ha sido necesario llevar a cabo un proceso de información al público.

Con respecto al almacén temporal centralizado que, además de CG está previsto que acoja RAA y otros residuos de media actividad que por sus características no pueden ser almacenados en “El Cabril”, el trámite de información al público del proceso de selección de emplazamiento se describe en la Sección G, [apartado 6.4](#).

### 13.5. INFORMACIÓN AL PÚBLICO SOBRE LA SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES

Las disposiciones legales y prácticas relativas a la información pública sobre la seguridad de las instalaciones de gestión de residuos radiactivos son las mismas que se describen en la Sección G, [apartado 6.5](#).

Dicha identidad deriva, en lo que al CSN respecta, de que el citado apartado describe sus obligaciones de dar acceso al público a la información sobre las instalaciones nucleares y radiactivas y abarca, por tanto, la gestión de los residuos radiactivos generados en todas ellas, incluidas las centrales nucleares, las otras instalaciones nucleares, como el Centro de almacenamiento del “El Cabril”, las instalaciones del ciclo de combustible y las instalaciones destinadas al uso de radioisótopos en la medicina, la industria, la investigación y la docencia.

En cuanto a la previsión de un comité local de información éste sólo atañe a las centrales nucleares y en consecuencia a la gestión y almacenamiento de los residuos radiactivos en ellas producidos.

### 13.6. ARREGLOS DE CARÁCTER INTERNACIONAL

De conformidad con el artículo 37 del Tratado EURATOM, como ya se ha hecho referencia en el [artículo 6.6](#) de la sección G, España debe suministrar a la Comisión Europea los datos generales referentes a todo proyecto de evacuación de residuos radiactivos que pudieran ocasionar la contaminación radiactiva de aguas, suelo o espacio aéreo de otro Estado Miembro.

La experiencia de España en el cumplimiento de dicho artículo para los proyectos de evacuación de residuos radiactivos se limita a los trámites realizados antes de la obtención de la autorización de explotación de la instalación de “El Cabril” en 1992.

## ARTÍCULO 14

### DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES

*Artículo 14. Diseño y construcción de las instalaciones.*

*Cada Parte Contratante adoptará las medidas adecuadas para asegurar que:*

- i) Las instalaciones de gestión de residuos radiactivos se diseñen y construyan de modo que existan medidas adecuadas para limitar las posibles consecuencias radiológicas para las personas, la sociedad y el medio ambiente, incluidas las de las descargas o las emisiones no controladas;*
- ii) En la etapa de diseño se tengan en cuenta planes conceptuales y, cuando proceda, disposiciones técnicas para la clausura de una instalación de gestión de residuos radiactivos que no sea una instalación para la disposición final;*
- iii) En la etapa de diseño, se preparen disposiciones técnicas para el cierre de una instalación para la disposición final de los residuos radiactivos;*
- iv) Las tecnologías incorporadas en el diseño y construcción de una instalación de gestión de residuos radiactivos estén avaladas por la experiencia, las pruebas o análisis.*

Actualmente en España las instalaciones de gestión de RBMA se encuentran situadas en las mismas instalaciones generadoras de estos residuos o bien en la instalación de “El Cabril”, en la que se lleva a cabo su almacenamiento definitivo. Las primeras han sido evaluadas y autorizadas dentro del proceso de licenciamiento de las propias instalaciones, por lo que este artículo se centra en el Centro de almacenamiento de “El Cabril” principalmente.

#### 14.1. LIMITACIÓN DE LAS POSIBLES CONSECUENCIAS RADIOLÓGICAS SOBRE LAS PERSONAS, EL MEDIO AMBIENTE Y LA SOCIEDAD

De acuerdo con el RINR (art. 12), la autorización de construcción es la que faculta al titular para iniciar la construcción de una instalación y para solicitar la autorización de explotación. En las nuevas instalaciones, esta autorización ha de presentarse ante las autoridades competentes acompañándose de una serie de documentos, entre los que destaca el Estudio Preliminar de Seguridad (EPS). La revisión del RINR de 2008 añade a la Comunidad Autónoma correspondiente entre los destinatarios de esta documentación sobre la que tiene capacidad para presentar alegaciones.

El Centro de almacenamiento de “El Cabril” obtuvo su autorización de construcción por Orden Ministerial de 31 de octubre de 1989, habiendo sido presentada la solicitud de acuerdo con el RINR entonces vigente<sup>1</sup> en mayo de 1988, aunque posteriormente, en abril de 1989, se remitió una Revisión 1 del Proyecto General y del EPS, que incorporaba el criterio de recuperabilidad de los residuos acordado después de diversas reuniones con las autoridades reguladoras.

El EPS realizado para el Centro de almacenamiento de “El Cabril” recogía los principios de concepción del almacenamiento, tomando en consideración en el desarrollo conceptual del Centro, la experiencia adquirida en los países que disponían de este tipo de instalaciones (especialmente

<sup>1</sup>Decreto 2869/1972, de 21 de julio; el RINR vigente en la actualidad es el aprobado por RD 1836/1999, de 3 de diciembre, modificado por R.D. 35/2008, de 18 de enero.

en los centros franceses de La Manche y L'Aube), y a partir del establecimiento de los objetivos y opciones técnicas de seguridad básicas.

Los **objetivos generales de seguridad** definidos para el Centro de “El Cabril”, según se señaló en su autorización de construcción, eran los siguientes:

1. Protección inmediata, durante la fase de explotación, y diferida, en las fases de vigilancia y control y de libre utilización, de las personas y del medio ambiente.
2. Permitir la libre utilización del emplazamiento en un tiempo razonable, esto es, que el terreno pueda ser utilizado para cualquier finalidad, sin limitaciones originadas por el depósito

Uno de los objetivos impuestos y recogidos en la autorización de construcción a la instalación era el vertido nulo, por lo que el diseño se basa en la reutilización de los residuos líquidos radiactivos en los distintos procesos de acondicionamiento. Este criterio se hizo extensivo tanto a la zona de edificios como a las celdas de almacenamiento, para lo cual se dispone de los respectivos sistemas de recogida, tratamiento y acondicionamiento.

El cumplimiento de los objetivos se lleva a cabo mediante la aplicación de unos criterios básicos, que, para el Centro de almacenamiento de “El Cabril” son los siguientes:

- ✓ Aislamiento de la radiactividad almacenada del entorno (o biosfera) durante la fase de explotación y de vigilancia y control, gracias a la idoneidad del emplazamiento y los elementos de la instalación.
- ✓ Limitación de la actividad de los radionucleidos presentes en las unidades de almacenamiento, de modo que el impacto radiológico sea aceptable en cualquier circunstancia previsible y que la actividad residual sea compatible con la libre utilización del emplazamiento.
- ✓ Recuperabilidad simple de los residuos almacenados, al incorporarse unidades de almacenamiento que permiten el manejo de los residuos y su colocación en el interior de las celdas sin ningún tipo de unión estructural.

Como se ha indicado en epígrafes anteriores, la construcción de la nueva instalación complementaria para RBBA de “El Cabril” se ha acometido como una propuesta de modificación de diseño (PMD) de la instalación preexistente y se ha ejecutado compartiendo los criterios de seguridad de esta. Así, los criterios básicos de seguridad de esta instalación complementaria son los mismos que los recién enunciados para el Centro, aunque utilizando una tecnología y condiciones adaptadas al tipo y riesgo asociado a los residuos considerados.

Por otra parte, la tramitación de la licencia de modificación de diseño, según lo estipulado en los art. 26 y 27 RINR ha hecho necesaria la realización de una serie de pruebas que define el art. 25 RINR. Estas pruebas afectan a la zona de almacenamiento de RBBA y al edificio de recepción y acondicionamiento de RBBA.

## 14.2. DISPOSICIONES TÉCNICAS PARA LA CLAUSURA DE INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS

Las centrales nucleares en operación actualmente en España consiguieron sus autorizaciones de construcción durante los años 60 (centrales de primera generación: Santa María de Garoña, Vandellós I está en proceso de desmantelamiento y José Cabrera en fase de clausura), los años 70 (centrales de segunda generación: Almaraz I y II, Asco I y II, Cofrentes) y las últimas unidades a finales de la década de los 70 principios de los 80 (Trillo y Vandellós 2). Al final de la fase de explotación de las centrales, se efectuarán actividades preparatorias para que ENRESA asuma su

titularidad y comience las actividades de desmantelamiento, de acuerdo con el apéndice J del contrato-tipo suscrito entre cada una de las centrales nucleares y ENRESA.

De acuerdo con la normativa vigente, la solicitud de autorización de construcción debe incluir dentro de la documentación a presentar previsiones tecnológicas, económicas y de financiación del desmantelamiento y clausura. En la revisión del RINR de 2008 se incluye un desarrollo del art. 30 referido a la solicitud de la autorización de desmantelamiento que precisa el contenido de cada uno de los documentos a presentar y añade como parte de este dossier el plan de control de materiales desclasificables, reservando al CSN la capacidad de definir el alcance, contenido y desarrollo de la documentación enumerada anteriormente.

### 14.3. DISPOSICIONES TÉCNICAS PARA EL CIERRE DE LA INSTALACIÓN DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS RADIATIVOS

En el EPS del Centro de almacenamiento de “El Cabril”, presentado para la obtención de la autorización de construcción, ya se incluyen los sistemas diseñados para el cierre de la instalación y los que tienen que estar operativos durante la fase de vigilancia y control de la instalación.

Al final de la fase de explotación del centro, se efectuarán actividades de clausura para preparar el centro para la siguiente fase. Será necesario realizar la terminación de las obras de almacenamiento y de sus anexos (cobertura, redes de agua), la evacuación y desmontaje de las instalaciones de explotación (construcciones y equipos) que no serán requeridos y la instalación de todos los elementos necesarios para la fase de vigilancia y control que no estuvieran instalados.

Los objetivos del diseño de los dispositivos de vigilancia y las acciones relevantes para alcanzarlos se pueden exponer del siguiente modo:

- ✓ Comprobación de la integridad de las celdas de almacenamiento.

Con este objeto, ENRESA mantendrá la propiedad sobre el terreno, evitando así cualquier deterioro como consecuencia de intervenciones humanas incontroladas, y asegurando la vigilancia y mantenimiento de la cobertura, la red de control de aguas infiltradas y los dispositivos de vigilancia.

Al finalizar la fase de explotación y antes de pasar a la fase de vigilancia y control, las celdas de almacenamiento una vez llenas y cerradas, se protegen de la acción meteorológica mediante la instalación de una cobertura a largo plazo, diseñada y construida de forma que se reduzca a un mínimo el mantenimiento requerido en condiciones normales y proteja de la erosión, el agua y los cambios de temperatura. A este respecto, debe indicarse que ENRESA ha iniciado en 2007 un proyecto de cobertura de ensayo para la selección de la cobertura definitiva para las Plataformas Norte y Sur.

La red de control de infiltraciones, que funcionará durante la fase de explotación y de vigilancia y control con un mantenimiento mínimo, está diseñada para identificar y localizar fácilmente una posible anomalía en alguna de las celdas de almacenamiento. Para ello, las tuberías de la red se han instalado en galerías subterráneas visitables de hormigón armado que discurren longitudinalmente bajo las celdas y se han diseñado con una pendiente y dimensiones suficientes para asegurar un drenaje por gravedad hacia el depósito final de control.

- ✓ Vigilancia radiológica en el medio ambiente próximo al Centro. Para ello se elaborará un Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental específico que deberá ser aprobado por las autoridades antes de proceder al cierre. Este Programa estará ba-

sado en la experiencia adquirida, las comprobaciones realizadas y los medios empleados durante el período de explotación.

Respecto a la nueva instalación complementaria de RBBA, integrado en el Centro de almacenamiento de “El Cabril”, se ha previsto una fase de vigilancia del instalación complementaria tras su clausura seguida de una fase de post-vigilancia en la que se supone la pérdida de registros y, por consiguiente, la utilización para su uso sin restricciones. Durante la primera de ellas, se llevará a cabo un seguimiento del comportamiento del sistema de almacenamiento durante unos 30 años, seguida de una vigilancia pasiva. Se ha adoptado una duración máxima del período de vigilancia de 60 años, aun cuando, por el hecho de estar en “El Cabril”, pudiera considerarse una duración superior.

## 14.4. TECNOLOGÍAS UTILIZADAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS

### ✓ Centrales nucleares

Las instalaciones de gestión de residuos radiactivos existentes en las centrales nucleares en España fueron diseñadas y construidas como parte de la central siguiendo los estándares aplicados en las centrales de referencia, Estados Unidos y Alemania. La introducción y desarrollo en la normativa española del concepto de “central de referencia” garantiza la incorporación de tecnología consolidada y probada, sin impedir la introducción de innovaciones consolidadas.

En algunas centrales se produjeron posteriormente modificaciones para la mejora del tratamiento o acondicionamiento de las distintas corrientes de residuos operacionales y el aumento de capacidad de los almacenamientos temporales disponibles.

### ✓ Centro de almacenamiento de “El Cabril”

Como se ha indicado, el desarrollo conceptual del Centro de almacenamiento se basó en la experiencia adquirida en los países que disponían de este tipo de instalaciones y a partir del establecimiento de los objetivos y opciones técnicas de seguridad básicas. Tras estas consideraciones se optó por el modelo de almacenamiento superficial, con la adopción de barreras de ingeniería, desarrollando un concepto que toma como referencia los centros franceses de almacenamiento.

Antes de la puesta en marcha del Centro de almacenamiento de “El Cabril” para RBMA, y de acuerdo con el RINR de 1972, la instalación fue sometida a un programa de verificación preoperacional que incluía los métodos de prueba y ensayo para garantizar el correcto funcionamiento de las diferentes instalaciones y equipos, tanto en relación con la seguridad nuclear y protección radiológica como con la reglamentación industrial y técnica aplicable.

Análogamente, la instalación auxiliar para RBBA considera como referencias las instalaciones en operación en otros países y, fundamentalmente, la instalación TFA en Movilliers, en Francia. En este caso, las tecnologías a utilizar cuentan ya con experiencia operacional en nuestro país.

## 14.5. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

La legislación española dispone de un procedimiento formal para otorgar la autorización de construcción de una instalación nuclear que incluye la revisión del diseño, la vigilancia de la

construcción y la verificación de la idoneidad de la realización a través de un programa de pruebas prenucleares, cuyo resultado ha de ser apreciado favorablemente por el CSN.

El diseño y las tecnologías utilizadas en las instalaciones de gestión de residuos radiactivos existentes en el país han sido desarrollados siguiendo la reglamentación y normativa nacional e internacional de seguridad, así como los estándares aplicables de amplia y reconocida utilización en la materia.

Por todo ello, se considera cumplido el contenido del art. 14 de la Convención.

## ARTÍCULO 15 EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES

*Artículo 15. Evaluación de la seguridad de las instalaciones.*

*Cada Parte Contratante adoptará las medidas adecuadas para asegurar que:*

- i) Antes de la construcción de una instalación de gestión de residuos radiactivos, se realice una evaluación sistemática de la seguridad y una evaluación ambiental, en consonancia con el riesgo que plantee la instalación y que abarque su vida operacional;*
- ii) Además, antes de la construcción de una instalación para la disposición final de los residuos radiactivos, se realice una evaluación sistemática de la seguridad y una evaluación ambiental para el período posterior al cierre y se evalúen los resultados en función de los criterios establecidos por el órgano regulador.*
- iii) Antes de la operación de una instalación de gestión de residuos radiactivos, se preparen versiones actualizadas y detalladas de la evaluación de la seguridad y de la evaluación ambiental cuando se estime necesario para complementar las evaluaciones mencionadas en el párrafo i).*

### 15.1. MEDIDAS ADOPTADAS ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD

Las instalaciones de gestión de residuos de baja y media actividad en España son las plantas de tratamiento y los almacenamientos temporales que se encuentran ubicados en las centrales nucleares, en la fábrica de elementos combustibles de Juzbado y en la instalación nuclear de CIEMAT. Adicionalmente existen sistemas para el tratamiento, acondicionamiento y almacenamiento temporal de residuos en el Centro de almacenamiento de “El Cabril”, que dispone además de instalaciones licenciadas para el almacenamiento definitivo de residuos de baja y media actividad y para los residuos de muy baja actividad.

Las instalaciones radiactivas, en las que se desarrollan aplicaciones de las radiaciones ionizantes para fines médicos, industriales y de investigación, disponen también de las infraestructuras adecuadas para el almacenamiento temporal de los residuos que generan, hasta que son entregados al gestor autorizado (ENRESA).

Las instalaciones de gestión de residuos radiactivos pueden estar clasificadas en instalaciones nucleares o radiactivas, en función de si manejan o no sustancias nucleares, de acuerdo con la Ley de Energía Nuclear y el vigente RINR. En la **sección E** y en el **Anexo B** de este informe se incluye información detallada sobre el proceso de autorización de las instalaciones.



El proceso de autorizaciones exigibles a las instalaciones nucleares y a las instalaciones radiactivas del ciclo del combustible nuclear comporta el otorgamiento sucesivo de las autorizaciones siguientes:

- ✓ Autorización previa o de emplazamiento.
- ✓ Autorización de construcción.
- ✓ Autorización de explotación.

Antes de la construcción de una instalación de gestión de residuos, si su categoría es la de instalación nuclear, su titular deberá haber obtenido una autorización previa y deberá, obtener una autorización de construcción antes de la operación de la misma.

Entre los documentos que el titular de la autorización previa debe presentar en apoyo de la autorización de construcción figura (Art.17 e) un Estudio Preliminar de Seguridad (EPS).

El EPS contendrá una descripción del emplazamiento y su zona circundante, con datos actuales sobre los parámetros que tengan incidencia en la seguridad y protección radiológica, incluidos los demográficos, ecológicos y sobre los usos del suelo y del agua y cuantos datos adicionales puedan contribuir a un mejor conocimiento del emplazamiento y puedan tener incidencia en los planes de vigilancia y verificación de los mencionados parámetros representativos.

El EPS contendrá también una descripción de la instalación propuesta en la que se incluirán los criterios seguidos en el diseño de aquellos componentes o sistemas de los que dependa la seguridad de la instalación y un análisis de los accidentes previsible y sus consecuencias.

Adicionalmente, antes de la autorización de construcción de la instalación se realizará un estudio analítico radiológico, que estimará teóricamente el impacto radiológico potencial de la misma sobre la población y el medio ambiente. Los resultados de este estudio se incorporarán a la documentación del EPS y servirán de base para la elaboración del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental Pre-operacional (PVRAP) que permitirá el establecimiento del nivel de referencia o fondo radiológico de la zona vigilada.

Paralelamente a la tramitación de la autorización de construcción, el titular deberá haber iniciado los procedimientos correspondientes a las autorizaciones administrativas requeridas en otros ámbitos distintos del nuclear.

En el caso de las instalaciones de gestión de residuos radiactivos que estén asociadas a instalaciones radiactivas distintas a las del ciclo del combustible nuclear, se requiere exclusivamente de una autorización de funcionamiento, cuya solicitud deberá ir acompañada de una “memoria descriptiva”, que incluirá, entre otros aspectos, los sistemas de gestión de los residuos radiactivos sólidos, líquidos y gaseosos.

La solicitud se acompañará también de un Estudio de Seguridad (ES), que consistirá en un análisis y evaluación de los riesgos que puedan derivarse del funcionamiento en régimen normal de la instalación o a causa de algún incidente. Se incluirán los datos suficientes para que las autoridades competentes puedan realizar un análisis de los riesgos de la instalación, con independencia del presentado por el solicitante.

## **15.2. MEDIDAS ADOPTADAS ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD**

En España la única instalación existente para la disposición final de los residuos radiactivos de baja y media actividad (Centro de almacenamiento de “El Cabril”), es una instalación nuclear,

por lo que antes de su construcción le fue aplicable el régimen de autorizaciones y las evaluaciones de seguridad que han sido indicadas en la **Sección E** de este informe.

Aunque el RINR no hace una mención explícita a los aspectos relativos a la seguridad de las instalaciones de disposición final de los residuos radiactivos, en la práctica española de licenciamiento de la instalación de “El Cabril”, se ha interpretado que todos los requisitos relativos a la seguridad de la instalación deben ser tenidos en cuenta tanto en lo que se refiere a la fase de operación como a la fase que se iniciará después del cierre de la misma.

En su acuerdo de 3 de febrero 1987, el CSN adoptó además como criterio radiológico de aceptación, para su aplicación en la evaluación del impacto radiológico en el largo plazo, un riesgo inferior a  $10^{-6}$ , o una dosis equivalente a los individuos del grupo crítico involucrados en los escenarios postulados, inferior a 0.1 mSv/a.

Como parte de la documentación reglamentaria, en el proceso de la autorización de construcción de “El Cabril”, su titular presentó a las autoridades competentes el EPS, que incluía los correspondientes análisis sobre la posible evolución futura del sistema de almacenamiento, teniendo en cuenta los mecanismos de liberación y de migración de la radiactividad, las vías de exposición de los miembros del público y el análisis de las consecuencias radiológicas en los escenarios de intrusión humana que fueron postulados.

En particular, antes de la construcción de la instalación se llevaron a cabo los análisis de seguridad en la fase post clausura incluyéndose en el estudio diversos escenarios de exposición previstos por la norma francesa RFS-I.2.

Los objetivos fundamentales que fueron considerados en la concepción de la instalación fueron los siguientes:

1. La protección inmediata y diferida de las personas y del medio ambiente.

La protección inmediata cubre la fase de explotación de la instalación de almacenamiento y la protección diferida las fases de vigilancia posterior al cierre y la fase denominada de banalización o de libre utilización.

Durante estas fases se asegurará la protección frente a los riesgos ligados a la diseminación de las sustancias radiactivas durante el periodo de tiempo necesario y en todas las situaciones plausibles.

2. La limitación de la duración necesaria de la fase de vigilancia.

La duración mínima de esta fase deberá ser propuesta por el titular de la instalación a partir de los estudios de impacto radiológico, pero no deberá superar un periodo de 300 años, de manera que transcurrido este intervalo, no sea necesario establecer restricciones en el uso del emplazamiento.

La concepción del almacenamiento deberá permitir la vigilancia fiable, continua y eficaz durante las fases de operación y de vigilancia para comprobar la ausencia de toda diseminación de sustancias radiactivas. Esto se llevará a cabo por medio del control de las aguas de escorrentía, de las aguas infiltradas y drenadas y de las aguas subterráneas. Los dispositivos de control deberán permitir la localización de la parte del almacenamiento que eventualmente pudiera haber sido origen de la diseminación de las sustancias radiactivas.

La concepción y la realización de las obras del almacenamiento y de los dispositivos de control deberán permitir, durante las fases de operación y de vigilancia, una intervención eficaz, comprendiendo la recuperación de los residuos si fuera necesario, en la hipótesis de la constatación de una eventual diseminación de sustancias radiactivas. Durante la fase de operación y de vigilancia deberán poder mantenerse la integridad y las características de los materiales de cobertura como parte integrante de la segunda barrera de confinamiento.

Por lo que respecta al proyecto de nueva instalación para el almacenamiento de residuos de muy baja actividad, su licenciamiento se rige por lo dispuesto en el artículo 25 RINR, habiéndose obtenido por su titular la autorización de ejecución y montaje en 2005 y desde el año 2008 autorización de modificación de diseño.

### 15.3. MEDIDAS ADOPTADAS ANTES DE LA OPERACIÓN DE INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD

Una vez dispone el titular de una instalación nuclear de la autorización de construcción y ha llevado a cabo las pruebas prenucleares, está en disposición de solicitar a las autoridades competentes la autorización de explotación de la instalación.

La solicitud de explotación de las instalaciones nucleares se acompañará de una serie de documentos que actualizarán, en su caso, el contenido de los presentados al solicitar la autorización de construcción. Entre estos documentos se encuentra el ES que deberá contener la información necesaria para realizar un análisis de la instalación desde el punto de vista de la seguridad nuclear y protección radiológica, así como un análisis y evaluación de los riesgos derivados del funcionamiento de la instalación tanto en régimen normal como en condiciones de accidente.

En particular, el ES deberá incluir los datos complementarios sobre el emplazamiento y sus características obtenidos durante la construcción de la instalación, así como su descripción, haciendo referencia a los sistemas de recogida y eliminación de los residuos radiactivos y de cualquier otro sistema o componente que sea significativo para la seguridad de la instalación.

El ES deberá incluir un análisis de los accidentes previsible en la instalación y de sus consecuencias, un estudio analítico radiológico y un programa de vigilancia radiológica ambiental operacional, con objeto de evaluar el impacto derivado del funcionamiento de la misma.

La naturaleza y la cantidad de radionucleidos que pueden almacenarse en la instalación se determina analizando, en todas las situaciones consideradas plausibles, las posibles vías de transferencia al medio ambiente, teniendo en cuenta su forma físico-química y el modo de acondicionamiento de los residuos. Los estudios se orientan a demostrar que las transferencias producen un impacto radiológico tan bajo como sea posible y en cualquier caso inferior a las restricciones establecidas. Se deberá también demostrar que el decaimiento radiactivo durante la duración de la fase de vigilancia propuesta permitirá la libre utilización del emplazamiento.

Estos estudios han permitido al titular fijar los valores límites, medios y máximos de la actividad másica de radionucleidos de periodo largo en los bultos de residuos, así como la cantidad total de estos radionucleidos admisible.

Los estudios realizados se refieren a:

- ✓ La transferencia al medio ambiente por el agua, que deberá estar basada en un buen conocimiento de la hidrogeología del emplazamiento y que deberá considerar:
- ✓ Estudios geomecánicos y la evolución de la estabilidad geológica y del almacenamiento propiamente dicho con el paso del tiempo, incluyendo la estabilidad de la red hidrográfica frente a los efectos de un eventual sismo.
- ✓ Estudios de compatibilidad química entre los materiales que constituyen los residuos acondicionados, de los materiales de relleno, de las estructuras de ingeniería, de los revestimientos y de los medios naturales.
- ✓ Determinación de las tasas de lixiviación de los diferentes radionucleidos y de las formas físico químicas de los lixiviados, y su evolución con el tiempo en función de

la estabilidad de los materiales constitutivos de los diferentes tipos de residuos en condiciones representativas de la zona de almacenamiento.

- ✓ Evaluación de las velocidades y tasas de transferencia de los radionucleidos en las barreras artificiales y en el medio natural, utilizando en lo posible estudios in situ.
- ✓ Estudios de transferencia de la radiactividad por las cadenas biológicas, especialmente las vías de transferencia críticas a partir de los datos demográficos, hidrológicos y agrícolas de la región concernida.
- ✓ La transferencia al medio ambiente por aire, que podrá realizarse por la dispersión o la suspensión del polvo producido por la ocurrencia de incidentes en la fase de operación y de vigilancia o como consecuencia de obras o construcciones humanas posteriores.

Se estudian en particular las consecuencias radiológicas de grandes obras públicas (carreteras) y la creación de hábitat humanos en el emplazamiento de la instalación.

Los estudios de transferencia al medio ambiente vía agua y vía aire se llevan a cabo considerando hipótesis voluntariamente pesimistas. En particular, se considera que desde el final de la fase de vigilancia del Centro, la primera y segunda barrera de confinamiento no ofrecen ninguna resistencia a la intrusión humana y han perdido su capacidad para el confinamiento.

El enfoque seguido en España para llevar a cabo las evaluaciones de la seguridad es el recomendado por el OIEA, que implica las siguientes actividades que por lo general son iterativas o se superponen:

- ✓ Definición de los objetivos de la evaluación, los requisitos de seguridad y los criterios sobre comportamiento.
- ✓ Adquisición de información y descripción del sistema de almacenamiento, de los residuos, de las características del emplazamiento y de las estructuras.
- ✓ Determinación de las características, sucesos y procesos (FEPs) (Features, Events and Processes) que podrían influir en el comportamiento a largo plazo.
- ✓ Elaboración y ensayo de modelos conceptuales y matemáticos del comportamiento del sistema y de sus componentes.
- ✓ Determinación y descripción de los escenarios de interés.
- ✓ Determinación de las vías potenciales de transferencia de radionucleidos desde el almacenamiento hasta los seres humanos y el medio ambiente.
- ✓ Ejecución de la evaluación mediante la aplicación de modelos conceptuales y matemáticos.
- ✓ Valoración de la solidez de la evaluación.
- ✓ Comparación de los resultados de la evaluación con los requisitos de seguridad asignados.

Se requiere que el enfoque de elaboración de modelos seleccionado sea documentado de forma clara y completa junto con los otros aspectos considerados a medida que se desarrolla. La documentación debe asegurar un registro de trazabilidad de todas las hipótesis y decisiones adoptadas durante el desarrollo y la aplicación para la elaboración de los modelos que se haya elegido.

Adicionalmente, el RINR señala (Art. 20 j) que formando parte de la documentación presentada en apoyo de la autorización de explotación deberán incluirse las previsiones para el desmantelamiento y clausura de la misma, indicando la disposición final prevista de los residuos generados e incluyendo el estudio del coste y las previsiones económicas y financieras para garantizar la clausura.

Como ya fue señalado y por lo que se refiere al almacenamiento de residuos radiactivos, la Directiva 97/11/CE, especifica que requerirán de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) el depósito final del combustible nuclear irradiado, el depósito final de residuos radiactivos y el almacenamiento (proyectado para un periodo superior a 10 años) de combustibles nucleares irradiados o de residuos radiactivos en un lugar distinto al de su producción.

La EIA requiere la elaboración y presentación por el titular de la autorización de construcción de un estudio de impacto ambiental, con indicación de las posibles alternativas, así como un programa de vigilancia ambiental durante el desarrollo de la actividad, una vez autorizada.

La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se elabora de forma coordinada por el Ministerio de Medio Ambiente y el CSN en el marco de sus respectivas competencias.

Según el Real Decreto 1349/2003, sobre ordenación de las actividades de ENRESA, y su financiación, corresponde a la misma empresa pública el mantenimiento, de una forma permanente, del archivo del inventario de residuos depositados en las instalaciones de almacenamiento o de depósito de residuos radiactivos. Esta custodia le corresponde incluso en el caso de que se haya procedido a la clausura o cierre de dicha instalación.

## 15.4. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

De acuerdo con lo expuesto en cada uno de los apartados de este artículo y por lo que se refiere a los residuos de baja y media actividad, se considera que en España se han adoptado las medidas adecuadas para evaluar la seguridad de las instalaciones de gestión y de disposición final de estos residuos antes de su construcción y antes de su operación.

## ARTICULO 16 OPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES

### *Art. 16 Operación de las instalaciones*

*Cada parte Contratante adoptará las medidas adecuadas para asegurar que:*

- viii) La licencia de operación de una instalación de gestión de residuos radiactivos se base en evaluaciones apropiadas, tal como se especifica en el artículo 15, y esté condicionada a la finalización de un programa de puesta en servicio que demuestre que la instalación, tal como se ha construido, se ajusta a los requisitos de diseño y seguridad;*
- ix) Los límites y condiciones operacionales derivados de las pruebas, de la experiencia operacional y de las evaluaciones, tal como se especifica en el artículo 15, se definan y se revisen en los casos necesarios;*
- x) Las actividades de operación, mantenimiento, vigilancia radiológica, inspección y pruebas de una instalación de gestión y residuos radiactivos se realicen de conformidad con procedimientos establecidos. En el caso de una instalación para la disposición final de los residuos radiactivos, los resultados así obtenidos se utilizarán para verificar y examinar la validez de los supuestos hechos y para actualizar las evaluaciones, tal como se especifica en el artículo 15, para el período posterior al cierre;*

- xi) Se disponga de los servicios de ingeniería y de apoyo técnico necesarios en todas las disciplinas relacionadas con la seguridad a lo largo de la vida operacional de una instalación de gestión de residuos radiactivos;*
- xii) Se apliquen procedimientos para la caracterización y segregación de los residuos radiactivos;*
- xiii) El titular de la correspondiente licencia notifique de manera oportuna al órgano regulador los incidentes significativos para la seguridad;*
- xiv) Se establezcan programas para recopilar y analizar la experiencia operacional pertinente y se actúe en función de los resultados, cuando proceda;*
- xv) Se preparen y actualicen, cuando sea necesario, planes para la clausura de una instalación de gestión de residuos radiactivos, que no sea una instalación para disposición final, utilizando la información obtenida durante la vida operacional de esa instalación y que el órgano regulador examine estos planes;*
- xvi) Se preparen y actualicen, cuando sea necesario, planes para el cierre de una instalación para disposición final, utilizando la información obtenida durante la vida operacional de esa instalación y que el órgano regulador examine estos planes.*

## 16.1. GESTIÓN DE RESIDUOS EN INSTALACIONES NUCLEARES Y RADIATIVAS

### 16.1.1. AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN: LÍMITES Y CONDICIONES. EXPERIENCIA OPERACIONAL

El RINR establece que, con aplicación para todas las instalaciones nucleares y radiactivas, será el MITYC quien, una vez recibido el informe del CSN, y previos los dictámenes e informes que correspondan, adoptará la oportuna resolución sobre todo tipo de autorizaciones.

Los datos y documentación que el titular ha de incluir para la solicitud de las distintas autorizaciones han sido especificados en la [Sección E](#), y el [Anexo B](#) de este informe. Como se ha indicado en dicha sección, el RINR distingue el proceso de autorización de explotación que han de seguir los titulares de las instalaciones radiactivas y nucleares, y a su vez dentro de las primeras diferencia entre las relacionadas con el ciclo del combustible nuclear y aquellas otras con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales o industriales.

- a) Respecto a las instalaciones radiactivas, puede apuntarse lo siguiente:
  1. Para las instalaciones radiactivas del ciclo del combustible nuclear, la solicitud, trámite y concesión de autorizaciones se regula según lo dispuesto para las instalaciones nucleares, con la adaptación de los documentos que corresponda a las especiales características de estas instalaciones.
  2. En el caso de las demás instalaciones radiactivas, la solicitud irá acompañada al menos de la memoria descriptiva de la instalación, el estudio de seguridad, una verificación de la instalación, reglamento de funcionamiento, una relación prevista de personal, organización y definición de responsabilidades, el plan de emergencia interior y previsiones para la clausura y cobertura económica prevista. En este caso el RINR de 2008 establece que específicamente se acompañará de un presupuesto económico de inversiones y las instalaciones de 1ª categoría además adjuntarán una descripción del emplazamiento, un plan de protección física y am-

pliarán su Reglamento de de Funcionamiento con un manual de garantía de calidad, un manual de protección radiológica y las especificaciones técnicas de funcionamiento correspondientes.

Específicamente, será responsabilidad del titular de cada instalación radiactiva el desmantelamiento y clausura de la misma. La solicitud de desmantelamiento se acompañará del inventario de materiales y residuos radiactivos, así como su destino, y las medidas tomadas para desmantelar y, en su caso, descontaminar la instalación, e informe económico, incluyendo el coste de la clausura y las previsiones de financiación de la misma.

- b) Con respecto a las instalaciones nucleares, la autorización de explotación se concede, con carácter provisional, por el tiempo necesario para efectuar el programa de pruebas nucleares con el objetivo de evaluar la seguridad nuclear de la instalación y analizar sus resultados. Tras esto, el MITYC, una vez recibido el informe con la apreciación del CSN del resultado de las pruebas, las posibles modificaciones a introducir en las ETF y las condiciones para la renovación de la autorización, emitirá la nueva autorización de explotación por el plazo que corresponda. Las autorizaciones de explotación contienen en su anexo límites y condiciones que deben cumplir las instalaciones nucleares durante su operación, unas de cumplimiento inmediato y otras de plazo fijo.

Además, el RINR establece que la solicitud de autorización de explotación de una instalación nuclear ha de incluir un Plan de gestión de residuos radiactivos y combustible gastado (PLAGERR), que incorpore, en su caso, los contratos establecidos con empresas gestoras e incluya, entre otros conceptos, un sistema para su posible desclasificación, y un estudio de las previsiones de desmantelamiento y clausura, donde se expondrá la disposición final prevista de los residuos generados y se incluirá el estudio de costes y las previsiones económicas y financieras para garantizar la clausura. La revisión del RINR de 2008 añade en este art. 20 la presentación de un plan de protección física, de tratamiento confidencial.

El PLAGERR de cada instalación se inscribe en el objetivo de mejora de la gestión de los residuos producidos. Los titulares han de presentar en el primer trimestre de cada año natural a la Dirección General de Política Energética y Minas y al CSN un informe sobre las actividades del Plan.

El condicionado anexo al permiso de explotación de cada instalación nuclear también requiere que el titular analice su propia experiencia operativa y la aplicación a su instalación como consecuencia de los sucesos notificados por las centrales españolas, así como las principales experiencias comunicadas por la industria nuclear internacional, principalmente los suministradores de equipos y servicios de seguridad. Los resultados de estos análisis se reflejan en un informe anual que se remite al CSN para su evaluación.

### **16.1.2. PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, VIGILANCIA RADIOLÓGICA, INSPECCIÓN Y PRUEBAS**

De acuerdo con el RINR, dentro del estudio de seguridad que ha de presentarse en la solicitud de autorización de explotación de una instalación nuclear figuran el programa de vigilancia radiológica ambiental operacional, reglamento de funcionamiento, especificaciones técnicas de funcionamiento y manual de garantía de calidad.

El titular ha de remitir una serie de informes y documentación para el control regulador de sus actividades según lo establecido por el RINR y por los límites y condiciones fijadas en el anexo a la autorización de explotación. Estos informes son distintos para el caso de instalaciones nucleares o radiactivas:

- ✓ Para las primeras, los titulares han de remitir al MITYC y al CSN, entre otros, un informe mensual de operación con las actividades más destacables y el funcionamiento de la instalación y un informe anual incluyendo los resultados del programa de vigilancia radiológica ambiental y de los controles dosimétricos del personal.
- ✓ En el caso de las instalaciones radiactivas, el titular ha de presentar un informe anual conteniendo un resumen del diario de operaciones y los resultados estadísticos de los controles dosimétricos del personal.
- ✓ Si se trata de instalaciones radiactivas del ciclo del combustible nuclear, este informe anual es trimestral y los titulares deberán presentar adicionalmente un informe anual incluyendo los resultados de los programas de vigilancia radiológica ambiental.

Además, el CSN está facultado para realizar toda clase de inspecciones en las instalaciones nucleares y radiactivas para asegurar el cumplimiento de las condiciones previstas en la autorización y en los documentos oficiales de explotación aprobados, incluida en el caso de las centrales nucleares la inspección residente.

Actualmente, el CSN mantiene a dos inspectores residentes en cada una de las centrales nucleares en operación, cuya misión principal es la inspección y observación de las actividades de explotación que se realizan en las centrales y la información sobre las mismas al CSN.

### 16.1.3. SERVICIOS DE INGENIERÍA Y APOYO TÉCNICO

Según establece el RINR, el Reglamento de Funcionamiento, documento incluido en la solicitud de licencia de operación o renovación de la misma, contiene información referente a la relación de puestos de trabajo con responsabilidad nuclear, la organización y funciones del personal adscrito a la instalación, definiendo los programas básicos de formación y entrenamiento. Adicionalmente, en el año 2000 se requirió a las instalaciones nucleares que desarrollaran sus propios procedimientos para analizar cambios organizativos que supusieran reducción de recursos humanos, ampliado en el 2002 a cualquier tipo de cambio, y que informaran sobre dotaciones mínimas y capacidades técnicas

La organización de todas las instalaciones nucleares es muy similar, existiendo una organización soporte, no ubicada en planta y que realiza funciones de apoyo, y el personal propiamente dicho de explotación que realiza funciones directamente relacionadas con actividades en planta. Esta organización soporte incluye en muchos casos secciones con responsabilidades referentes a la gestión del combustible y a los residuos radiactivos.

En el emplazamiento, el jefe de explotación o jefe de la instalación es el responsable de la operación y el mantenimiento de la instalación dentro de las condiciones establecidas en el permiso de explotación, teniendo a su cargo las unidades organizativas necesarias para realizar las actividades implícitas, entre ellas la gestión de residuos y efluentes, y las de apoyo técnico e ingeniería a la operación.

En el marco de las revisiones periódicas de la seguridad, asociadas a la renovación de los permisos de explotación de cada central nuclear, se ha incluido un programa de evaluación y mejora de la seguridad en organización y factores humanos. Las centrales ya han editado sus programas y las organizaciones de los titulares se han adecuado para desarrollarlos, aunque no se pueden considerar a pleno rendimiento. El objetivo de estos programas es garantizar que se adopten las medidas adecuadas para valorar las capacidades y limitaciones de la actuación humana.

El CSN viene realizando actuaciones para verificar que los procesos empleados por los titulares para mantener las dotaciones, competencias y motivación de los recursos humanos, propios y contratados, garantizan en todo caso el mantenimiento y mejora de la seguridad de las instala-



ciones nucleares. Algunas de estas actuaciones son la aprobación de instrucciones técnicas complementarias, el establecimiento de condiciones, la elaboración de propuestas y asumir compromisos sobre sistemas integrados de gestión de la seguridad y sistemas de gestión de inversiones a implantar en las centrales.

#### 16.1.4. CARACTERIZACIÓN Y SEGREGACIÓN DE RESIDUOS

La gestión de RBMA en España se basa en la instalación de “El Cabril”. De acuerdo con los sucesivos permisos de explotación, ENRESA está autorizada para disponer en las celdas de las plataformas RBMA acondicionados siempre que cumplan con los criterios de aceptación establecidos para su almacenamiento definitivo. También está autorizada a realizar las pruebas y ensayos necesarios a RBMA destinados a su caracterización.

Los contratos entre ENRESA y cada uno de los productores de residuos fijan las responsabilidades del productor, diferenciando entre las instalaciones radiactivas y las nucleares.

- ✓ Para las instalaciones radiactivas, el productor debe:
  1. Solicitar la retirada de sus residuos en base al acuerdo existente (contrato-tipo en vigor, aprobado por la Dirección General de Política Energética y Minas),
  2. Optimizar el volumen (segregación en origen),
  3. Realizar una estimación de la actividad y
  4. Facilitar la posterior gestión adecuando la forma de presentación de los residuos al tratamiento previsto. Estos residuos serán acondicionados en el Centro de almacenamiento de “El Cabril”.

ENRESA apoya a estos productores en su tarea de segregación organizando cursos de formación y entrenamiento, y suministrándoles los recipientes de almacenaje para cada corriente de residuos radiactivos. Antes de la retirada, ENRESA hace una comprobación específica del cumplimiento de los criterios de aceptación.

- ✓ En el caso de las instalaciones nucleares, los procedimientos de operación y de gestión de residuos en cada instalación recogen las actividades de segregación, acondicionamiento y almacenamiento temporal, así como los métodos para la minimización de la producción de residuos.

La metodología de aceptación de RBMA producidos por las instalaciones nucleares se basa en la preparación de documentación de aceptación específica para cada tipo de bulto y productor, con la descripción de sus características y actividad, y los procesos de producción del bulto. El cumplimiento de los criterios de aceptación será objeto de comprobación específica por parte de ENRESA. Para ello, ENRESA ha implantado un sistema de inspecciones, controles de producción y ensayos de verificación que garantiza que los bultos de residuos recepcionados en el centro de almacenamiento de “El Cabril” cumplen con los criterios de aceptación, para lo cual aplica a los distintos bultos tipo generados en las instalaciones nucleares una metodología y criterios de calidad previamente autorizados por las autoridades reguladoras.

En el caso de propuestas para la producción de nuevas corrientes de bultos, ENRESA desarrolla un conjunto de ensayos y medidas, previas a su acondicionamiento en las instalaciones de la instalación nuclear, tendentes a determinar las propiedades y características del bulto-tipo y el cumplimiento de ambos con los criterios de aceptación vigentes. Una vez aprobados, la producción de bultos resultante será, también, objeto de los ensayos de controles de producción y, pos-

teriormente, a los ensayos de verificación técnica realizados en el laboratorio de la instalación de “El Cabril”.

### 16.1.5. NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES

El RINR establece que el titular de una autorización, tanto para instalaciones nucleares como radiactivas, está obligado a presentar en la Dirección General de Política Energética y Minas y en el CSN informes sobre cualquier suceso que suponga una alteración en el funcionamiento normal de la instalación o que pueda afectar a la seguridad nuclear o la protección radiológica.

La Ley 33/2007, de reforma de la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, y el propio RINR, establecen así mismo que la obligación para los trabajadores de las instalaciones nucleares y radiactivas de comunicar cualquier hecho que pueda afectar al funcionamiento seguro de las instalaciones, protegiéndoles de posibles represalias.

Adicionalmente, las instalaciones nucleares, en cumplimiento del RINR, tienen fijado un Plan de Emergencia Interior, en el que se desarrollan las medidas previstas por el titular y la asignación de responsabilidades para hacer frente a las condiciones de accidente, con objeto de mitigar sus consecuencias, proteger al personal de la instalación y notificar su ocurrencia de forma inmediata a los órganos competentes, incluyendo la evaluación inicial de las circunstancias y consecuencias de la situación.

Con el objeto de proporcionar orientaciones a los titulares de las centrales nucleares sobre los sucesos a notificar al Consejo de Seguridad Nuclear, el CSN emitió en 1990 la Guía de Seguridad GSG-01.06 “Sucesos notificables en centrales nucleares en explotación”. Debido al periodo transcurrido desde la edición de dicha Guía y con el fin de aprovechar la experiencia adquirida durante su aplicación concreta a lo largo de los años, se consideró necesario revisar los requisitos de notificación aplicables a estas instalaciones. Con esta objetivo, el CSN emitió en julio de 2006 la Instrucción del Consejo IS-10, por la que se establecen los criterios de notificación de sucesos al CSN por parte de las centrales nucleares. En dicha Instrucción se establecen los criterios de notificación y se recogen los sucesos notificables, fijando el plazo máximo para la notificación de cada uno de ellos al Consejo de Seguridad Nuclear.

## 16.2. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS EN “EL CABRIL”

### 16.2.1. AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN: LÍMITES Y CONDICIONES.

#### EXPERIENCIA OPERACIONAL

La instalación nuclear de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos de “El Cabril” obtuvo su primer permiso de explotación provisional por Orden Ministerial de 9 de octubre de 1992. La vigente autorización de explotación, aprobada por Orden Ministerial de 5 de octubre de 2001, tiene validez hasta que se complete el volumen disponible para el almacenamiento en las celdas existentes. Según se establece, ENRESA debe realizar revisiones periódicas de la seguridad que permitan la actualización de las condiciones de explotación si la experiencia de operación o nuevas circunstancias tecnológicas o reguladoras lo aconsejan, con una periodicidad de 10 años. Asimismo, se realizarán revisiones del ES debido a actualizaciones y mejoras en el análisis de la seguridad a largo plazo y a modificaciones de diseño.

La autorización de explotación se concede de acuerdo con los documentos preceptivos actualizados contenidos en el RINR en vigor en su momento (Estudio de Seguridad, Especificaciones de Funcionamiento, etc.), a los que se añaden los criterios de aceptación de unidades de almace-

namiento. Los límites y condiciones sobre seguridad nuclear y protección radiológica establecen que la operación de la instalación se realizará de acuerdo con la revisión correspondiente de estos documentos.

El ES debe contener, de forma diferenciada para la fase de explotación y para las fases de control y libre uso, toda la información necesaria para realizar un análisis de la instalación desde el punto de vista de la seguridad nuclear y protección radiológica y un análisis y evaluación de los riesgos derivados del funcionamiento de la misma tanto en régimen normal como en condiciones de accidente, durante las tres fases de la vida.

Las Especificaciones de Funcionamiento describen las condiciones generales de funcionamiento del Centro de almacenamiento de “El Cabril”. Parte de estas condiciones la constituyen los valores límite de determinados parámetros referidos a la capacidad radiológica del almacenamiento, características de los residuos admisibles en la instalación y admisibles para su incorporación a contenedores para formar unidades de almacenamiento, propiedades de estas unidades y condiciones impuestas a los vertidos de efluentes durante la fase de explotación. También se indican:

1. Las acciones a tomar en aquellas circunstancias en las que se incumpliera algún valor o condición límite.
2. Las condiciones de funcionamiento y los requisitos de vigilancia (revisiones, comprobaciones, calibraciones, etc.), a las que están sometidos los sistemas, equipos y componentes importantes para la seguridad y la protección radiológica.

Cada una de las actividades individuales de tratamiento y acondicionamiento están descritas en unos documentos denominados Instrucciones de Operación (IOP), en los que se recogen todas las actividades alcance de la instrucción, condiciones iniciales y durante la operación del sistema, límites y requisitos de operación, actuaciones ante anomalías, alarmas y modos de actuación, de cada uno de los sistemas de la instalación, tanto relacionados con la gestión de los residuos como los sistemas auxiliares.

Estos documentos son realizados y revisados periódicamente, recogiendo la experiencia operativa así como las diferentes modificaciones que se vayan implementando en los diferentes sistemas. Estas actualizaciones son realizadas conjuntamente por las organizaciones responsables del diseño y de la operación.

Como complemento a las actividades de operación, en la instalación se dispone de un plan de mantenimiento y una organización que lo desarrolla. Este plan está articulado a través de unos procedimientos generales. Todos los trabajos realizados bajo este plan tienen el soporte de un sistema informático SGIM, que facilita y ordena las distintas actividades a realizar.

El mantenimiento de equipos está clasificado en tres tipos diferentes, preventivo, predictivo y correctivo, y está dividido en las tres especialidades principales de mantenimiento mecánico, eléctrico y de instrumentación y control.

De los datos obtenidos de la experiencia operativa y de mantenimiento, las organizaciones involucradas en el diseño de la instalación y en estas actividades mantienen reuniones periódicas de donde se establecen los planes de mejora. Estas actividades están reguladas en un procedimiento denominado “Procedimiento de modificaciones de diseño”, en el que se fijan cada uno de los aspectos involucrados en este proceso.

### 16.2.2. PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, VIGILANCIA RADIOLÓGICA, INSPECCIÓN Y PRUEBAS

La autorización de explotación de octubre de 2001 del Centro de almacenamiento de “El Cabril”, contempla que el MITYC podrá exigir la adopción de las acciones correctoras pertinentes a la vista de la experiencia que se obtenga de la explotación de la instalación, de los resultados de otras evaluaciones y análisis en curso, y del resultado de inspecciones y auditorías. Durante el año 2007, el CSN realizó 10 inspecciones al Centro de almacenamiento de “El Cabril”.

Además, esta autorización establece la obligación de remitir al CSN en el primer trimestre de cada año natural informes sobre, entre otros, los siguientes aspectos: modificaciones de diseño, implantadas o en curso de implantación, resultados del programa de vigilancia radiológica ambiental y de los controles dosimétricos del personal, y medidas tomadas para analizar la aplicabilidad de nuevos requisitos nacionales de seguridad nuclear y protección radiológica y de la normativa que en esta materia se genere en los países con instalaciones de almacenamiento de diseño similar. En este último caso, se consideran relevantes los aspectos relacionados con las pruebas y ensayos que contribuyen a mejorar el conocimiento del comportamiento a largo plazo de los residuos radiactivos.

Las principales actividades recogidas en una modificación de diseño son las siguientes:

- a) Definición de la modificación solicitada, su justificación y descripción.
- b) Análisis preliminar de la posible solución a implementar y su incidencia en los documentos preceptivos, como, por ejemplo, si es requerido hacer una evaluación de seguridad.
- c) Preparación de las especificaciones, cálculos, informes, etc. requeridos para la definición y el diseño de la modificación, conformando el paquete de cambio de diseño (PCD), con el que se pueden adquirir las diferentes estructuras, equipos o componentes requeridos en la modificación.
- d) Con la documentación aportada por los diferentes suministradores y la edición “as built” de la documentación de proyecto, además de la revisión y actualización de los documentos de la instalación, se finaliza el proceso de gestión de una modificación.

De las modificaciones de diseño acometidas durante 2005, 2006 y 2007 se pueden destacar las siguientes:

- ✓ Puesta en servicio en el Centro de almacenamiento de “El Cabril” de un nuevo edificio auxiliar de acondicionamiento para los nuevos tratamientos y acondicionamientos de residuos, procesos de descontaminación de residuos, procesos de caracterización, aceptación y verificación de residuos y como almacenamiento temporal de residuos. Este se encuentra situado dentro de la zona vigilada y adyacente con el edificio de acondicionamiento y con iguales criterios que el existente.
- ✓ Renovación de los sistemas de control asociados a los procesos de la Sala de Control Principal del Centro de almacenamiento de RBMA “El Cabril” y la distribución de la propia sala.
- ✓ Desarrollo de la instalación complementaria de almacenamiento de RBBA destinada a la disposición segregada de esta subcategoría de residuos, contando con el diseño y construcción del primer vaso de almacenamiento y el diseño, construcción y equipamiento del “edificio tecnológico” para la recepción y acondicionamiento previo a la disposición de las unidades de residuos.

### 16.2.3. SERVICIOS DE INGENIERÍA Y APOYO TÉCNICO

Según lo dispuesto en el RINR, el Reglamento de Funcionamiento contiene información referente a la relación de puestos de trabajo con responsabilidad nuclear, la organización y funciones del personal adscrito a la instalación, definiendo los programas básicos de formación y entrenamiento.

En el caso específico de la instalación de “El Cabril”, la organización de explotación se basa en distintas unidades organizativas dependientes de la Dirección del Centro, cuyo Director depende de la Dirección de Operaciones de ENRESA, según refleja el organigrama incluido en el **Anexo F** de este informe. A su vez, desde la sede central, a través de los Departamentos de Seguridad y Licenciamiento y de Ingeniería de RBMA de la Dirección de Operaciones, se presta apoyo técnico general a la instalación. Además, la Ingeniería de Proyecto, contratada por el Departamento de Ingeniería de RBMA, es en general la responsable de la realización y revisión tanto del diseño como de la validez técnica de las modificaciones, según los requisitos establecidos por el Jefe de Proyecto de ENRESA.

La operación de la instalación es responsabilidad de los supervisores y operadores con licencia concedida por el CSN, y se regula a través de unos procedimientos administrativos que fijan las funciones y responsabilidades de cada uno de los servicios en los que se dividen las actividades de la instalación, así como sus relaciones y comunicaciones. Además, cuenta con un servicio médico con autorización para realizar el seguimiento del personal profesionalmente expuesto a radiaciones ionizantes.

Dependiendo de las funciones que están asignadas a cada puesto, anualmente se elabora un programa de formación, contando con la colaboración de los jefes de Servicio. Esta formación busca el mantenimiento de unos conocimientos básicos en temas que afectan a la protección radiológica, emergencias y lucha contra incendios.

### 16.2.4. CARACTERIZACIÓN Y SEGREGACIÓN DE RESIDUOS

El primer permiso de explotación de “El Cabril”, de octubre de 1992, establecía que los criterios de aceptación de residuos en la instalación, al ser un documento oficial de explotación, debían ser aprobados por las autoridades reguladoras. Estos criterios, con pequeñas modificaciones introducidas a lo largo de ese tiempo, han estado vigentes hasta diciembre de 2004 y se aplicaban a bultos primarios.

ENRESA, en diciembre de 2001 y una vez finalizada una campaña de caracterización del contenedor CE-2a de acuerdo con los requisitos de la Regla Fundamental de Seguridad francesa RFS-III.2, remitió al CSN una solicitud de autorización de modificación con unos criterios de aceptación revisados. En ellos, se proponía que los criterios aplicaran a las unidades de almacenamiento, con lo que se podía dar crédito a las propiedades del contenedor, dejando los criterios de aceptación de bultos primarios como especificación que garantizan la calidad de los mismos y acordada entre ENRESA y los productores.

Las autoridades reguladoras aprobaron en diciembre de 2004 dicha modificación, lo que permite utilizar las características del contenedor en el estudio de ciertos bultos primarios históricos y no conformes (incumplimiento de los objetivos de calidad en lo relativo a resistencia mecánica, confinamiento o resistencia a ciclos térmicos). Esto ha permitido:

- ✓ Aumentar el límite de actividad por bulto primario.
- ✓ Aumentar el límite de tasa de dosis aceptable por bulto primario.
- ✓ Optimizar ciertas líneas de acondicionamiento en bultos con pared.

Actualmente, ENRESA dispone también de una metodología de aceptación de los bultos primarios de las instalaciones nucleares, cuyo cumplimiento forma parte de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento del Centro de almacenamiento de “El Cabril”.

La gestión de los residuos en el Centro de almacenamiento de “El Cabril”, está diseñada para permitir la identificación, seguimiento y control de todos los bultos de residuos en la instalación y mantener actualizado el inventario de la actividad almacenada en las celdas de forma que puede ser contrastada en todo momento con la capacidad máxima radiológica (inventario de referencia).

ENRESA está autorizada a realizar las pruebas y ensayos necesarios a RBMA destinados a su caracterización y aceptación. Los controles del proceso de aceptación son, principalmente, auditorías de proceso, controles de producción y ensayos de verificación técnica, destructivos y no destructivos que se realizan principalmente en el laboratorio del Centro de almacenamiento “El Cabril”. Estos ensayos tienen por objetivos:

- ✓ Comprobar los valores de actividad frente a los declarados por el productor y realizar el seguimiento de los factores de escala para los radionucleidos de difícil medida.
- ✓ Cumplir con las propiedades del bulto asociadas con la metodología de generación.
- ✓ Comprobar los aspectos químicos de importancia para la seguridad del almacenamiento (compatibilidad con el contenedor, corrosión, etc.).
- ✓ Cumplir con los objetivos relativos a la calidad de los residuos acondicionados.

#### 16.2.5. NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES

La instalación de “El Cabril” dispone del Plan de Emergencia Interior reglamentario. Las situaciones de emergencia se clasifican en tres categorías, no contemplando ninguna de ellas la liberación de material radiactivo en cantidad tal que sea necesario adoptar medidas de protección en el exterior del emplazamiento. No se define, por tanto, un nivel de Emergencia de gravedad superior al de Emergencia en el Emplazamiento.

Adicionalmente a la organización en condiciones normales, el Plan de Emergencia Interior recoge las actividades y la organización para la operación de la instalación en situaciones de emergencia que requieran una actuación fuera de actividades normales que se desarrollan en la misma. La base de la organización de emergencia es la propia organización de explotación, aunque se han establecido los mecanismos necesarios para garantizar la localización de una de estas personas en todo momento según un procedimiento interno. En todos los casos se prevé la comunicación con el CSN.

Por otro lado “El Cabril”, al igual que el resto de las instalaciones nucleares, está sometido a la notificación de sucesos en aplicación de la normativa vigente.

### 16.3. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

De acuerdo con lo expuesto en los apartados anteriores, se puede concluir que la legislación española asegura de manera razonable la adopción de las medidas por parte del titular de las instalaciones de gestión de residuos radiactivos existentes en España para el cumplimiento del condicionado del artículo 16 de la Convención.

La reglamentación española requiere por parte del titular la elaboración y presentación de una serie de documentos, junto con la solicitud de la autorización de explotación de una instalación nuclear, que contienen un completo análisis de seguridad y la ejecución de un programa de pruebas nucleares que se realizan bajo la supervisión del CSN y del MITYC. Además, como anexo a

la autorización se adjuntan los límites y condiciones sobre seguridad nuclear y protección radiológica fijados por el CSN que el titular ha de cumplir durante el período de operación.

Según se recoge en la reglamentación española, el titular de la instalación nuclear ha de presentar para la obtención del permiso de operación un estudio sobre las previsiones de desmantelamiento y clausura. Por otro lado, también se establece la obligación del titular de analizar la aplicabilidad de nuevas tecnologías o nuevos requisitos nacionales así como de la normativa sobre seguridad nuclear y protección radiológica que se genere en los países con instalaciones de diseño similar.

## ARTÍCULO 17

### MEDIDAS INSTITUCIONALES DESPUÉS DEL CIERRE

*Art. 17. Medidas institucionales después del cierre.*

*Cada Parte Contratante adoptará las medidas adecuadas para asegurar que después del cierre de una instalación para la disposición final de los residuos radiactivos:*

- i) Se preserven los registros de la ubicación, diseño e inventario de esa instalación que exija el órgano regulador;*
- ii) Se efectúen controles institucionales activos o pasivos, como medidas de vigilancia radiológica o restricciones del acceso, en caso necesario, y*
- iii) Si durante cualquier período de control institucional activo se detecta una emisión no planificada de materiales radiactivos al medio ambiente, se apliquen medidas de intervención, en caso necesario.*

#### 17.1. CUSTODIA DOCUMENTAL

Según el R.D. 1349/2003, sobre ordenación de las actividades de ENRESA, y su financiación, corresponde esta empresa pública el mantenimiento, de una forma permanentemente, del archivo del inventario de residuos depositados en las instalaciones de almacenamiento o de depósito de residuos radiactivos. Esta custodia le corresponde incluso en el caso de que se haya procedido a la clausura o cierre de dicha instalación.

#### 17.2. PERÍODO DE CUMPLIMIENTO TRAS EL CIERRE

El RINR constituye el esquema regulador de referencia para el desmantelamiento y clausura de las instalaciones nucleares y radiactivas y equipara, a efectos de su regulación y control, las instalaciones radiactivas de primera categoría del ciclo del combustible nuclear con las instalaciones nucleares (Art. 37 RINR).

En España, todas las instalaciones, clausuradas o en fase de desmantelamiento, que mantienen materiales residuales acondicionados y estabilizados en su antiguo emplazamiento, pertenecen a la primera parte del ciclo de combustible nuclear (estériles de minería y estériles de proceso de antiguas fábricas de concentrados de uranio). Algunas de estas instalaciones (almacenamientos o depósitos) se encuentran actualmente en el denominado período de cumplimiento, a la espera de la declaración de clausura de la instalación. Otra de ellas se encuentra en fase de desmantelamiento y, finalmente, una ha obtenido la declaración de clausura. (Para más información, remitimos a la [Sección D](#) de este informe -inventarios y listas-).

El reglamento citado anteriormente establece que el proceso de desmantelamiento de estas instalaciones deberá terminar con una declaración de clausura, que liberará a los titulares de su responsabilidad como explotador de las mismas (Art. 12 f RINR).

El período de cumplimiento es un período previo a la declaración de clausura, a fin de verificar, a corto plazo, la idoneidad del acondicionamiento de los residuos efectuado y las diferentes barreras de ingeniería implementadas. Durante este tiempo, la instalación sigue estando bajo la responsabilidad de su titular y sometida al control regulador habitual.

### 17.3. CONTROLES INSTITUCIONALES Y PREVISIONES FUTURAS

Los controles institucionales que se impongan para restringir el uso de emplazamientos, en los que permanezcan residuos radiactivos estabilizados “in situ” procedentes de la antigua instalación, deberán contemplarse específicamente en la declaración de clausura que se conceda (artículo 12 f RINR).

En la declaración de clausura deberán aparecer definidas las limitaciones de uso que sean aplicables al emplazamiento, así como la designación de la entidad u organismo responsable de mantenerlas y vigilar su cumplimiento (Art. 12 f RINR).

El artículo 2 del R.D. 1349/2003, sobre ordenación de las actividades de ENRESA, y su financiación, establece en su apartado h) como una de sus funciones la de asegurar la gestión a largo plazo de toda instalación que sirva como almacenamiento de residuos.

El artículo 2 de la Ley 15/1980 de Creación del CSN, según redacción establecida en la Ley 33/2007 que la reforma, en su apartado g), atribuye a este organismo la función de controlar y vigilar la calidad radiológica del medio ambiente de todo el territorio nacional, en cumplimiento de las obligaciones internacionales del Estado español en la materia, y sin perjuicio de la competencia que las distintas administraciones públicas tengan atribuidas.

El R.D. Ley 5/2005, de reformas urgentes para el impulso a la productividad y para la mejora de la contratación pública, en su artículo 25, “Fondo para la financiación de las actividades del Plan general de residuos radiactivos”, modifica la disposición adicional Sexta de la Ley 54/1997, del sector eléctrico, estableciendo que el Estado asumirá la titularidad de los residuos radiactivos una vez se haya procedido a su almacenamiento definitivo. Asimismo, asumirá la vigilancia que, en su caso, pudiera requerirse tras la clausura de una instalación nuclear o radiactiva una vez haya transcurrido el periodo de tiempo que se establezca en la correspondiente declaración de clausura.

Los controles institucionales que se requieran en las futuras declaraciones de clausura no se encuentran aún definidos desde el punto de vista de los organismos responsables del control a largo plazo. Es previsible que se asignen responsabilidades compartidas atendiendo a los diversos objetivos de control institucional que se impongan (protección física, registro documental, etc.). Hasta el momento, la única instalación clausurada con materiales residuales almacenados en su emplazamiento es la Planta Lobo-G. En su declaración de clausura se indica que, en tanto no se designe al responsable institucional de la futura vigilancia y control, su antiguo titular será el responsable la misma.

En las instalaciones del ciclo de combustible clausuradas sin restricciones de uso de tipo radiológico y, lógicamente, sin residuos radiactivos almacenados o depositados en las mismas, el único requisito institucional requerido en sus declaraciones de clausura es el mantenimiento, por parte del titular, de toda la documentación referente a las instalaciones durante, al menos, cinco años. Se incluye aquí la información correspondiente tanto a su vida operacional como a las actividades de su desmantelamiento.



#### **17.4. PREVISIONES DE POSIBLES INTERVENCIONES DE REMEDIO**

Las posibles intervenciones de remedio en instalaciones clausuradas con residuos radiactivos almacenados o depositados deberán estar previstas en las declaraciones de clausura que se concedan. Por las razones expuestas anteriormente, parece previsible que la realización práctica de dichas medidas o acciones de remedio sean asignadas en las declaraciones de clausura a las entidades u organizaciones a las que se les responsabilice del control a largo plazo.

#### **17.5. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO**

En la actualidad sólo se ha clausurado una instalación en la que permanecen almacenados o depositados residuos radiactivos. Se han tomado las medidas adecuadas para que en la misma se cumpla lo contemplado en el artículo 17. Asimismo, se espera que en las instalaciones que se encuentren en las mismas circunstancias y cuya clausura está prevista en un futuro, más o menos próximo, también se cumpla lo recogido en el mencionado artículo.



## SECCIÓN I

---

# **MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS**

## SECCIÓN I. MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS

## ARTÍCULO 27

### MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS

*Artículo 27: Movimientos transfronterizos*

1. *Cada Parte Contratante que intervenga en movimientos transfronterizos adoptará las medidas adecuadas para asegurar que dicho movimiento se lleve a cabo de manera compatible con las disposiciones de esta Convención y los instrumentos internacionales vinculantes pertinentes. Con este fin:*
  - i) *Una Parte Contratante que sea Estado de Origen, adoptará las medidas pertinentes para asegurar que el movimiento transfronterizo se autorice y tenga lugar únicamente con la notificación y consentimiento previos del Estado de destino;*
  - ii) *El movimiento transfronterizo a través de los Estados de tránsito estará sujeto a las obligaciones internacionales relacionadas con las modalidades particulares de transporte que se utilicen;*
  - iii) *Una parte Contratante que sea el Estado de destino consentirá un movimiento transfronterizo únicamente si posee la capacidad administrativa y técnica, así como la estructura regulatoria necesarias para gestionar el combustible gastado o los desechos radiactivos de manera compatible con esta Convención;*
  - iv) *Una Parte Contratante que sea el Estado de origen autorizará un movimiento transfronterizo únicamente si puede comprobar que, de acuerdo con el consentimiento del Estado de destino, se cumplen los requisitos del apartado iii) antes de proceder al movimiento transfronterizo.*
  - v) *Si un movimiento transfronterizo no se lleva o no puede llevarse a cabo de conformidad con el presente artículo, la Parte Contratante que sea el Estado de origen adoptará las medidas adecuadas para permitir la readmisión en su territorio, a menos que pueda concertarse un arreglo alternativo seguro.*
2. *Las Partes Contratantes no otorgarán licencia de expedición de su combustible gastado o de sus residuos radiactivos a un lugar de destino al sur de 60 grados de latitud Sur para su almacenamiento o disposición final.*
3. *Ninguna de las disposiciones de esta Convención prejuzga o afecta:*
  - i) *El ejercicio de los derechos y libertades de navegación marítima, fluvial y aérea que, según se estipula en el Derecho internacional, corresponde a los buques y aeronaves de todos los Estados.*

- ii) *Los derechos de una Parte Contratante a la que se exporten residuos radiactivos para su reprocesamiento a devolver, o adoptar disposiciones para devolver al Estado de origen los residuos radiactivos y otros productos después de su procesamiento;*
- iii) *El derecho de una Parte Contratante de exportar su combustible gastado para su reprocesamiento;*
- iv) *Los derechos de una Parte Contratante a la que se exporte combustible gastado para reprocesamiento a devolver, o a adoptar las disposiciones para devolver al Estado de origen residuos radiactivos y otros productos derivados de las actividades de reprocesamiento.*

## 27.1. DESARROLLO NORMATIVO

Como ya se ha descrito bajo el artículo 19.1, la Directiva 2006/117/EURATOM del Consejo, de 20 de noviembre de 2006, establece el régimen comunitario de vigilancia y control de los traslados transfronterizos de residuos radiactivos y combustible gastado.

En lo que respecta a los transportes de residuos radiactivos y de combustible gastado, y como ya se ha reflejado en informes anteriores, España ha incluido en su normativa interna las actualizaciones y enmiendas de ámbito internacional referidas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea, marítima, ferrocarril y carretera, y en concreto, las referidas a:

- ✓ Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR) 2007.
- ✓ Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID) 2007.
- ✓ Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (Código IMDG) 2006.
- ✓ Instrucciones Técnicas para el Transporte sin riesgos de Mercancías Peligrosas por vía aérea (OACI) 2006.

Además, en lo referente al transporte de mercancías peligrosas por carretera, se aprobó el Real Decreto 551/2006, de 5 de Mayo de 2006, que, en sustitución de uno anterior, regula las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera dentro del territorio español. En el próximo futuro, se deberán revisar tanto este Real Decreto como el correspondiente al transporte por ferrocarril, adecuándolos ambos a las revisiones del ADR y del RID antes enunciadas.

## 27.2. EXPERIENCIA EN ESPAÑA

La experiencia española en el periodo considerado en relación con los movimientos transfronterizos, ha consistido, en traslados de residuos radiactivos de media y baja actividad en los que España ha sido país de destino. En concreto, se han recibido residuos radiactivos procedentes de la descontaminación del circuito hidráulico de bombas de refrigeración del reactor de centrales nucleares españolas.

Además, en el año 2007, fueron enviadas 2 varillas de combustible irradiado desde la central nuclear de Almaraz hasta el centro de investigación de SCK.CEN en Mol, Bélgica, dentro de un programa de investigación que tiene previsto desarrollar FRAMATOME, a quien se ha transferido la propiedad, cuya finalidad es la caracterización de dicho combustible. El transporte se realizó cumpliendo todas las obligaciones establecidas en la normativa nacional e internacional sobre transporte de mercancías peligrosas, así como sobre protección física de los materiales nucleares.

### 27.3. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

En el período del informe, España ha mantenido actualizada la normativa interna en materia de movimiento transfronterizo y transporte internacional de combustible gastado y de residuos radiactivos, de acuerdo con la experiencia propia y los cambios que se han introducido en la normativa comunitaria e internacional. Asimismo, todos los movimientos transfronterizos que se han producido se han sometido a los requisitos establecidos en la normativa, por lo que se concluye que se ha cumplido de manera satisfactoria con las obligaciones de este artículo de la Convención.





## SECCIÓN J

---

### **FUENTES SELLADAS EN DESUSO**

## SECCIÓN J. FUENTES SELLADAS EN DESUSO

---

## ARTÍCULO 28

### FUENTES SELLADAS EN DESUSO

*Art. 28: Fuentes selladas en desuso*

- 1. Cada Parte Contratante adoptará, en el marco de su legislación nacional, las medidas adecuadas para asegurar que la posesión, reelaboración o disposición final de fuentes selladas en desuso tenga lugar de manera segura.*
- 2. Las Partes Contratantes permitirán la readmisión en su territorio de las fuentes selladas en desuso si, en el marco de sus leyes nacionales, han aceptado su devolución a un fabricante autorizado para recibir y poseer las fuentes selladas en desuso.*

#### 28.1. MEDIDAS PARA ASEGURAR QUE LA POSESIÓN, REELABORACIÓN O DISPOSICIÓN FINAL SEA DE MANERA SEGURA

La Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear establece en su artículo 31 que los materiales radiactivos no podrán ser utilizados ni almacenados dentro del territorio nacional por personas que no estén autorizadas expresamente para ello, e indica que los mismos requisitos se exigirán para su transferencia o reventa.

Ese requisito legal se desarrolla en el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR). En su artículo 36 esta norma establece que las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales o industriales requerirán una autorización de funcionamiento, una declaración de clausura y, en su caso, una autorización de modificación y de cambio de titularidad.

En el artículo 34 del citado reglamento se establece que serán instalaciones radiactivas las instalaciones de cualquier clase que contengan una fuente de radiación ionizante, así como los locales, laboratorios, fábricas e instalaciones donde se produzcan, utilicen, posean, traten manipulen o almacenen materiales radiactivos. El artículo 35 del RINR establece que no tendrán la consideración de instalación radiactiva aquellas instalaciones que cumplan determinadas condiciones que se describen en el mismo, entre las que se definen niveles de exención en función de la actividad isotópica y de la actividad isotópica por unidad de masa. Los niveles de exención son establecidos a través de la IS-05 del Consejo de Seguridad Nuclear.

Asimismo, el RINR establece las condiciones para eximir de la consideración de instalación radiactiva a determinados aparatos (productos de consumo) que incorporan sustancias radiactivas o son generadores de radiaciones ionizantes. Para este caso, el Reglamento establece un sistema de aprobación de tipos de aparatos radiactivos por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), en la que se establecerán las condiciones para su eliminación.

Estos requisitos son aplicables con independencia de que las fuentes o materiales radiactivos sean nuevos o se encuentren agotados o fuera de uso.

Así pues la posesión o reelaboración de cualquier fuente o material radiactivo requiere en España la obtención de una autorización administrativa. En el proceso de licenciamiento que el titular debe seguir para obtener esa autorización, es necesario que el CSN emita un informe preceptivo sobre seguridad y protección radiológica, tras verificar que el titular realizará todas las operaciones cumpliendo las normas y requisitos de seguridad y protección radiológica aplicables. Las correspondientes autorizaciones, que emiten los órganos competentes, van acompañadas de límites y condiciones aplicables en materia de seguridad y protección radiológica.

Entre la documentación que los titulares deben presentar para la obtención de esas autorizaciones se incluye un documento sobre previsiones para la clausura de la instalación, en el que deben informar sobre las previsiones para la gestión de las fuentes en desuso en condiciones de seguridad, incluida la cobertura económica prevista para ello.

El CSN, en aplicación de sus funciones de inspección y control de las instalaciones autorizadas, cuando encuentra situaciones de fuentes o equipos radiactivos fuera de uso, insta a los titulares para que sean retirados siguiendo los cauces previstos en la reglamentación y supervisa la ejecución de estas actuaciones.

En cuanto a la disposición final de las fuentes radiactivas en desuso las disposiciones que se adoptan en España son diversas en función de las diferentes situaciones que pueden presentarse.

Cuando se trata de fuentes radiactivas para las que el titular ha obtenido una autorización como instalación radiactiva, facultándole para su posesión y uso, en los límites y condiciones de seguridad y protección radiológica que acompañan a dicha autorización, se establece la obligación del titular de devolver las fuentes radiactivas fuera de uso al suministrador de las mismas, o en su defecto, su gestión a través de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA).

En España no existen instalaciones para la fabricación o producción de fuentes radiactivas selladas, por tanto, todas las fuentes son importadas de otros países. La importación de fuentes radiactivas está también sometida a un régimen de autorización de acuerdo con lo establecido en el artículo 74 del RINR, excepto para el caso en que las fuentes proceden de un país miembro de la Unión Europea, en este caso se aplica un régimen de comunicación de los traslados de fuentes a las autoridades del país receptor y aceptación por estas, establecido en el Reglamento 1493/1993/EURATOM.

Cuando la entidad que va a realizar la importación de fuentes radiactivas dispone de autorización como instalación radiactiva ésta le faculta también para la importación de las fuentes radiactivas (autorización única). En los límites y condiciones que acompañan a estas autorizaciones se establece la obligación de que todas las entidades que realicen actividades de importación de fuentes radiactivas desde otros países, establezcan acuerdos con los suministradores extranjeros para la devolución de las mismas a su país de origen al final de su vida útil.

Existen situaciones en las que el titular de una autorización para la posesión y uso de fuentes radiactivas no puede devolver las mismas al final de su vida útil al suministrador (por ejemplo debido a que este haya cesado en su actividad). En estos casos los límites y condiciones de las autorizaciones establecen que el titular debe dirigirse a ENRESA para que esta proceda a su retirada y gestión como residuo radiactivo. En este caso es ENRESA quien, en base a la normativa que

regula su actividad, es responsable de la gestión de las fuentes radiactivas y de dar un destino final a las mismas acorde con la reglamentación aplicable, depositándolas en la instalación de almacenamiento de residuos de media y baja actividad que tiene autorizada en Sierra Albarrana (“El Cabril”) o adoptando las medidas apropiadas para su gestión final.

Cuando se trata de fuentes radiactivas en desuso que se encuentran fuera del sistema de control regulador (fuentes antiguas o fuentes huérfanas), es decir que no existe un titular autorizado para su posesión, se contemplan asimismo las dos posibilidades mencionadas. Si es posible identificar al suministrador de las fuentes, la persona que se encuentra en posesión de la misma realiza las gestiones necesarias para que proceda a su retirada; en caso de que esto no resulte factible, el poseedor de la fuente establece contacto con ENRESA. De acuerdo con lo establecido en el artículo 74 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, la retirada por ENRESA de las fuentes en desuso no autorizadas requiere de una autorización específica de transferencia emitida por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, con el informe previo del CSN.

Un caso especial dentro del conjunto de las fuentes huérfanas es el aquellas que se detectan en las instalaciones de procesado o recuperación de chatarras metálicas. Las actuaciones para la gestión segura de éstas están previstas en un Protocolo suscrito entre las compañías del sector, el Ministerio de Economía, el CSN, ENRESA y las organizaciones sindicales. Dicho protocolo establece la obligación del titular de la industria en la que se detecta la fuente de establecer sistemas técnicos y administrativos para aislar la fuente, identificar el isótopo radiactivo y su actividad y mantenerla en situación segura hasta su retirada. En este protocolo se establece que cuando la fuente radiactiva sea de procedencia nacional será gestionada como residuo radiactivo por ENRESA, que asumirá los costes. En los demás casos, las fuentes serán devueltas al suministrador de la chatarra, y si esto no resultara factible serán transferidas a ENRESA para su gestión como residuos radiactivos, en cuyo caso los costes derivados serán por cuenta de las empresas, sin perjuicio de que, en su caso, éstas los puedan repercutir al suministrador o expedidor de la chatarra.

Otro caso especial lo constituyen las dotaciones de agujas de Ra-226 para uso médico que se utilizaron en España en fechas anteriores al desarrollo de la normativa que regula las autorizaciones para la posesión y uso de fuentes y materiales radiactivos. Estas fuentes han dejado de utilizarse hace muchos años y han sido objeto de campañas específicas para su recuperación, retirada y gestión por ENRESA. Los costes de esta gestión se han sufragado con cargo al fondo de ENRESA sin coste para los poseedores. En el momento presente son muy escasas las dotaciones de agujas de Ra-226 que continúan apareciendo, y cuando lo hacen su gestión se realiza en la forma indicada.

La posesión, utilización, transferencia y disposición final de las fuentes radiactivas en condiciones de seguridad en todos los casos mencionados en los párrafos precedentes quedan garantizadas, ya que las diferentes entidades que participan en esos procesos están obligadas a cumplir con lo dispuesto en el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes. Esta norma española incluye requisitos sobre seguridad y protección radiológica equivalentes a los recogidos en las Normas Internacionales sobre Protección Radiológica y sobre Seguridad de las Fuentes de Radiación, del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), y en la Directiva 96/29/EURATOM, de la Unión Europea.

En diciembre de 2003 el Consejo de la Unión Europea aprobó la Directiva 122/2003/EURATOM sobre el control de fuentes selladas de actividad elevada y de las fuentes huérfanas. Esa directiva ha sido transpuesta a la reglamentación nacional española mediante el Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas. Esta nueva norma incluye requisitos específicos relativos al control de fuentes y a la gestión de fuentes en desuso.

En su artículo 5 indica que los poseedores de fuentes, antes de completar el trámite de autorización previo a la puesta en marcha de la instalación radiactiva en cuya autorización esté incluida una fuente, deberán concertar con el proveedor los acuerdos oportunos para la devolución de la fuente cuando ésta se convierta en fuente en desuso y establecer una garantía financiera para hacer frente a su gestión segura en ese momento, incluso en caso de insolvencia, cese de actividad o cualquier otra contingencia que le pueda ocurrir al poseedor de este tipo de fuentes.

Esa misma norma en su artículo 7 establece la obligación de los poseedores de fuentes de llevar una hoja de inventario de cada una de las fuentes bajo su responsabilidad, donde conste su localización y sus transferencias, debiendo remitir una copia al Consejo de Seguridad Nuclear y al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. También debe remitir una copia de esa hoja específicamente en el caso de cualquier cambio en la localización o, en su caso, en el almacenamiento habitual de la fuente, asimismo debe comunicar inmediatamente y cuando se clausure la hoja de inventario de una fuente determinada la identificación del nuevo poseedor o la instalación reconocida a la que se trasfiere la fuente.

Como medida adicional ese artículo requiere que el Consejo de Seguridad Nuclear lleve un inventario actualizado de ámbito estatal de los poseedores autorizados y de las fuentes que poseen.

El artículo 8 de esa norma requiere al poseedor devolver toda fuente en desuso al proveedor, para lo que habrá de concertar previamente con éste los acuerdos oportunos, o la transferencia a otro poseedor autorizado o a una instalación reconocida, sin retrasos injustificados después de que se haya dejado de usar.

Finalmente esta nueva norma incluye requisitos relativos a identificación y marcado de fuentes, formación de personal, medidas de vigilancia para detectar la aparición de fuentes huérfanas y para su gestión posterior, incluido el establecimiento de una garantía financiera para cubrir los costes derivados de ésta.

Asimismo, de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas, el MITYC está promoviendo una campaña a nivel nacional de búsqueda, recuperación y gestión de fuentes radiactivas huérfanas. Esta campaña, en principio, se ha previsto para los años 2007 y 2008. El MITYC ha encargado a ENRESA su realización bajo la supervisión y control del CSN y del propio MITYC.

Tras la autorización dada a ENRESA, previo informe preceptivo del CSN, para la gestión de este tipo de fuentes, se ha procedido a la retirada de las primeras fuentes, procedentes, en su mayoría, de hospitales, centros de investigación, facultades, escuelas universitarias, centros de enseñanza y particulares.

España comunicó en abril de 2004 al Director General de OIEA su compromiso para la aplicación del Código de Conducta para la Seguridad Tecnológica y Seguridad Física de las Fuentes de Radiación, lo que supone de hecho reforzar las medidas para mantener un control eficaz de las fuentes de radiación desde su fabricación hasta su disposición final en una instalación autorizada. Estas medidas se encuentran recogidas en la reglamentación nacional relativa a seguridad, protección radiológica, gestión de residuos radiactivos, transporte y control de fuentes radiactivas.

Por otro lado, el CSN sigue las recomendaciones de la Guía sobre importación y exportación de fuentes radiactivas publicada por el OIEA como desarrollo del mencionado Código de Conducta y ha designado un punto de contacto nacional para el intercambio de las solicitudes de consentimiento para traslados de fuentes y las notificaciones de envíos de las mismas.

## 28.2. READMISIÓN EN TERRITORIO ESPAÑOL DE FUENTES SELLADAS EN DESUSO

Como ya se ha mencionado anteriormente en España actualmente no existen instalaciones para la fabricación o producción de fuentes radiactivas selladas. No obstante en la normativa española no existe ninguna disposición que impida la readmisión de fuentes radiactivas exportadas por fabricantes españoles.

La autorización a titulares españoles para la importación de fuentes radiactivas selladas desde otros países requiere que éstos cumplan con las previsiones de este artículo, admitiendo la devolución de las fuentes fuera de uso a suministradores o fabricantes autorizados en su territorio nacional.

## 28.3. VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

De acuerdo con lo que se expone en los apartados precedentes, las disposiciones legales y reglamentarias en España aseguran un adecuado control de las fuentes selladas, tanto en su utilización durante su vida útil en las instalaciones radiactivas, como en su disposición final cuando entran en desuso.

Asimismo, aunque en España no se fabrican o producen en la actualidad fuentes radiactivas, las disposiciones legales y reglamentarias vigentes no impiden la readmisión de fuentes radiactivas que pudieran ser exportadas por fabricantes españoles.





## SECCIÓN K

---

### **ACTIVIDADES PLANIFICADAS PARA MEJORAR LA SEGURIDAD**

SECCIÓN K. ACTIVIDADES PLANIFICADAS  
PARA MEJORAR LA SEGURIDAD

---

En este Tercer Informe Nacional se ha expuesto la situación en España en relación con la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos en el contexto de los requisitos de seguridad establecidos en la Convención Conjunta. A la vista de la información proporcionada en el tratamiento de cada artículo y la valoración de su cumplimiento, se puede afirmar de un modo general que el sistema español sigue cumpliendo con los requisitos de la Convención.

No obstante, teniendo en cuenta la propia naturaleza de la gestión segura de los residuos radiactivos y del combustible gastado, se continúa trabajando en la mejora del marco legal y reglamentario, y en las áreas que se señalan a continuación y en las que se espera obtener mejoras a corto y medio plazo.

## K.1.

### DESARROLLO NORMATIVO EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y LOS RESIDUOS RADIATIVOS

Según se ha ido señalando a lo largo de este informe, los aspectos en los que se continuará trabajando para seguir completando el marco legal y reglamentario sobre la gestión a largo plazo del combustible gastado y los residuos radiactivos son:

- ✓ Actualización de la reglamentación nacional en materia de vigilancia y control de los traslados de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado, que vendrá a transponer al ordenamiento jurídico español la Directiva 2006/117/ EURATOM del Consejo, de 20 de noviembre de 2006, relativa a la vigilancia y al control de los traslados de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado, que sustituye a la anterior Directiva 92/3/EURATOM del Consejo en esta misma materia.

El aspecto más novedoso es que se regularán las transferencias de combustible gastado, que no estaban incluidas en la anterior Directiva 92/3/EURATOM cuando el combustible se destinaba al reprocesamiento, lo que, desde la perspectiva de la seguridad nuclear y la protección radiológica, se ha considerado que no era coherente con el tratamiento que se daba a otros materiales radiactivos.

- ✓ Emisión de una Instrucción del Consejo sobre instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado y otra Instrucción relativa a los requisitos de seguridad aplicables a los contenedores de almacenamiento de combustible gastado.

## K.2.

### CONSTRUCCIÓN DE UN ALMACÉN TEMPORAL CENTRALIZADO (ATC)

La construcción de un almacén temporal centralizado que albergue el combustible gastado de las centrales nucleares y los residuos radiactivos de vida larga que no puedan ser almacenados en la instalación de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos de Sierra Albarrana (“El Cañabril”), constituye un objetivo fundamental en la estrategia nacional de gestión de dichos materiales. Actualmente, se contempla como fecha de construcción de este almacén en el entorno del año 2012.

Está prevista la apertura de una convocatoria pública para que los municipios interesados en albergar esta instalación, así como su centro tecnológico, asociado puedan presentar sus solicitudes. Como paso siguiente se propondrá al Gobierno los emplazamientos que cumplan con los criterios establecidos, y finalmente el emplazamiento será designado por el Gobierno.

El proceso de designación del emplazamiento que albergue el ATC tomará como referencia los criterios aportados por el proyecto COWAM del Sexto Programa Marco de la UE. El objeto de este proyecto es la elaboración de una metodología para la toma de decisiones de forma consensuada con todos los colectivos sociales, de forma que ésta pueda aplicarse en cualquier caso en que se precise la aceptación social, como la localización de infraestructuras de difícil aceptación ciudadana. Con ello se pretende conseguir un proceso participativo en concertación con las Comunidades Autónomas afectadas.

## K.3.

### MEDIDAS DERIVADAS DE LAS RECOMENDACIONES DE LA MISIÓN IRRS DEL OIEA

En el pasado mes de enero de 2007 el CSN acogió una misión IRRS organizada por el OIEA con un alcance integral. Una vez se reciba su informe definitivo, el CSN estudiará las recomendaciones y las sugerencias resultantes de la revisión y establecerá un plan de actuaciones al objeto de dar respuesta a las mismas. Análogamente, otras instituciones involucradas dentro del alcance de la misión también evaluarán si es preciso implementar actuaciones derivadas de las conclusiones de la misión

## SECCIÓN L

---

**ANEXOS**

## SECCIÓN L. ANEXOS

---

# ANEXO A

## NORMATIVA DE DERECHO INTERNO EN EL ÁMBITO DE LA ENERGÍA NUCLEAR Y LOS RESIDUOS RADIATIVOS

### 1. NORMAS DE RANGO LEGAL

- ✓ Ley sobre Energía Nuclear (Ley 25/1964 de 29 de abril; LEN; BOE 04.05.1964). Esta ley ha sido modificada por:
  - ⇒ Ley 25/1968, de 20 de junio, modificando los artículos 9 y 16 de la Ley 25/1964.
  - ⇒ Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear.
  - ⇒ Ley 21/1990, de 19 de diciembre, para adaptar el derecho español a la directiva 88/357/CEE.
  - ⇒ Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal.
  - ⇒ Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico.
  - ⇒ Ley 14/1999, de 4 de mayo, de tasas y precios públicos por servicios prestados por el CSN.
  - ⇒ Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
  - ⇒ Ley 24/2005, de 18 de noviembre, de reformas para el impulso de la productividad.
  - ⇒ Ley 17/2007, de 4 de julio, por la que se modifica la Ley 54/1997.
  - ⇒ Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la Ley 15/1980.
- ✓ Ley de creación del Consejo de Seguridad Nuclear (Ley 15/1980, de 22 de abril; BOE 25.04.1980). Esta ley ha sido modificada por:
  - ⇒ Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de los hidrocarburos.
  - ⇒ Ley 14/1999, de 4 de mayo, de tasas y precios públicos por servicios prestados por el CSN.
  - ⇒ Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
  - ⇒ Ley 24/2005, de 18 de noviembre, de reformas para el impulso de la productividad.
  - ⇒ Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la Ley 15/1980.
- ✓ Ley de tasas y precios públicos por servicios prestados por el Consejo de Seguridad Nuclear (Ley 14/1999, de 4 de mayo; BOE 05.05.1999)
- ✓ Ley del sector eléctrico (Ley 54/1997, de 27 de noviembre; BOE 28.11.1997 y 31.12.2001). Esta ley ha sido modificada por:

- ⇒ Real Decreto Ley 5/2005, de 11 de marzo, de reformas urgentes para el impulso de la productividad y para la mejora de la contratación pública.
- ⇒ Ley 24/2005, de 18 de noviembre, de reformas para el impulso de la productividad.
- ⇒ Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la Ley 15/1980.
- ✓ Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Esta ley ha sido modificada por:
  - ⇒ Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos.
- ✓ Ley 27/2006 (Ley Aarhus), 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. Esta ley ha sido modificada por:
  - ⇒ Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos.
- ✓ Ley 12/2006, de 27 de diciembre, sobre fiscalidad complementaria del Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

## 2. NORMAS DE RANGO REGLAMENTARIO

1. Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas. (Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre; BOE 31.12.1999). Este Reglamento fue modificado por:
  - ⇒ R.D. 35/2008, de 18 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.
2. Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes. (Real Decreto 783/2001, de 6 de julio; BOE 26.06.2001).
3. Real Decreto 1157/1982, de 30 de abril, por el que se aprueba el Estatuto del CSN (BOE 07.06.1982).
4. Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas (BOE 28.02.2006).
5. Real Decreto 775/2006, de 23 de junio, por el que se crea la Comisión interministerial para el establecimiento de los criterios que deberá cumplir el emplazamiento del almacén temporal centralizado de combustible nuclear gastado y residuos de alta actividad, y de su centro tecnológico asociado (BOE 05.07.2006).
6. Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre Protección Radiológica de los trabajadores externos con riesgo de exposición a las radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada (BOE 16.04.1997).
7. Real Decreto 158/1995, de 3 de febrero, sobre Protección Física de los Materiales Nucleares (BOE 04.03.1995).
8. Real Decreto 1464/1999, de 17 de septiembre, sobre actividades de la primera parte del ciclo del combustible nuclear (BOE 05.10.1999).
9. Real Decreto 1349/2003, de 31 de octubre, sobre ordenación de las actividades de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S. A. (ENRESA), y su financiación (BOE 08.11.2003)



10. Real Decreto 1767/2007, de 28 de diciembre, por el que se determinan los valores a aplicar en el año 2008 para la financiación de los costes correspondientes a la gestión de los residuos radiactivos y el combustible gastado, y al desmantelamiento y clausura de instalaciones.
11. Real Decreto 1546/2004, de 25 de junio, por el que se aprueba el Plan básico de Emergencia Nuclear. (PLABEN; BOE 14.07.2004).
12. Reglamento sobre cobertura de riesgos nucleares. (Decreto 2177/1967, de 22 de julio; BOE 18.09.1967). Este Reglamento fue modificado por:
  - ⇨ Decreto 742/1968, de 28 de marzo, por el que se modifica el artículo 66 del Reglamento.
13. Decreto 2864/1968, de 7 de noviembre, sobre señalamiento de la cobertura exigible en materia de responsabilidad civil por riesgos nucleares.
14. Reglamento de evaluación de impacto ambiental (Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre (BOE 05.10.1998).
15. Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de los residuos (BOE 26.02.2005).
16. Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos (BOE 11.07.1986). Este Real Decreto fue modificado por:
  - ⇨ Real Decreto 903/1987, de 10 de julio (BOE 11.07.1987).
17. Real Decreto 2088/1994, de 20 de octubre, sobre la vigilancia y control de los traslados de residuos entre Estados miembros o procedentes o con destino al exterior de la Comunidad (BOE 26.11.1994).
18. Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 12.05.2006).
19. Real Decreto 412/2001, de 20 de abril, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril (BOE 08.05.2001).
20. Real Decreto 1749/1984, de 1 de agosto, que aprueba el Reglamento Nacional de transporte de mercancías peligrosas por vía aérea, (BOE 02.10.1984) modificado por Orden Ministerial de 28/12/1990.
21. Reglamento Nacional de admisión, manipulación y almacenamiento de mercancías peligrosas en los puertos (BOE de 13/02/1989).

### 3. INSTRUCCIONES DEL CONSEJO

- ✓ Instrucción IS-01, de 31 de mayo de 2001, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se define el formato y contenido del documento individual de seguimiento radiológico (carné radiológico) regulado en el Real Decreto 413/1997 (BOE, 6 de agosto de 2001)
- ✓ Instrucción IS-02 revisión 1, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre documentación de actividades de recarga en centrales nucleares de agua ligera. (BOE de 16-septiembre de 2004). (traducida al inglés).

- ✓ Instrucción IS-03, de 6 de noviembre de 2002, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre cualificaciones para obtener el reconocimiento de experto en protección contra las radiaciones ionizantes (BOE, 12 de diciembre de 2002).
- ✓ Instrucción IS-04, de 5 de febrero de 2003, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se regulan las transferencias, archivo y custodia de los documentos correspondientes a la protección radiológica de los trabajadores, público y medio ambiente, de manera previa a la transferencia de titularidad de las prácticas de las centrales nucleares que se efectúe con objeto de su desmantelamiento y clausura (BOE, 28 de febrero de 2003).
- ✓ Instrucción IS-05, de 26 de febrero de 2003, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se definen los valores de exención para nucleidos según se establece en las tablas A y B del anexo I del Real Decreto 1836/1999 (BOE, 10 de abril de 2003).
- ✓ Instrucción IS-06, de 9 de abril de 2003, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se definen los programas de formación en materia de protección radiológica básica y específicos regulados en el Real Decreto 443/1997, de 21 de marzo, en el ámbito de las instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible (BOE, 3 de junio de 2003). Con fecha 28 de octubre de 2004, el CSN remitió una circular informativa a todas las empresas externas aclarando algunos aspectos de la aplicación práctica de ésta instrucción
- ✓ Instrucción IS-07, de 22 de junio de 2005, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre campos de aplicación de licencias de personal de instalaciones radiactivas (BOE, 20 de julio de 2005).
- ✓ Instrucción IS-08, de 27 de julio de 2005, del Consejo de Seguridad Nuclear, número IS-08, sobre los criterios aplicados por el Consejo de Seguridad Nuclear para exigir, a los titulares de las instalaciones nucleares y radiactivas, el asesoramiento específico en protección radiológica (BOE, 5 de octubre de 2005).
- ✓ Instrucción IS-09 de 14 de junio de 2006 del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los criterios a los que se han de ajustar los sistemas, servicios y procedimientos de protección física de las instalaciones y materiales nucleares (BOE, 7 de julio de 2006).
- ✓ Instrucción IS-10 de 25 de julio de 2006 del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los criterios de notificación de sucesos al Consejo por parte de las centrales nucleares (BOE, 3 de noviembre de 2006).
- ✓ Instrucción IS-11 de 21 de febrero de 2007 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre licencias de personal de operación de centrales nucleares (BOE, 26 de abril de 2007).
- ✓ Instrucción IS-12 de 28 de febrero de 2007 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre formación de personal sin licencia en centrales nucleares (BOE, 11 de mayo de 2007).
- ✓ Instrucción IS-13 de 21 de marzo de 2007 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios radiológicos para la liberación de emplazamientos de centrales nucleares (BOE, 7 de mayo de 2007).
- ✓ Instrucción IS-14 de 24 de octubre de 2007 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre la Inspección Residente del CSN en centrales nucleares (BOE, 8 de noviembre de 2007).

- ✓ Instrucción IS-15 de 31 de octubre de 2007 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos para la vigilancia de la eficacia del mantenimiento en centrales nucleares. (BOE, 23 de noviembre de 2007).
- ✓ Instrucción IS-16 de 23 de enero de 2008 del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se regulan los periodos de tiempo que deberán quedar archivados los documentos y registros de las instalaciones radiactivas. (BOE, 12 de febrero de 2008).
- ✓ Instrucción IS-17 de 30 de enero de 2008 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre la homologación de cursos o programas de formación para el personal que dirija el funcionamiento u opere los equipos en las instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico y acreditación del personal de dichas instalaciones. (BOE, 19 de febrero de 2008).
- ✓ Instrucción IS-18, de 2 de abril de 2008, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre los criterios aplicados por el Consejo de Seguridad Nuclear para exigir, a los titulares de las instalaciones radiactivas, la notificación de sucesos e incidentes radiológicos. (BOE nº 92, de 16 de abril de 2008).

## 4. GUIAS DE SEGURIDAD DEL CSN

- ✓ GSG-1.01. Cualificaciones para la obtención y uso de licencias de personal de operación en centrales nucleares. CSN, 1986.
- ✓ GSG-1.02. Modelo dosimétrico en emergencia nuclear. CSN, 1990.
- ✓ GSG-1.03. Plan de Emergencia en centrales nucleares. CSN, 1987. Rev. 1, 2007.
- ✓ GSG-1.04. Control y vigilancia radiológica de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos emitidos por centrales nucleares. CSN, 1988.
- ✓ GSG-1.05. Documentación sobre actividades de recarga en centrales nucleares de agua ligera. CSN, 1990. Rev. 1, 2004.
- ✓ GSG-1.06. Sucesos notificables en centrales nucleares en explotación. CSN, 1990.
- ✓ GSG-1.07. Información a remitir al CSN por los titulares sobre la explotación de las centrales nucleares 1997.
- ✓ GSG-1.09. Simulacros y ejercicios de emergencia en centrales nucleares. CSN, 1996 (Rev. 1, 2006).
- ✓ GSG-1.10. Revisiones periódicas de la seguridad de las centrales nucleares. CSN, 1996.
- ✓ GSG-1.11. Modificaciones de diseño en centrales nucleares. CSN, 2002.
- ✓ GSG-1.12. Aplicación práctica de la optimización de la protección radiológica en la explotación de las centrales nucleares. CSN, 1999.
- ✓ GSG-1.13. Contenido de los reglamentos de funcionamiento de las centrales nucleares. CSN, 2000.
- ✓ GSG-1.14. Criterios para la realización de aplicaciones de los Análisis Probabilistas de Seguridad. CSN, 2001.
- ✓ GSG-1.15. Actualización y mantenimiento de los Análisis Probabilistas de Seguridad. CSN, 2004.
- ✓ GSG-1.16. Pruebas periódicas de los sistemas de ventilación y aire acondicionado en centrales nucleares. CSN, 2007.

- ✓ GSG-1.17. Aplicación de técnicas informadas por el riesgo a la inspección en servicio (ISI) de tuberías. CSN, 2007.
- ✓ GSG-1.18. Medida de la eficacia del mantenimiento en centrales nucleares. CSN, 2008.
- ✓ GSG-4.01. Diseño y desarrollo de Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental para centrales nucleares. CSN, 1993
- ✓ GSG-4.02. Plan de restauración del emplazamiento. CSN, 2007
- ✓ GSG-5.01. Documentación técnica para solicitar la autorización de funcionamiento de las instalaciones radiactivas de manipulación y almacenamiento de radionucleidos no encapsulados (2ª y 3ª categoría). CSN, 1986. Rev. 1, 2005.
- ✓ GSG-5.02. Documentación técnica para solicitar la autorización de funcionamiento de las instalaciones de manipulación y almacenamiento de fuentes encapsuladas (2ª y 3ª categoría). CSN, 1986. Rev. 1, 2005.
- ✓ GSG-5.03. Control de la hermeticidad de fuentes radiactivas encapsuladas. CSN, 1987.
- ✓ GSG-5.05. Documentación técnica para solicitar autorización de construcción y puesta en marcha de las instalaciones de radioterapia. CSN, 1988.
- ✓ GSG-5.06 Cualificaciones para la obtención y uso de licencias de personal de operación de instalaciones radiactivas. CSN, 1988.
- ✓ GSG-5.08. Bases para elaborar la información relativa a la explotación de instalaciones radiactivas. CSN, 1988.
- ✓ GSG-5.09 Documentación para solicitar la autorización e inscripción de empresas de venta y asistencia técnica de equipos de rayos X. CSN, 1998.
- ✓ GSG-5.10. Documentación técnica para solicitar la autorización de funcionamiento de las instalaciones de rayos X con fines industriales. CSN, 1988. Rev.1, 2005.
- ✓ GSG-5.11. Aspectos técnicos de seguridad y protección radiológica de instalaciones médicas de rayos X para diagnóstico. CSN, 1990.
- ✓ GSG-5.12. Homologación de cursos de formación de supervisores y operadores de instalaciones radiactivas. CSN, 1998.
- ✓ GSG-5.14. Seguridad y protección radiológica de las instalaciones radiactivas de gammagrafía industrial. CSN, 1999.
- ✓ GSG-5.15. Documentación técnica para solicitar aprobación de tipo de aparato radiactivo. CSN, 2001.
- ✓ GSG-5.16. Documentación técnica para solicitar información de funcionamiento de las instalaciones radiactivas constituidas por equipos para el control de procesos industriales. CSN, 2001
- ✓ GSG-6.01. Garantía de calidad en el transporte de sustancias radiactivas. CSN, 2002.
- ✓ GSG-6.02. Programa de protección radiológica aplicable al transporte de materiales radiactivos. CSN, 2003.
- ✓ GSG-6.03. Instrucciones escritas de emergencia aplicables al transporte de materiales radiactivos por carretera. CSN, 2004.
- ✓ GSG-6.04. Documentación para solicitar autorizaciones en el transporte de material radiactivo: aprobaciones de bultos y autorización de expediciones de transporte. CSN, 2006.

- ✓ GSG-7.01. Requisitos técnico-administrativos para los servicios de dosimetría personal. CSN, 1985. Rev. 1, 2006.
- ✓ GSG-7.03. Bases para el establecimiento de los servicios o unidades técnicas de protección radiológica. CSN, 1987. Rev. 1, 1998.
- ✓ GSG-7.05. Actuaciones a seguir en el caso de personas que hayan sufrido un accidente radiológico. CSN, 1989. Rev. 1, 2005.
- ✓ GSG-7.06. Contenido de los manuales de protección radiológica de instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible nuclear. CSN, 1992.
- ✓ GSG-7.07. Control radiológico del agua de bebida. CSN, 1990. Rev.1, 1994.
- ✓ GSG-7.09. Manual de cálculo de dosis en el exterior de las centrales nucleares. CSN, 2006.
- ✓ GSG-8.01. Protección física de los materiales nucleares en instalaciones nucleares y en instalaciones radiactivas. CSN, 2000.
- ✓ GSG-9.01. Control del proceso de solidificación de residuos radiactivos de media y baja actividad. CSN, 1991.
- ✓ GSG-9.02. Gestión de materiales residuales sólidos con contenido radiactivo generados en instalaciones radiactivas. CSN, 2001.
- ✓ GSG-9.03. Contenido y criterios para la elaboración de los planes de gestión de residuos radiactivos de las instalaciones nucleares. CSN, 2008.
- ✓ GSG-10.01. Guía básica de garantía de calidad para instalaciones nucleares. CSN, 1985. Rev. 2, 1999.
- ✓ GSG-10.02. Sistema de documentación sometida a programas de garantía de calidad en instalaciones nucleares. CSN, 1986. Rev.1, 2002.
- ✓ GSG-10.03. Auditorías de garantía de calidad. CSN, 1986. Rev. 1, 2002.
- ✓ GSG-10.04. Garantía de calidad para la puesta en servicio de instalaciones nucleares. CSN, 1987.
- ✓ GSG-10.05. Garantía de calidad de procesos, pruebas e inspecciones de instalaciones nucleares. CSN, 1987. Rev. 1, 1999.
- ✓ GSG-10.06. Garantía de calidad en el diseño de instalaciones nucleares. CSN, 1987. Rev. 1, 2002.
- ✓ GSG-10.07. Garantía de calidad en instalaciones nucleares en explotación. CSN, 1988. Rev. 1, 2000.
- ✓ GSG-10.08. Garantía de calidad para la gestión de elementos y servicios para instalaciones nucleares. CSN, 1988. Rev. 1, 2001.
- ✓ GSG-10.09. Garantía de calidad de las aplicaciones informáticas relacionadas con la seguridad de las instalaciones nucleares. CSN, 1998.
- ✓ GSG-10.10. Cualificación y certificación de personal que realiza ensayos no destructivos. CSN, 2000.
- ✓ GSG-10.11. Garantía de calidad en instalaciones radiactivas de primera categoría. CSN, 2001.
- ✓ GSG-10.12 Control radiológico de actividades de recuperación y reciclado de chatarras. CSN, 2003.
- ✓ GSG-10.13 Garantía de calidad para el desmantelamiento y clausura de instalaciones nucleares. CSN, 2003.



## ANEXO B

### PROCESO DE LICENCIAMIENTO DE LAS INSTALACIONES NUCLEARES Y RADIATIVAS

El proceso de licenciamiento, tanto de las instalaciones nucleares como de las radiactivas, se rige por el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR), aprobado por Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre y modificado por el Real Decreto 35/2008, de 18 de enero.

De acuerdo con el RINR, estas autorizaciones serán concedidas por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC), al que serán dirigidas las solicitudes junto con la documentación requerida en cada caso. El MITYC remitirá una copia de cada solicitud y su documentación al Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) para la emisión del informe preceptivo.

Los informes del CSN son preceptivos y, además, vinculantes cuando tengan carácter negativo o denegatorio de una concesión y, asimismo, en lo relativo a las condiciones que establezcan, si fueran positivos.

Asimismo, el MITYC remitirá, en su caso, una copia de toda la documentación a las Comunidades Autónomas con competencias en materia de ordenación del territorio y medio ambiente en cuyo territorio se ubique la instalación o la zona de planificación prevista en la normativa básica sobre planificación de emergencias nucleares y radiológicas, a los efectos de que formulen alegaciones en el plazo de un mes.

El MITYC, una vez recibido el informe del CSN y previos los dictámenes, informes y alegaciones que pudieran corresponder, adoptará la oportuna resolución.

#### 1. SISTEMA DE LICENCIAMIENTO DE INSTALACIONES NUCLEARES

Según define el RINR son instalaciones nucleares:

1. Las centrales nucleares
2. Los reactores nucleares
3. Las fábricas que utilicen combustibles nucleares para producir sustancias nucleares y aquellas en que se proceda al tratamiento de sustancias nucleares
4. Las instalaciones de almacenamiento de sustancias nucleares de forma permanente
5. Los dispositivos e instalaciones que utilicen reacciones nucleares de fusión o fisión para producir energía o con vistas a la producción o desarrollo de nuevas fuentes energéticas.

De acuerdo con el RINR, las instalaciones nucleares requieren para su funcionamiento distintos permisos o autorizaciones administrativas, que son: autorización previa o de emplazamiento, autorización de construcción, autorización de explotación, autorización de modificación y autorización de desmantelamiento. El procedimiento de concesión de cada una de estas autorizaciones se encuentra regulado en el propio Reglamento y de modo somero se expone a continuación.

## AUTORIZACIÓN PREVIA

La autorización previa o de emplazamiento es un reconocimiento oficial del objetivo propuesto y de la idoneidad del emplazamiento elegido. Su obtención faculta al titular para iniciar las obras de infraestructura preliminares que se autoricen y solicitar la autorización de construcción de la instalación.

La solicitud de autorización previa ha de ir acompañada de los siguientes documentos:

- a) Declaración sobre las necesidades que se tratan de satisfacer, justificación de la instalación y del emplazamiento elegido
- b) Memoria descriptiva de los elementos fundamentales de que consta la instalación, junto con la información básica sobre la misma
- c) Anteproyecto de construcción, que incluya fases y plazos de ejecución y estudio económico previo sobre las inversiones financieras y costes previstos
- d) Estudio de caracterización del emplazamiento y de la zona de influencia de la instalación
- e) Organización prevista para supervisar el proyecto y garantizar la calidad durante la construcción
- f) Descripción de las actividades y obras preliminares de infraestructura que pretenden realizarse

En el proceso de tramitación de esta solicitud se abre un período de información pública, que se describe con detalle en el punto 3 de este Anexo.

## AUTORIZACIÓN DE CONSTRUCCIÓN

Faculta al titular para iniciar la construcción de la instalación y para solicitar la autorización de explotación.

Esta solicitud irá acompañada de la siguiente documentación:

- a) Proyecto general de la instalación
- b) Programa de adquisiciones
- c) Presupuesto, financiación, plazo de ejecución y régimen de colaboración técnica
- d) Estudio económico, que actualiza el presentado con la solicitud previa
- e) Estudio preliminar de seguridad, que, a su vez, debe comprender:
  1. Descripción del emplazamiento y su zona circundante
  2. Descripción de la instalación
  3. Análisis de los accidentes previsibles y sus consecuencias
  4. Estudio analítico radiológico
  5. Actualización de la organización prevista por el solicitante para supervisar el desarrollo del proyecto y garantizar la calidad durante la construcción
  6. Organización prevista para la futura explotación de la instalación y programa preliminar de formación del personal de explotación
  7. Programa de vigilancia radiológica ambiental preoperacional
  8. Programa de garantía de calidad de la construcción



- f) Previsiones tecnológicas, económicas y de financiación del desmantelamiento y clausura
- g) Concesiones y autorizaciones administrativas, que hayan de ser otorgadas por otros Ministerios y Administraciones públicas, o los documentos acreditativos de haberlas solicitado con todos los requisitos necesarios.

Durante la construcción y el montaje de una instalación nuclear, y antes de proceder a la carga del combustible o a la admisión de sustancias nucleares en la instalación, el titular de la autorización está obligado a realizar un programa de pruebas prenucleares que acrediten el adecuado comportamiento de los equipos o partes de que consta la instalación, tanto en relación con la seguridad nuclear y la protección radiológica como con la normativa industrial y técnica aplicable.

El programa de pruebas prenucleares será propuesto por el titular de la autorización y requerirá la aprobación de la Dirección General de Política Energética y Minas, previo informe del CSN.

Los resultados de las pruebas prenucleares serán presentados a la Dirección General de Política Energética y Minas y al CSN para su análisis antes de que pueda ser concedida la autorización de explotación.

## AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN

Esta autorización faculta al titular a cargar el combustible nuclear, o a introducir sustancias nucleares en la instalación, a realizar el programa de pruebas nucleares y a operar la instalación dentro las condiciones establecidas en la autorización. Se concederá primeramente con carácter provisional hasta la finalización satisfactoria de las pruebas nucleares.

Para obtener la autorización de explotación el titular deberá presentar los siguientes documentos:

- a) Estudio de seguridad: Ha de contener la información suficiente para realizar un análisis de la instalación desde el punto de vista de la seguridad nuclear y la protección radiológica, deberá referirse a los siguientes temas:
  1. Datos complementarios obtenidos durante la construcción sobre el emplazamiento y sus características
  2. Descripción de la instalación y de los procesos que van a tener lugar en ella
  3. Análisis de los accidentes previsibles y sus consecuencias
  4. Estudio analítico radiológico de la instalación
  5. Programa de vigilancia radiológica ambiental operacional.
- b) Reglamento de funcionamiento: Deberá contener la información siguiente:
  1. Relación de puestos de trabajo con responsabilidad nuclear
  2. Organización y funcionamiento del personal, así como descripción de la gestión de seguridad implantada.
  3. Normas de operación en régimen normal y en condiciones de accidente Especificaciones técnicas de funcionamiento (ETF): Contendrán los valores límites de las variables que afecten a la seguridad y las condiciones mínimas de funcionamiento.
- c) Plan de emergencia interior: Detallará las medidas previstas por el titular y la asignación de responsabilidades para hacer frente a las condiciones de accidente.
- d) Programa de pruebas nucleares: Describirá dichas pruebas, su objeto, las técnicas específicas y los resultados previstos.

- e) Manual de garantía de calidad: Establecerá el alcance y contenido del programa de calidad aplicable a los sistemas, estructuras y componentes relacionados con la seguridad.
- f) Manual de protección radiológica: Incluirá las normas de protección radiológica de la instalación
- g) Plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible gastado: Incluirá un sistema para la posible desclasificación de materiales residuales con contenido radiactivo
- h) Estudio económico final: Analizará el cumplimiento de las previsiones económicas y financieras y expresará el importe total y efectivo de la instalación
- i) Previsiones de desmantelamiento y clausura: Expondrá la disposición final prevista de los residuos generados e incluirá el estudio del coste y las previsiones económicas y financieras para garantizar la clausura
- j) Plan de protección física: Describirá las medidas que serán adoptadas destinadas a alcanzar un nivel de seguridad física aceptable. Su tratamiento será confidencial

Una vez completado el programa de pruebas nucleares, el titular de la autorización deberá remitir a la Dirección General de Política Energética y Minas y al CSN los resultados de dicho programa y la propuesta de modificaciones en las ETF, si a la vista de las pruebas realizadas ello resultara aconsejable.

El CSN remitirá informe al MITYC sobre el resultado de las pruebas y las modificaciones que, en su caso, fuera necesario introducir, así como sobre las condiciones de la autorización de explotación por el plazo que se establezca. El MITYC, emitirá entonces la autorización de explotación por el plazo que corresponda.

## AUTORIZACIÓN DE MODIFICACIÓN

El RINR contempla que las modificaciones en el diseño, o las condiciones de explotación, que afecten a la seguridad nuclear o protección radiológica de una instalación, así como la realización de pruebas en la misma, deberán ser analizadas previamente por el titular para verificar si se siguen cumpliendo los criterios, normas y condiciones en los que se basa su autorización. Si como resultado de dichos análisis, el titular concluye que se siguen garantizando los requisitos mencionados anteriormente, este podrá llevar a cabo las modificaciones, informando periódicamente a las autoridades reguladoras competentes. Si, por el contrario, la modificación de diseño supone un cambio de los criterios, normas y condiciones en los que se basa la autorización de explotación, el titular deberá solicitar una autorización de modificación, de la cual deberá disponer antes de la entrada en servicio de la modificación o de la realización de las pruebas. Con independencia de la mencionada autorización, cuando a juicio de las autoridades reguladoras la modificación sea de gran alcance o implique obras de construcción o montaje significativas, el titular tiene que solicitar una autorización de ejecución y montaje de la modificación, autorización que es necesario obtener antes de iniciar actividades de montaje o de construcción relativas a este tipo de modificaciones.

La solicitud de autorización de modificación debe ir acompañada de la siguiente documentación:

- a) Descripción técnica de la modificación
- b) Análisis de seguridad
- c) Identificación de los documentos que se verían afectados por la modificación
- d) Identificación de las pruebas previas al reinicio de la explotación que sean necesarias realizar

Una solicitud de autorización de ejecución y montaje de la modificación, cuando se requiera, debe acompañar la siguiente documentación:

- a) Descripción general de la modificación, identificando las causas que la han motivado
- b) Normativa a aplicar en el diseño, construcción, montaje y pruebas de la modificación
- c) Diseño básico de la modificación
- d) Organización prevista y programa de garantía de calidad para la realización del proyecto
- e) Identificación del alcance y contenido de los análisis necesarios para demostrar la compatibilidad de la modificación con el resto de la instalación y para garantizar que se siguen manteniendo los niveles de seguridad de la misma
- f) Destino de los equipos a sustituir
- g) Plan de adquisición y presupuesto en el caso de grandes modificaciones

## AUTORIZACIÓN DE DESMANTELAMIENTO

Una vez extinguida la autorización de explotación, esta autorización faculta al titular a iniciar las actividades de descontaminación, desmontaje de equipos, demolición de estructuras y retirada de materiales para permitir, en último término, la liberación total o restringida del emplazamiento. El proceso de desmantelamiento termina con la declaración de clausura.

La solicitud de autorización de desmantelamiento irá acompañada de la siguiente documentación:

- a) Estudio de seguridad
- b) Reglamento de funcionamiento
- c) Especificaciones técnicas aplicables durante la fase de desmantelamiento
- d) Manual de garantía de calidad
- e) Manual de protección radiológica
- f) Plan de emergencia interior
- g) Plan de gestión de residuos radiactivos y combustible gastado.
- h) Plan de restauración del emplazamiento
- i) Estudio económico del proceso de desmantelamiento y previsiones financieras para hacer frente al mismo.
- j) Plan de Protección Física.
- k) Plan de control de materiales desclasificables.

La autorización de desmantelamiento incluirá el planteamiento general del mismo y, si este se realizara en diferentes fases, regulará solamente las actividades previstas en la fase de realización inmediata.

Una vez finalizadas las actividades de desmantelamiento, cuando se haya verificado el cumplimiento de las previsiones del plan de restauración del emplazamiento así como las demás condiciones técnicas establecidas en el programa de desmantelamiento, el MITYC emitirá la declaración de clausura, previo informe del CSN. Esta declaración liberará al titular de una instalación de su responsabilidad como explotador de la misma y definirá, en el caso de la liberación restringida del emplazamiento, las limitaciones de uso que sean aplicables y el responsable de mantenerlas y vigilar su cumplimiento.

Dicho Ministerio, con carácter previo a la declaración de clausura, dará traslado, a efectos de formular alegaciones en el plazo de un mes, a las Comunidades Autónomas correspondientes con competencias en materia de ordenación del territorio y medio ambiente en cuyo territorio se ubique la instalación.

## 2. SISTEMA DE LICENCIAMIENTO DE INSTALACIONES RADIATIVAS

De acuerdo con el RINR se entiende por instalaciones radiactivas:

- ✓ Las instalaciones de cualquier clase que contengan una fuente de radiación ionizante
- ✓ Los aparatos productores de radiaciones ionizantes que funcionen a un diferencia de potencial superior a 5 kV
- ✓ Los locales, laboratorios, fábricas e instalaciones donde se produzcan, utilicen, posean, traten, manipulen, o almacenen materiales radiactivos, excepto el almacenamiento incidental durante su transporte

Las instalaciones radiactivas se dividen en tres categorías:

1. Las instalaciones radiactivas de primera categoría son las del ciclo del combustible nuclear, las industriales de irradiación y aquellas instalaciones complejas en las que se manejen inventarios muy elevados de sustancias radiactivas con un impacto potencial radiológico significativo.
2. Las instalaciones radiactivas del ciclo del combustible nuclear, es decir aquellas fábricas productoras de uranio, torio y sus compuestos, o bien las fábricas de producción de elementos combustibles de uranio natural, requerirán las mismas autorizaciones que las instalaciones nucleares. Para la solicitud, trámite y concesión de estas autorizaciones se sigue lo descrito en el apartado 1 anterior, con la adaptación de los documentos que corresponda a las especiales características de estas instalaciones.
3. Las instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, comerciales o industriales, se clasifican en la categoría que les corresponda atendiendo, fundamentalmente, a sus características radiológicas. Este tipo de instalaciones requerirán una autorización de funcionamiento, una declaración de clausura y en su caso, autorización de modificación o cambio de titular.

La solicitud de la autorización de funcionamiento de estas instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, comerciales o industriales, deberá ir acompañada, al menos, de los siguientes documentos:

- a) Memoria descriptiva de la instalación
- b) Estudio de seguridad: Análisis y evaluación de los riesgos que pudieran derivarse del funcionamiento normal de la instalación o a causa de algún accidente
- c) Verificación de la instalación: Conteniendo una descripción de las pruebas a que se somete la instalación
- d) Reglamento de funcionamiento: Medidas prácticas que garanticen la operación segura de la instalación
- e) Relación del personal previsto, organización, responsabilidades de cada puesto de trabajo

- f) Plan de emergencia interior: Medidas previstas y asignación de responsabilidades para hacer frente a las condiciones de accidente
- g) Previsiones para la clausura y cobertura económica para garantizarla
- h) Presupuesto económico de la inversión a realizar.

En las instalaciones de primera categoría se adjuntará, además, la siguiente documentación:

- a) Información sobre el emplazamiento y terrenos circundantes.
- b) Como parte del reglamento de Funcionamiento:
  - Manual de Garantía de Calidad
  - Manual de Protección Radiológica
  - Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.
- c) Plan de Protección Física.

Corresponde al Ministro de Industria, Turismo y Comercio la concesión de las autorizaciones de funcionamiento, cambios de titularidad y declaraciones de clausura de las instalaciones radiactivas de primera categoría. En dichas autorizaciones se dará traslado de la documentación correspondiente a la Comunidad Autónoma, para que en el plazo de un mes se formulen alegaciones.

La concesión del resto de autorizaciones radiactivas reguladas en este capítulo corresponde al Director General de Política Energética y Minas.

Cuando el titular esté en disposición de iniciar las operaciones de la instalación, lo comunicará al CSN para que pueda efectuar una inspección de la misma. Una vez que el CSN haya estimado que la instalación puede funcionar en condiciones de seguridad informará al MITYC para que emita una Notificación de Puesta en Marcha, que facultará al titular para el inicio de las operaciones de la instalación.

Los cambios que afecten a la titularidad de la instalación, a su localización, a las actividades a las que faculta la autorización concedida, a la categoría de la instalación, la incorporación de aceleradores de partículas o material radiactivo adicional no autorizado previamente, requerirán autorización por el mismo trámite por el que fue concedida la autorización de funcionamiento.

Los cambios y modificaciones que afecten a otros aspectos del diseño o de las condiciones de operación autorizadas de la instalación requerirán únicamente la aceptación expresa del Consejo de Seguridad Nuclear antes de su implantación, informando este organismo al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

La solicitud de la declaración de clausura deberá acompañarse de la siguiente documentación:

- a) Estudio técnico de la clausura
- b) Estudio económico, que incluya el coste de la clausura y sus previsiones de financiación

Una vez comprobada por el CSN la ausencia de sustancias radiactivas o equipos productores de radiaciones ionizantes y los resultados del análisis de contaminación de la instalación, emitirá un informe dirigido al MITYC, que expedirá la declaración de clausura de la instalación.

*De acuerdo con lo previsto en la Constitución Española, los distintos Estatutos de Autonomía y la normativa al respecto, los servicios y funciones del MITYC en materia de instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría, se han transferido a diversas Comunidades Autónomas. Las Comunidades Autónomas a las que se han efectuado estas transferen-*

*cias son: Cataluña, País Vasco, Islas Baleares, Murcia, Extremadura, Asturias, Madrid, Galicia, Cantabria, Islas Canarias, Ceuta, Navarra, Comunidad Valenciana, Castilla y León, y La Rioja<sup>1</sup>.*

### 3. LA INFORMACIÓN Y LA PARTICIPACIÓN PÚBLICAS EN EL PROCESO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES

El RINR, así como la normativa relativa a impacto ambiental requiere procesos de información pública, el más relevante de los cuales es el que se lleva a cabo en el trámite de autorización previa de una instalación. Además es interesante mencionar la 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, y por la cual se reconoce el derecho de cualquier persona física o jurídica a acceder a la información sobre medio ambiente que esté en poder de las Administraciones públicas, así como la obligación de éstas a la difusión de dicha información. Asimismo, España aprobó y ratificó en 2004 el Convenio sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente, hecho en Aarhus (Dinamarca).

En relación con el trámite de autorización previa de instalaciones nucleares y radiactivas del ciclo del combustible nuclear, el RINR contempla que una vez recibida la solicitud, la Delegación del Gobierno en la Comunidad Autónoma en que se prevea ubicar la instalación, procederá a la apertura de un periodo de información pública, que se iniciará con la publicación en el Boletín Oficial del Estado y en el de la correspondiente Comunidad Autónoma, de un anuncio extracto en el que se indicarán el objeto y las características principales de la instalación, a fin de que en los treinta días siguientes al anuncio, las personas y entidades que se consideren afectadas por el proyecto puedan presentar las alegaciones que estimen procedentes. Una vez expirado el plazo de treinta días de información pública, la Delegación del Gobierno realizará las comprobaciones pertinentes, tanto en lo relativo a la documentación presentada por el público como a los escritos de alegaciones y emitirá un informe al respecto, enviando el expediente al MITYC y una copia del mismo al CSN.

La normativa de impacto ambiental<sup>2</sup> establece que deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental los proyectos públicos o privados consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier actividad en relación, entre otros, a centrales nucleares y otros reactores nucleares; instalaciones diseñadas para: la producción o enriquecimiento de combustible nuclear, el tratamiento de combustible nuclear irradiado o de residuos de alta actividad, el depósito final de combustible nuclear irradiado, exclusivamente el depósito final de residuos radiactivos y exclusivamente el almacenamiento (por más de diez años) de combustibles nucleares irradiados o de residuos radiactivos en un lugar distinto del de producción. El trámite de información pública se efectuará conjuntamente para el estudio de impacto ambiental y la autorización previa de la instalación. La declaración de impacto ambiental la elaborará el Ministerio de Medio Ambiente,

---

<sup>1</sup>La disposición adicional tercera de la Ley 15/1980 de creación del CSN, habilita al Organismo a encomendar a las Comunidades Autónomas el ejercicio de determinadas funciones que le estén atribuidas. No obstante, estas encomiendas no tienen el carácter de transferencia, ya que, de acuerdo con su Ley de creación, la competencia en seguridad nuclear es exclusiva del CSN en todo el territorio nacional

<sup>2</sup>Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos. Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Reglamento de Evaluación de impacto ambiental, aprobado por RD 1131/1988, de 30 de septiembre.

Medio Rural y Marino de forma coordinada con el CSN y se emitirá de forma conjunta con la autorización previa de la instalación.

Por otra parte, el RINR también requiere que durante la construcción, explotación y desmantelamiento de las centrales nucleares funcione un Comité de información, que tiene carácter de órgano colegiado y cuyos cometidos son los de informar a las distintas entidades representadas sobre el desarrollo de las actividades reguladas en las correspondientes autorizaciones y tratar conjuntamente aquellas cuestiones que resulten de interés para dichas entidades. El Comité está presidido por un representante del MITYC e integrado por un representante de: el titular de la instalación, el CSN, la Delegación del Gobierno, la Comunidad Autónoma, la Dirección General de Protección Civil y Emergencias y de los municipios incluidos en la zona 1 definida en los correspondientes Planes de emergencia exteriores a las centrales nucleares. Asimismo, podrán formar parte de este Comité otros representantes de las Administraciones Públicas, cuando la naturaleza de los asuntos que se vayan a tratar así lo requiera.

En el ámbito municipal, está en funcionamiento la Asociación de Municipios en Áreas con Centrales Nucleares (AMAC), que actúa como interlocutor de la Administración en diversos aspectos relativos a las centrales nucleares.

En otro nivel de información y de un modo general, el CSN tiene encomendada, entre otras, la función de informar a la opinión pública en materias de su competencia, sin perjuicio de la publicidad de sus actuaciones administrativas en los términos legalmente establecidos.





## ANEXO C

### REFERENCIAS A INFORMES OFICIALES NACIONALES E INTERNACIONALES RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD

#### INFORMES NACIONALES

- ✓ Informes anuales del CSN al Congreso de los Diputados, al Senado y a los Parlamentos autonómicos concernidos.
- ✓ Dictámenes sobre seguridad nuclear y protección radiológica emitidos por el CSN al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para las autorizaciones de las instalaciones nucleares y radiactivas.
- ✓ Informes sobre aspectos de seguridad y protección radiológica en materia de gestión de residuos radiactivos remitidos por el CSN a la Comisión de Industria y Energía del Congreso.

#### INFORMES INTERNACIONALES

- ✓ Informes nacionales sobre la Convención de Seguridad Nuclear.
- ✓ Informe Nacional sobre el Protocolo de Turquía derivado del Convenio de Barcelona.
- ✓ Informes nacionales de la Convención OSPAR.
- ✓ Informes de tráfico ilícito de material radiactivo al OIEA.
- ✓ Informes a la Comisión Europea en cumplimiento del Tratado EURATOM.
- ✓ Notificaciones a la Comisión Europea en caso de emergencia radiológica (sistema ECURIE)
- ✓ Notificaciones al sistema de respuesta ante emergencias del OIEA.



## ANEXO D

### REFERENCIAS A INFORMES DE MISIONES INTERNACIONALES DE EXAMEN REALIZADAS A PETICIÓN DE UNA PARTE CONTRATANTE

#### MISIÓN IRRS (INTEGRATED REGULATORY REVIEW SERVICE)

La inspección, que fue solicitada por el Gobierno de España a petición del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), ha permitido comprobar de forma detallada el nivel de cumplimiento de los estándares y guías de seguridad del organismo de Naciones Unidas.

En concreto, la revisión del OIEA ha cubierto ocho áreas temáticas: responsabilidades legislativas y gubernamentales; responsabilidades y funciones del regulador; organización; proceso de autorización; revisión y evaluación de las solicitudes de los titulares; inspección y sistema sancionador; elaboración de reglamentos y guías, y sistema de gestión del organismo.

La misión, realizada por primera vez con un alcance integral, incluyendo los aspectos de seguridad física a un órgano regulador de la seguridad nuclear y la protección radiológica en el mundo, tuvo lugar desde el 28 de enero de hasta el 8 de febrero de 2008.

#### MISIÓN SCART (SAFETY CULTURE ASSESSMENT REVIEW TEAM) EN SANTA MARÍA DE GAROÑA

La central nuclear de Santa María de Garoña decidió someterse en 2007, de forma voluntaria, al programa SCART, que tiene por objeto realizar una evaluación externa e independiente del estado de la cultura de seguridad en las instalaciones de Garoña. La misión, que tuvo lugar durante 2 semanas desde el 19 al 30 de noviembre de 2007, fue realizada por un equipo de expertos del OIEA, identificando puntos fuertes, mejores prácticas y áreas de mejora.



# ANEXO E

## ORGANIZACIÓN DEL CSN ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA

La gestión de emergencias nucleares y radiactivas en España se regula mediante el sistema nacional de protección civil y los requisitos para el uso de la energía nuclear y las radiaciones ionizantes.

Desde la perspectiva de Protección Civil se establecen los principios generales de organización, las responsabilidades, los derechos y deberes de los ciudadanos, de las administraciones públicas y de los titulares de las prácticas en relación con la planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia, asimismo se establecen planes de emergencia para actuaciones en el exterior de las instalaciones, cuando los accidentes que ocurran en éstas tengan repercusión sobre terceros.

Desde la perspectiva de la regulación nuclear se requiere la existencia de planes de emergencia en cada práctica radiológica y se establecen los criterios específicos relativos a los niveles y a las técnicas de intervención, y las medidas de protección en los que se basan los planes.

Dada la naturaleza específica de las emergencias nucleares y radiológicas, el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) asume en esta materia una serie de funciones recogidas en la legislación, más allá de las competencias de control propias del organismo regulador nuclear.

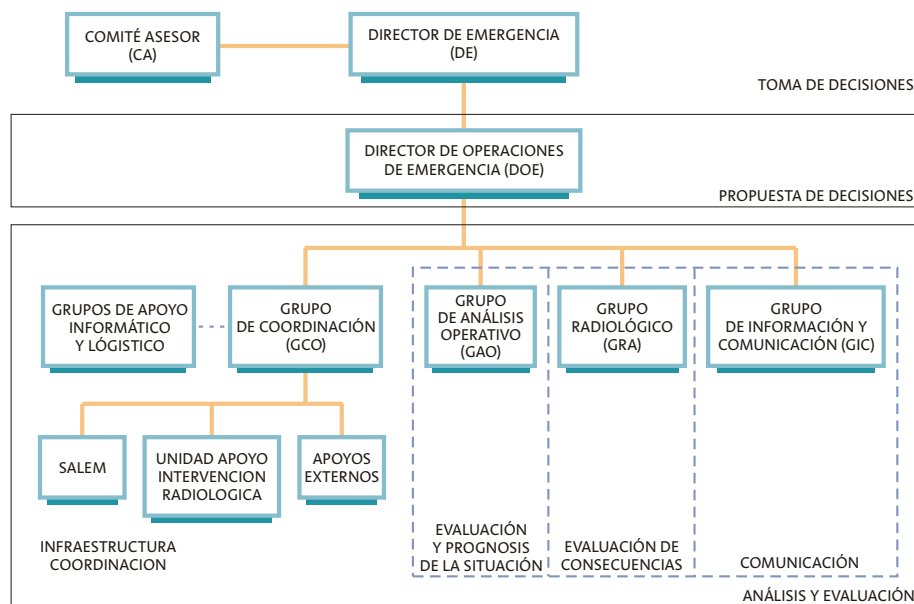
Para cumplir estas funciones con el grado de eficacia y eficiencia adecuados, el CSN dispone de una Organización de Respuesta ante emergencias (ORE), complementaria de su organización ordinaria de trabajo, que cuenta con una estructura operativa de mando único, en la persona de su Presidente que ejerce la función de dirección y adopta las decisiones, y en la que participan sus unidades técnicas y logísticas, de acuerdo con un plan de actuación establecido específicamente para estos casos y que se activa según el nivel de gravedad del accidente que desencadena la emergencia.

En la SALEM del CSN, permanentemente atendida, se reciben las notificaciones de emergencia, conocidas las cuales se puede alertar al retén de emergencia de la ORE, para responder a la situación de emergencia en un plazo inferior a una hora.

La SALEM, cuya configuración arquitectónica y sistemas de comunicaciones fueron actualizados, dispone de sistemas de comunicaciones y herramientas de evaluación adecuados, para asesorar convenientemente a los directores de los planes de emergencia del nivel de respuesta exterior, sobre la evolución más conservadora del accidente, sobre sus consecuencias potenciales y sobre las medidas de protección radiológica a la población que deberían ponerse en práctica.

El Plan de Actuación ante Emergencias del CSN cuenta con su propio plan de formación, independiente de los planes de formación de los actuantes de los planes de emergencia exterior de las instalaciones, pero coordinado con los mismos. Además el Plan de Actuación ante Emergencias del CSN cuenta con un programa de ejercicios y simulacros de alcance interno, nacional e internacional que permite comprobar periódicamente la operatividad de sus capacidades técnicas y realizar las mejoras oportunas.

La ORE tiene una estructura jerárquica que actúa de acuerdo con el principio de mando único y es complementaria de la organización ordinaria del CSN.



La ORE se estructura en los tres niveles jerárquicos siguientes:

- ✓ El Director de Emergencia (DE), asesorado por un comité compuesto por el Pleno del CSN, es responsable de dirigir la ORE, tomar decisiones y transmitir las recomendaciones del CSN a la dirección del plan de emergencia aplicable y de cooperar con las autoridades en la información a la población. La función del DE corresponde al Presidente del CSN.
- ✓ El Director de Operaciones de Emergencia (DOE), que es responsable de coordinar todas las actuaciones y elaborar las propuestas de recomendaciones que el DE debe remitir a la dirección del plan de emergencia aplicable. El Director de Operaciones de Emergencia es uno de los dos Directores Técnicos del Organismo.
- ✓ Los Grupos Operativos, que son responsables de llevar a cabo las actuaciones técnicas que sean necesarias para elaborar las recomendaciones que el DE debe transmitir a la dirección del plan de emergencia aplicable, de activar y coordinar los equipos de intervención y de preparar la información a comunicar al exterior.

En concreto, las misiones de los Grupos Operativos de la ORE, son las siguientes:

- ✓ La misión del Grupo de Análisis Operativo es analizar las causas del accidente y pronosticar su posible evolución futura e informar al DOE sobre las medidas que deberían adoptarse para conducir la situación de emergencia a condición segura, teniendo presente que la responsabilidad de adoptar las decisiones y tomar las medidas oportunas para que esto suceda corresponde a la instalación.
- ✓ La misión del Grupo Radiológico es analizar la situación radiológica generada por el accidente, proponer al DOE las medidas de protección adecuadas para paliar sus consecuencias radiológicas en la población en general, los bienes y el medio ambiente, y colaborar en su puesta en práctica.

- ✓ La misión del Grupo de Información y Comunicación es proporcionar a los demás órganos de la ORE y a los organismos con los que el CSN tienen compromiso de pronta notificación, la información sobre la instalación o el lugar del accidente necesaria para el desarrollo de sus funciones. Así mismo el GIC es el encargado de preparar la información sobre la emergencia que, en cumplimiento de las funciones que tiene asignadas el CSN, debe ser remitida a los medios y a la población.
- ✓ La misión del Grupo de Coordinación (GCO) es mantener la infraestructura de la ORE plenamente operativa y asegurar el flujo de información entre todos sus órganos y con el exterior. Este grupo coordina al Grupo de Apoyo Informático y al de Apoyo Logístico y gestiona los apoyos externos y los retenes de emergencia.

El Grupo de Apoyo Informático asegura la operabilidad de los sistemas informáticos corporativos del CSN en caso de emergencia, proporcionando en su caso alternativas viables que garanticen el cumplimiento de las funciones básicas de la ORE, así como presta apoyo técnico para la correcta operabilidad de los equipos y sistemas informáticos y de comunicaciones de uso específico por los diferentes grupos operativos.

El Grupo de Apoyo Logístico asegura la disponibilidad de medios logísticos necesarios para el funcionamiento de la ORE o proporciona alternativas viables que garanticen el cumplimiento de las funciones básicas de la misma, así como garantiza la seguridad de la ORE.

La Subdirección General de Emergencias, tiene asignada dentro del CSN, entre otras, la función del mantenimiento y operación de la SALEM, la gestión de los apoyos externos y la gestión del retén de emergencias, por lo que las actuaciones y responsabilidades del GCO están estrechamente ligadas al funcionamiento de la citada Subdirección.

La ORE puede actuar en cuatro Modos de Respuesta (del 0 al 3) y su estructura es variable en función de la gravedad, complejidad, duración del tiempo de la emergencia y nivel de responsabilidad en la toma de decisiones, adaptándose a diferentes niveles de respuesta en cuanto a su composición de efectivos: permanente o modo 0 (SALEM); reducida o modo 1 (retenes); básica o modo 2 y ampliada o modo 3.

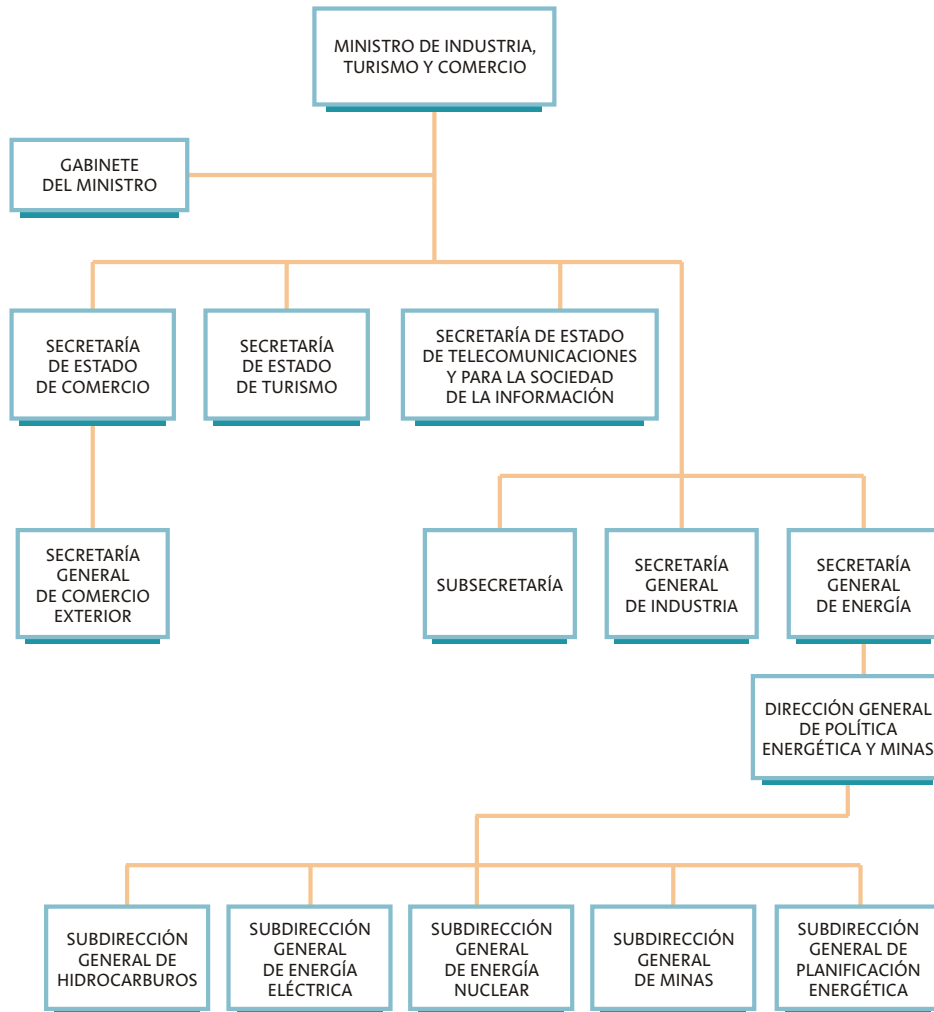




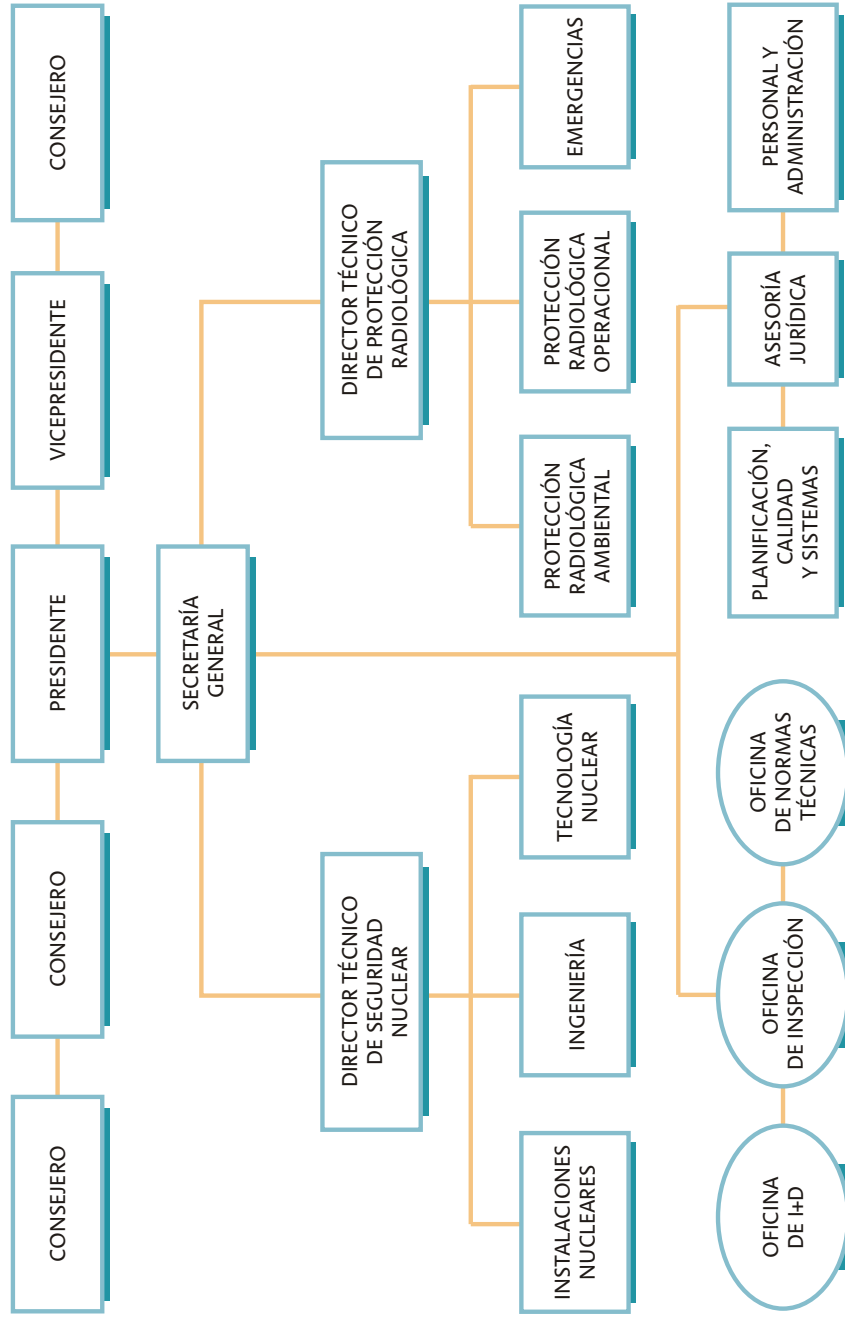
# ANEXO F

## ORGANIGRAMAS DE LOS ORGANISMOS E INSTITUCIONES IMPLICADOS EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS Y COMBUSTIBLE GASTADO

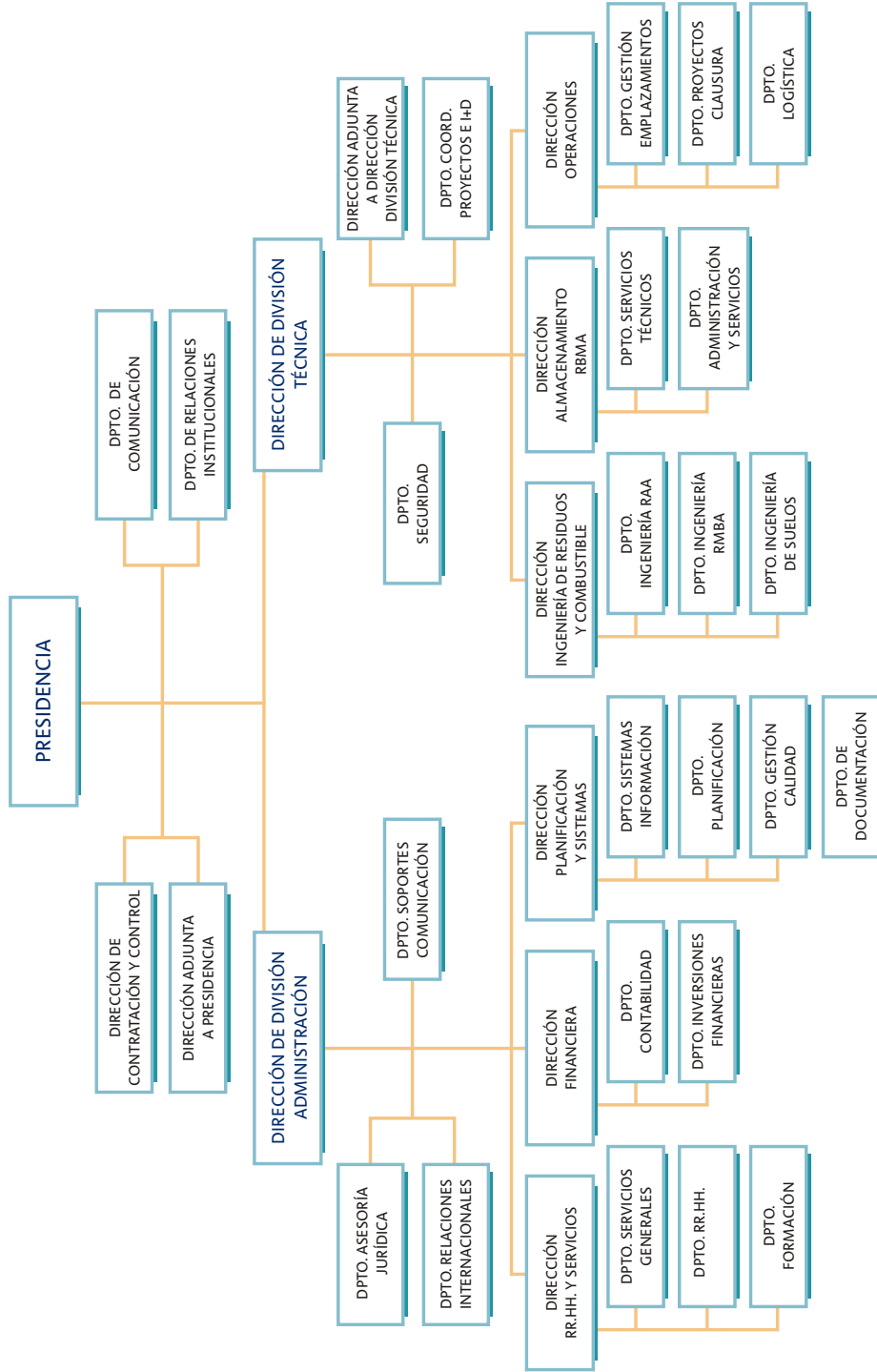
### F1. EL MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO (MITYC)



## F2. ORGANIGRAMA DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR (CSN)



F3. ORGANIGRAMA DE ENRESA





## ANEXO G

## SIGLAS Y ABREVIATURAS UTILIZADAS

AGP	Almacenamiento geológico profundo
ALARA	Tan bajo como sea razonable alcanzar
B.O.E.	Boletín Oficial del Estado
BWR	Reactor de agua en ebullición
C.N.	Central nuclear
CC.NN.	Centrales nucleares
CE	Comunidad Europea
CEE	Comunidad Económica Europea
CFR	Código de Regulaciones Federales de Estados Unidos
CG	Combustible gastado
CIEMAT	Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas
CSN	Consejo de Seguridad Nuclear
D.G.	Dirección General
DGPC	Dirección General de Protección Civil
DOCE	Diario Oficial de las Comunidades Europeas
ECURIE	Intercambio urgente de información radiológica de la Unión Europea
EE UU	Estados Unidos de América
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
ENRESA	Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A.
ENUSA	ENUSA Industrias Avanzadas, S.A.
EPS	Estudio Preliminar de Seguridad
ES	Estudio de Seguridad
ETF	Especificaciones Técnicas de Funcionamiento
EURATOM	Comunidad Europea de la Energía Atómica
FUA	Fábrica de Uranio de Andujar
GS	Guía de seguridad
HIFRENSA	Hispano Francesa de Energía Nuclear, S.A.
I+D	Investigación y Desarrollo
IAEA	Siglas de OIEA en inglés
ICRP	Comisión Internacional de Protección Radiológica
II.RR.	Instalaciones radiactivas
INEX	Ejercicio internacional de emergencia nuclear
INPO	Instituto de operaciones nucleares

IOP	Instrucciones de operación
ISO	Organización internacional de normalización
JEN	Junta de Energía Nuclear
KWU	Kraftwerk Union A.G.
MCDE	Manual de Cálculo de Dosis al Exterior
MIMA	Ministerio de Medio Ambiente
MINECO	Ministerio de Economía
MINER	Ministerio de Industria y Energía
MITYC	Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
NEA-OCDE	Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE
NRC	Comisión Reguladora Nuclear de Estados Unidos
NUREG	Publicación técnica de la NRC
O.M.	Orden Ministerial
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
OSPAR	Convención para la protección del medio ambiente marino del noreste del Atlántico
PACG	Piscina de almacenamiento de combustible gastado
PCD	Paquete de cambio de diseño
PCP	Programa de control de procesos
PEN	Plan Energético Nacional
PGRR	Plan General de Residuos Radiactivos
PIMIC	Plan Integrado para la Mejora de las Instalaciones del Ciemat
PLABEN	Plan Básico de Emergencia Nuclear
PLAGERR	Plan de Gestión de Residuos Radiactivos
PVRA	Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental
PWR	Reactor de agua a presión
R.D.	Real Decreto
R.G.	Guía Reguladora de la NRC
RAA	Residuos de alta actividad
RBMA	Residuos de baja y media actividad
RINR	Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas
RPS	Revisión Periódica de Seguridad
RPSRI	Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes
SACOP	Sala de Coordinación Operativa
SALEM	Sala de Emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear
SEPI	Sociedad Española de Participaciones Industriales
UKAEA	Autoridad de Energía Nuclear del Reino Unido
UNESA	Asociación Española de la Industria Eléctrica
UPC	Universidad Politécnica de Cataluña
USNRC	Comisión Reguladora Nuclear de Estados Unidos
WANO	Asociación mundial de operadores nucleares

